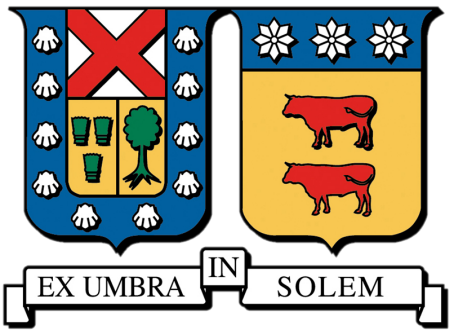


UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS

Diagnóstico, propuesta de mejora y evaluación del proceso de levantamiento y formulación temprana de iniciativas digitales en la Gerencia de Administración y Finanzas de Oxiquim

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

AUTOR
VALENTINA SÁNCHEZ SLIER

PROFESOR GUÍA
GONZALO AMÉSTICA HERNÁNDEZ

PROFESOR CORREFERENTE
NICOLÁS MANCILLA GODOY

SANTIAGO DE CHILE, OCTUBRE 2026

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): **X** Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: Diagnóstico, propuesta de mejora y evaluación del proceso de levantamiento y formulación temprana de iniciativas digitales en la Gerencia de Administración y Finanzas de Oxiquim S.A.

Nombre del candidato(a): Valentina Sánchez Slier

Carrera / Grado: Ingeniería Civil Industrial

Campus: Vitacura **Departamento:** Industrias

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Gonzalo Améstica Hernández, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por **(marcar una opción)**:

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 26/10/2026 **Firma:** _____

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: _____26 de octubre 2026_____ **Firma:** _____

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

«Incluso si se hallase un fenómeno originario, todavía subsiste el inconveniente de que no se lo quiere reconocer como tal, de que aún buscamos algo más detrás de él y sobre él, cuando aquí deberíamos reconocer los límites del contemplar.

Que el investigador deje, pues, subsistir los fenómenos originarios en su eterna quietud y esplendor.»

Johann Wolfgang von Goethe
Bedeutende Fördernis durch ein einziges geistreiches Wort
(1823)

A mi familia, por caminar siempre a mi lado y por ser una fuente constante de amor, apoyo y fortaleza.

A mis padres, por formar la persona que soy hoy, por no dejarme sola nunca y por demostrarme su orgullo y admiración en cada uno de mis logros. Gracias por recordarme siempre mis capacidades, incluso cuando yo misma las olvidaba. En especial, a mi madre, por estar siempre a mi lado, por ser mi confidente y por impulsarme, desde su amor incondicional, a no rendirme nunca.

A mis tíos paternos, por guiarme, acompañarme y enseñarme durante cada etapa de este camino; por ser como unos padres para mí, por su preocupación constante, su cariño y su admiración. Por ser para mí un ejemplo constante de esfuerzo, perseverancia y de la persona que quiero llegar a ser.

A mis amigos, por acompañarme durante toda esta etapa, por recordarme mis capacidades en los momentos difíciles y por hacer de este camino una experiencia mucho más linda y cercana.

Cierro esta etapa agradecida por todo lo vivido y por quienes fueron parte de este camino. Este logro también es de ustedes.

Tabla de Contenidos

1 Agradecimientos **7**

2 Resumen **8**

3 Introducción **10**

4 Problema de investigación **12**

5 Objetivos **15**

5.1 Objetivo general 15

5.2 Objetivos específicos 15

6 Alcance **17**

7 Marco teórico **19**

7.1 Gestión de proyectos e iniciativas digitales 19

7.1.1 Etapas tempranas o front-end de los proyectos 19

7.1.2 Gestión de portafolio y evaluación de iniciativas 21

7.1.3 Incertidumbre y decisiones tempranas 22

7.2 Transformación digital 24

7.2.1 Digitalización, transformación digital y creación de valor 24

7.2.2 Tecnología como habilitador de la mejora organizacional 25

7.3 Comprensión y estructuración del problema 25

7.3.1 Comprensión del proceso antes de intervenir 25

7.3.2 De la necesidad a la definición del problema 26
7.4 Evidencia, hipótesis y análisis causal 28
7.4.1 Evidencia e hipótesis explicativas 28
7.4.2 Causas y factores contribuyentes 29
7.4.3 Cinco porqués como herramienta de profundización 30
7.5 Mejora de procesos y evaluación de alternativas 30
7.5.1 Representación del proceso actual y futuro 31
7.5.2 Evaluación de alternativas de intervención 32
7.6 Levantamiento y formalización de requerimientos 33
7.7 Participación de usuarios y facilitación del levantamiento 35
7.7.1 Comprensibilidad y secuencia de los instrumentos 36
7.8 Antecedentes aplicados comparables 37
7.9 Fundamentos teórico-metodológicos del diagnóstico exploratorio 38
7.9.1 Análisis de casos y fuentes de información 39
7.9.2 Operacionalización mediante rúbricas e integración de fuentes 40
7.10 Fundamentos del análisis descriptivo y exploratorio 41
7.10.1 Variables ordinales y análisis descriptivo 41
7.10.2 Asociaciones exploratorias e inferencia 42

8 Metodología 43

8.1 Contexto organizacional y ámbito de aplicación 43
8.2 Diseño metodológico 44
8.2.1 Enfoque general de la investigación 44

8.2.2 Enfoque para el análisis y rediseño del proceso 45

8.3 Fase 1: diagnóstico de brechas en iniciativas históricas 46

8.3.1 Reconstrucción del proceso previo 46

8.3.2 Selección de las iniciativas 47

8.3.3 Levantamiento de información 47

8.3.4 Operacionalización e identificación de brechas 48

8.3.5 Caracterización de las iniciativas 50

8.3.6 Análisis de los datos históricos 51

8.4 Fase 2: observación de la aplicación del proceso vigente 52

8.4.1 Proceso e instrumentos analizados 52

8.4.2 Observación y registro de dificultades 53

8.5 Fase 3: formulación e incorporación de ajustes 54

8.5.1 Criterios para la formulación de los ajustes 54

8.5.2 Incorporación de los ajustes 55

8.6 Fase 4: evaluación exploratoria del proceso ajustado 56

8.6.1 Evaluación de iniciativas desarrolladas mediante el proceso ajustado 57

8.6.2 Encuesta de percepción de los participantes 58

8.6.3 Integración y análisis de la evaluación 60

9 Resultados **62**

9.1 Fase 1: diagnóstico de brechas en iniciativas históricas 62

9.1.1 Reconstrucción del proceso previo 62

9.1.2 Caracterización de las iniciativas analizadas 64

9.1.3 Brechas en el levantamiento y formulación inicial 64
9.1.4 Antecedentes observados en etapas posteriores 67
9.1.5 Asociaciones exploratorias 68
9.2 Fase 2: dificultades observadas durante la aplicación del proceso vigente 69
9.2.1 Orientación inicial hacia una solución 70
9.2.2 Profundización limitada de las posibles causas 70
9.2.3 Identificación temprana de actores para su participación 71
9.2.4 Comprensión de la forma actual de enfrentar el problema 71
9.2.5 Comprensibilidad y secuencia de los instrumentos 72
9.2.6 Preparación para el levantamiento del proceso actual 73
9.3 Fase 3: ajustes incorporados al proceso 73
9.3.1 Priorización de las oportunidades de mejora 73
9.3.2 Ajustes en el registro inicial 75
9.3.3 Ajustes en la etapa de profundización y formalización 76
9.3.4 Representación del proceso ajustado 77
9.4 Fase 4: evaluación exploratoria del proceso ajustado 78
9.4.1 Resultados de las iniciativas desarrolladas mediante el proceso ajustado . . 80
9.4.2 Antecedentes posteriores de las iniciativas evaluadas 82
9.4.3 Comparación exploratoria de proporciones mediante la prueba exacta de Fisher 84
9.4.4 Percepción de los participantes respecto del proceso 88
9.4.5 Ajuste complementario derivado de la evaluación 90
9.4.6 Continuidad de la evaluación 91

10 Conclusiones **92**

11 Limitaciones **99**

12 Anexos **102**

A Rúbricas utilizadas en el diagnóstico de iniciativas históricas **102**

A.1 Indicadores asociados al levantamiento y formulación inicial 102

A.2 Antecedentes posteriores de las iniciativas 105

B Encuesta de percepción del proceso de levantamiento F01–F02 **107**

Lista de Tablas

1 Resultados de las iniciativas evaluadas mediante el proceso ajustado. 81

2 Resultados de los antecedentes posteriores de las iniciativas evaluadas mediante el proceso ajustado. 83

3 Comparación exploratoria de iniciativas clasificadas en nivel 2 mediante la prueba exacta de Fisher. 86

4 Percepción de los participantes respecto del proceso de levantamiento y formalización inicial. 88

5 Rúbricas utilizadas para los indicadores de levantamiento y formulación inicial. . . 102

6 Rúbricas utilizadas para los antecedentes posteriores de las iniciativas. 106

7 Preguntas incluidas en la encuesta de percepción del proceso F01–F02. 107

Lista de Figuras

1 Relación entre incertidumbre, información disponible y avance del proyecto durante las etapas tempranas. 23

2 Ciclo de vida de *Business Process Management* (BPM). 31

3 Desempeño de proyectos según la utilización de un proceso formal de validación objetiva de requisitos. 34

4 Fases metodológicas desarrolladas en el estudio. 46

5 AS IS simplificado del proceso previo a la implementación de la metodología corporativa. 63

6 Distribución de las dimensiones de formulación inicial en las iniciativas históricas analizadas. 65

7 Distribución de los antecedentes posteriores de las iniciativas históricas analizadas. 67

8 Asociaciones exploratorias entre las dimensiones de formulación inicial y los antecedentes posteriores. 68

9 Representación TO BE del proceso ajustado de levantamiento y formalización inicial. 78

10 Comparación descriptiva del porcentaje de iniciativas que alcanzó el nivel 2 en las principales dimensiones priorizadas. 79

1 Agradecimientos

Al finalizar esta etapa tan importante, quiero agradecer a todas las personas que me acompañaron y fueron parte de este camino. En primer lugar, agradezco a Dios por darme la salud, la fortaleza y la perseverancia necesarias para llegar hasta aquí.

A mi familia, por su cariño, apoyo y confianza incondicional; por ser mi base y acompañarme en cada etapa. A mis amigos, por estar presentes, escucharme y hacer de este proceso una experiencia mucho más linda y cercana.

A Jorge Méndez, por la confianza, la orientación y las enseñanzas entregadas durante mis primeras experiencias profesionales en Oxiquim. Asimismo, agradezco a mis compañeros de trabajo por recibirme, apoyarme y acompañarme durante este proceso.

A la Universidad Técnica Federico Santa María, por la formación y las herramientas entregadas durante estos años. En especial, a los profesores Gonzalo Améstica Hernández y Nicolás Mancilla Godoy, por acompañarme y guiarme con paciencia durante el desarrollo de esta memoria.

También quiero reconocer mi propio esfuerzo y perseverancia, por seguir adelante incluso en los momentos más difíciles y alcanzar una meta que significaba tanto para mí.

Finalmente, gracias a cada persona que estuvo presente, que me escuchó, me apoyó, me enseñó o creyó en mí en algún momento de este camino. De una u otra forma, todos son parte de este logro.

2 Resumen

La presente memoria tuvo como objetivo desarrollar y evaluar una propuesta de mejora del proceso de levantamiento y formulación de iniciativas digitales en la Gerencia de Administración y Finanzas de Oxiquim, a partir del diagnóstico de brechas históricas y de la observación de su aplicación práctica.

La investigación correspondió a un estudio aplicado de alcance exploratorio y descriptivo, que combinó evidencia retrospectiva y contemporánea. En una primera fase se analizaron 15 iniciativas digitales históricas mediante entrevistas semiestructuradas, antecedentes documentales y rúbricas analíticas de tres niveles, considerando ocho dimensiones asociadas a su formulación inicial. Posteriormente, se observó la aplicación del proceso corporativo vigente y sus instrumentos Registro de Iniciativas de Mejora Continua (F01) y Formalización de Iniciativas de Mejora Continua (F02), identificando dificultades y oportunidades de fortalecimiento. A partir de esta evidencia, junto con fundamentos conceptuales y antecedentes aplicados comparables, se diseñaron e incorporaron ajustes al proceso.

Las principales brechas históricas se concentraron en la evaluación de alternativas, la definición temprana de roles, la definición del problema y la identificación y profundización de posibles causas. Los ajustes implementados se orientaron, entre otros aspectos, a mejorar la secuencia del levantamiento, diferenciar con mayor claridad el problema de la solución, profundizar posibles explicaciones, identificar tempranamente a los actores relevantes, fortalecer el uso de evidencia y adelantar la evaluación de alternativas.

La aplicación del proceso ajustado fue evaluada exploratoriamente mediante seis iniciativas y la percepción de 13 participantes. Las seis iniciativas se concentraron principalmente en

condiciones favorables y no presentaron casos clasificados en el nivel más desfavorable de las dimensiones evaluadas. Adicionalmente, cinco de estas iniciativas alcanzaron un nivel de avance suficiente para evaluar antecedentes posteriores de desarrollo y utilización, observándose una concentración mayoritaria en condiciones favorables en los cuatro indicadores considerados. Asimismo, la percepción de los participantes fue mayoritariamente favorable respecto de la claridad de las preguntas, la diferenciación entre problema y solución, la orientación realizada por Mejora Continua y el orden del levantamiento. La evaluación permitió además identificar una oportunidad adicional asociada a la claridad de los próximos pasos, a partir de la cual se incorporó un mecanismo automatizado de comunicación.

Los resultados no permiten establecer relaciones causales ni generalizaciones estadísticas; sin embargo, proporcionan evidencia preliminar consistente con los ámbitos que se buscó fortalecer. El principal aporte del estudio consiste en haber desarrollado un proceso integrado de diagnóstico, ajuste, aplicación y evaluación que permite fortalecer una metodología corporativa existente y mantener su evolución bajo una lógica de mejora continua.

3 Introducción

La incorporación de tecnologías digitales ha ampliado las posibilidades de automatizar actividades, integrar información y modificar la forma en que las organizaciones desarrollan sus procesos. Sin embargo, la disponibilidad de una solución tecnológica no determina por sí sola qué intervención resulta pertinente. Antes de avanzar hacia el diseño o implementación de una iniciativa, resulta necesario comprender adecuadamente la necesidad que la origina, las condiciones del proceso involucrado, los actores relevantes y el resultado que se busca alcanzar.

Esta necesidad adquiere especial importancia durante las etapas iniciales de las iniciativas, cuando todavía existe incertidumbre respecto de sus características y se mantiene una mayor flexibilidad para revisar problemas, supuestos y alternativas antes de comprometer recursos. Una formulación insuficiente puede favorecer que una solución inicialmente propuesta se transforme prematuramente en el centro del análisis, reduciendo el espacio disponible para comprender la situación y evaluar otras formas de intervención.

En Oxiquim, las iniciativas digitales asociadas a la Gerencia de Administración y Finanzas pueden surgir a partir de necesidades de automatización, modificaciones de sistemas, integración de información u otras oportunidades de mejora. En los últimos años, la organización ha fortalecido su proceso de transformación digital, incluyendo la implementación de SAP S/4HANA y el desarrollo de mecanismos para ordenar y formalizar la gestión de nuevas iniciativas (Oxiquim S.A., 2025). Dentro de este contexto, el área de Mejora Continua incorporó un proceso corporativo destinado a estructurar el levantamiento y formalización inicial antes de que las iniciativas avancen hacia etapas posteriores de evaluación y desarrollo.

La presente investigación analiza este proceso con el propósito de identificar brechas en la

forma en que las iniciativas habían sido levantadas y formuladas históricamente, examinar el funcionamiento del proceso corporativo durante su aplicación práctica e incorporar ajustes orientados a fortalecer sus etapas iniciales. Para ello, se desarrolló un estudio aplicado de alcance principalmente exploratorio y descriptivo, que combinó evidencia retrospectiva y contemporánea. El diagnóstico histórico consideró 15 iniciativas digitales y utilizó entrevistas semiestructuradas, antecedentes documentales y rúbricas analíticas para examinar ocho dimensiones de formulación inicial. Posteriormente, estos resultados fueron contrastados con observaciones obtenidas durante la aplicación del proceso vigente y con antecedentes conceptuales y aplicados.

A partir de este análisis se formularon e incorporaron modificaciones relacionadas con la estructuración del problema, el uso de evidencia, la identificación de actores, la profundización de posibles causas, la secuencia de evaluación de alternativas y la comprensibilidad de los instrumentos de levantamiento. El proceso resultante fue representado mediante una configuración TO BE y su aplicación fue analizada posteriormente a través de iniciativas desarrolladas bajo el proceso ajustado y de la percepción de participantes que intervinieron en sus etapas iniciales.

El aporte del estudio se concentra, por tanto, en vincular el diagnóstico de experiencias históricas con la observación del funcionamiento contemporáneo del proceso y su posterior rediseño. Más que proponer una metodología completamente nueva, la investigación busca fortalecer un proceso corporativo existente mediante ajustes sustentados en evidencia organizacional, fundamentos conceptuales y experiencia de aplicación, manteniendo explícitas las limitaciones propias de un estudio exploratorio desarrollado en un contexto organizacional específico.

4 Problema de investigación

Las iniciativas digitales suelen originarse a partir de una necesidad, problema u oportunidad identificada dentro de la organización. Sin embargo, transformar ese planteamiento inicial en una iniciativa suficientemente estructurada requiere comprender qué situación se busca modificar, qué antecedentes permiten caracterizarla, quiénes deben participar en su análisis y qué alternativas podrían responder a ella. Cuando estos elementos no se desarrollan con suficiente profundidad durante las etapas iniciales, existe el riesgo de avanzar hacia una solución antes de haber comprendido adecuadamente el problema que la iniciativa busca abordar. La relevancia de estas etapas ha sido observada en distintos contextos de gestión de proyectos y sistemas de información. El Project Management Institute (2014), a partir de una encuesta realizada a 2.066 gerentes de proyectos y programas y analistas de negocios, reportó que, entre los proyectos que no alcanzaban sus objetivos y propósitos de negocio originales, un 47 % atribuía este resultado principalmente a una gestión deficiente de los requerimientos (Project Management Institute, 2014). En una línea similar, Patanakul (2014), al estudiar 14 grandes proyectos de sistemas de información y tecnologías de información desarrollados en Estados Unidos, Reino Unido y Australia, identificó problemas en la definición de requerimientos en 11 de los casos analizados (Patanakul, 2014). Esta problemática continúa observándose en evidencia más reciente. Palumbo et al. (2024), a partir de una encuesta de Boston Consulting Group a 403 ejecutivos de nivel C pertenecientes a áreas de negocio y tecnología de 25 industrias, analizaron proyectos internos de desarrollo de software. Casi la mitad de los encuestados señaló que más del 30 % de los proyectos tecnológicos de sus organizaciones presentaba atrasos o sobrecostos. Asimismo, un 18 % indicó que los resultados insatisfactorios se producían en más del 50 % de los proyectos. Estos antecedentes aportan evidencia contemporánea

respecto de la persistencia de desviaciones de plazo y presupuesto en el desarrollo de iniciativas tecnológicas.

Los resultados del PMI muestran, además, que las dificultades no se limitan a casos aislados, sino que también se relacionan con el grado de formalización de estas prácticas dentro de las organizaciones. Solo un 46 % de las organizaciones encuestadas declaró utilizar un proceso formal para asegurar una validación objetiva de los requerimientos, mientras que un 26 % señaló realizar dicha validación sin contar con un proceso formal establecido. Asimismo, únicamente una de cada cinco organizaciones reportó un alto nivel de madurez en la gestión de requerimientos (Project Management Institute, 2014).

Estos antecedentes sugieren que el desafío no consiste únicamente en identificar necesidades o registrar iniciativas, sino en disponer de procesos suficientemente estructurados para levantar, analizar y validar la información necesaria antes de avanzar hacia la definición y desarrollo de una solución. En este contexto se sitúa la problemática analizada en la Gerencia de Administración y Finanzas de Oxiquim. Antes de la implementación del proceso corporativo vigente, las necesidades u oportunidades de mejora identificadas por las distintas áreas podían ser canalizadas directamente hacia Tecnologías de Información o proveedores externos y, en algunos casos, encontrarse asociadas desde el comienzo a una solución específica. Al no existir un mecanismo común para su levantamiento y formulación inicial, la profundidad con que se analizaban el problema, sus posibles causas, los actores involucrados y las alternativas disponibles podía variar entre iniciativas. De esta forma, una solicitud podía avanzar hacia la definición o desarrollo de una solución sin que los antecedentes que justificaban dicha intervención hubieran sido estructurados de manera homogénea. Frente a esta situación, el área de Mejora Continua desarrolló una metodología corporativa que incorporó instancias formales de registro, revisión y profundización mediante las etapas de *Pro-*

blema/Iniciativa y *Entendimiento/Formalización*, apoyadas principalmente por los instrumentos formularios F01 y F02. Su incorporación permitió establecer una estructura común para canalizar nuevas iniciativas; sin embargo, al tratarse de un proceso recientemente incorporado, persistía la necesidad de comprender cuáles habían sido las principales brechas en la formulación histórica y analizar en qué medida el proceso vigente las abordaba efectivamente durante su aplicación práctica. El problema de investigación se concentra, por tanto, en la existencia de brechas durante el levantamiento y formulación inicial que pueden limitar la comprensión y estructuración de las iniciativas antes de avanzar hacia una solución, y en la necesidad de determinar qué elementos del proceso corporativo pueden fortalecerse a partir de la evidencia de su funcionamiento histórico y actual. A partir de lo anterior, la investigación busca responder la siguiente pregunta:

> *¿Qué brechas caracterizan el proceso de levantamiento y formulación inicial de iniciativas digitales en la Gerencia de Administración y Finanzas de Oxiquim S.A., y cómo puede fortalecerse el proceso corporativo a partir de la evidencia obtenida de su funcionamiento histórico y de su aplicación práctica?*

5 Objetivos

5.1 Objetivo general

Desarrollar y evaluar una propuesta de mejora del proceso de levantamiento y formulación de iniciativas digitales en la Gerencia de Administración y Finanzas de Oxiquim S.A., sustentada en el diagnóstico de brechas y en la observación de su aplicación práctica.

5.2 Objetivos específicos

- Revisar literatura, metodologías y experiencias organizacionales aplicables al fortalecimiento del proceso de levantamiento y formulación temprana de iniciativas digitales en Oxiquim.
- Identificar y caracterizar las principales brechas asociadas al levantamiento y formulación inicial de iniciativas digitales, mediante el análisis exploratorio de iniciativas históricas de la Gerencia de Administración y Finanzas.
- Analizar la aplicación práctica del proceso corporativo vigente de levantamiento y formulación inicial, contrastando las brechas históricas con los mecanismos incorporados en dicho proceso e identificando dificultades y oportunidades de fortalecimiento.
- Diseñar e incorporar ajustes al proceso de levantamiento y formulación inicial, sustentados en las brechas identificadas, las dificultades observadas, los fundamentos conceptuales revisados y los antecedentes aplicados comparables, orientados a fortalecer la estructuración temprana de las iniciativas.

- Evaluar exploratoriamente la aplicación del proceso ajustado, mediante el análisis de iniciativas desarrolladas bajo su configuración y la percepción de los participantes, examinando el comportamiento de las dimensiones asociadas a las brechas y oportunidades de mejora abordadas.

6 Alcance

La investigación se desarrolla en la Gerencia de Administración y Finanzas de Oxiquim S.A. y se concentra en las etapas iniciales de las iniciativas digitales, desde su levantamiento y comprensión hasta su estructuración y formalización, antes de avanzar hacia instancias posteriores de evaluación, priorización y desarrollo. El estudio comprende las siguientes actividades:

- Analizar exploratoriamente una muestra no probabilística de 15 iniciativas digitales históricas, caracterizando sus condiciones de formulación inicial, identificando brechas y posibles asociaciones con antecedentes posteriores de su desarrollo y utilización.
- Reconstruir el funcionamiento general del proceso previo mediante una representación AS IS y observar la aplicación práctica del proceso corporativo vigente y de sus instrumentos F01 y F02, identificando dificultades y oportunidades de fortalecimiento.
- Formular e incorporar ajustes al proceso existente a partir de la evidencia histórica, su aplicación práctica y los antecedentes conceptuales y aplicados revisados, representando la configuración resultante mediante un modelo TO BE.
- Evaluar exploratoriamente el proceso ajustado mediante iniciativas desarrolladas durante el período de estudio y la percepción de los participantes involucrados en sus etapas iniciales.

El desarrollo de la investigación comprendió un período acotado de cinco meses, durante el cual se realizaron las actividades de diagnóstico, observación, formulación de ajustes y evaluación exploratoria.

El estudio no contempla el diseño de una metodología corporativa completamente nueva, sino el fortalecimiento del proceso existente. Asimismo, quedan fuera del alcance el diseño técnico

y la implementación de las soluciones, un seguimiento operacional longitudinal o exhaustivo, la medición de beneficios económicos y la evaluación causal del impacto del proceso sobre el desempeño final de las iniciativas. De manera complementaria, se incorporó un seguimiento exploratorio acotado de determinados antecedentes posteriores en aquellas iniciativas que alcanzaron suficiente avance durante el período de estudio. Tampoco se abordan en profundidad la priorización del portafolio, la asignación de recursos ni la gestión de capacidades organizacionales, por corresponder a etapas posteriores al proceso estudiado. En consecuencia, la investigación se concentra en fortalecer la estructuración de la información generada durante las etapas tempranas de las iniciativas digitales como antecedente para decisiones posteriores.

7 Marco teórico

7.1 Gestión de proyectos e iniciativas digitales

Las iniciativas digitales abordadas en esta investigación se sitúan en las etapas iniciales de su ciclo de desarrollo, cuando una necesidad, problema u oportunidad comienza a ser levantada, definida y evaluada antes de avanzar hacia su ejecución. En este contexto, la literatura sobre gestión de proyectos ofrece un marco conceptual pertinente para analizar este período, especialmente a través del concepto de *front-end*, asociado a las actividades de definición y análisis que preceden a la decisión de desarrollar o implementar un proyecto.

El estudio de estas etapas resulta especialmente relevante debido a que durante ellas se adoptan decisiones relacionadas con el propósito de la iniciativa, la comprensión de la situación que la origina, los resultados esperados y las posibles formas de intervención. La calidad de estos antecedentes puede condicionar posteriormente la definición, evaluación y desarrollo de la iniciativa.

En este contexto, las siguientes secciones abordan el concepto de *front-end* de proyectos, la función de la formulación inicial y las condiciones de incertidumbre y flexibilidad que caracterizan las decisiones adoptadas durante estas etapas tempranas.

7.1.1 Etapas tempranas o front-end de los proyectos

Antes de que una iniciativa avance hacia su diseño e implementación existe una etapa temprana en la que deben clarificarse las razones que justifican su desarrollo, los resultados que se pretende alcanzar y las principales alternativas disponibles. En la literatura de gestión de proyectos, este período ha sido denominado *front-end* y corresponde al espacio en que una necesidad,

problema u oportunidad comienza a ser analizada y progresivamente transformada en una iniciativa suficientemente definida para continuar hacia etapas posteriores.

Williams et al. (2019), a partir de una revisión sistemática de la literatura, señalan que el *front-end* comprende actividades que anteceden a la ejecución del proyecto, incluyendo la identificación de su propósito, el análisis inicial de la situación, la consideración de alternativas, la elección de un concepto de solución y la evaluación necesaria antes de preparar su ejecució.

Una aproximación relacionada es el enfoque *Front End Loading* (FEL), utilizado principalmente en proyectos de inversión para aumentar progresivamente el nivel de definición antes de comprometer recursos significativos. Este enfoque estructura las etapas tempranas mediante revisiones sucesivas de antecedentes, alternativas y condiciones del proyecto, buscando reducir incertidumbre y mejorar la calidad de las decisiones previas a su ejecución (Aranda, 2023).

Si bien esta investigación no aplica formalmente la metodología FEL, su lógica resulta consistente con el propósito de fortalecer la formulación temprana de iniciativas, particularmente en cuanto a profundizar la comprensión del problema y disponer de antecedentes suficientes antes de avanzar hacia una solución.

Desde esta perspectiva, el *front-end* no corresponde únicamente a una instancia administrativa previa al desarrollo de un proyecto, sino a un período de construcción progresiva de antecedentes para la toma de decisiones. Durante esta etapa se busca transformar una necesidad u oportunidad inicialmente planteada en una representación suficientemente estructurada para determinar si corresponde avanzar y bajo qué condiciones hacerlo.

Esta mirada resulta pertinente para el análisis de iniciativas digitales, debido a que permite estudiar las actividades que ocurren antes de la definición e implementación de una solución tecnológica y concentrarse en la forma en que se comprende y estructura aquello que origina la

iniciativa.

7.1.2 Gestión de portafolio y evaluación de iniciativas

Las iniciativas digitales forman parte de un conjunto más amplio de oportunidades que compiten por recursos, capacidades y atención organizacional. Desde la perspectiva de la gestión de portafolio de proyectos, estas iniciativas no deben analizarse únicamente de manera individual, sino también considerando su contribución relativa, alineamiento con los objetivos estratégicos y factibilidad de ejecución dentro de las restricciones existentes.

Petrinska-Labudovikj (2014) señala que la gestión de portafolio de proyectos busca coordinar y controlar un conjunto de proyectos con el propósito de maximizar sus resultados, balancear riesgos y asegurar su alineamiento con la estrategia organizacional (Petrinska-Labudovikj, 2014). Bajo esta perspectiva, disponer de antecedentes estructurados sobre cada iniciativa resulta relevante para apoyar procesos posteriores de evaluación y priorización, especialmente cuando múltiples oportunidades requieren competir por recursos limitados.

En este contexto, las etapas iniciales de levantamiento y formulación cumplen una función habilitante para decisiones posteriores, ya que permiten generar información respecto de la necesidad que origina la iniciativa, sus objetivos, alcance, actores involucrados y condiciones de implementación. Si estos antecedentes presentan deficiencias, la evaluación comparativa entre iniciativas puede verse limitada, afectando la capacidad de seleccionar aquellas alternativas que entreguen mayor valor para la organización.

7.1.3 Incertidumbre y decisiones tempranas

Las etapas iniciales de una iniciativa se caracterizan por una combinación particular de incertidumbre y flexibilidad. Al comienzo del proceso, la información disponible respecto del problema, sus posibles causas, los actores involucrados y las alternativas de intervención puede ser todavía limitada. Sin embargo, es también durante este período cuando existe mayor capacidad para revisar supuestos, explorar posibilidades y modificar decisiones fundamentales antes de comprometer recursos significativos.

Samset y Volden (2016) plantean que la incertidumbre es particularmente elevada durante las etapas iniciales de los proyectos, cuando todavía existe información limitada. Al mismo tiempo, señalan que en este período existe una mayor flexibilidad para explorar posibilidades y modificar decisiones con un costo relativamente menor. A medida que el proyecto avanza y se comprometen recursos, determinadas decisiones tienden a consolidarse y su modificación puede resultar progresivamente más compleja (Samset y Volden, 2016).

Esta relación entre incertidumbre, disponibilidad de información y avance del proyecto se representa conceptualmente en la Figura 1.

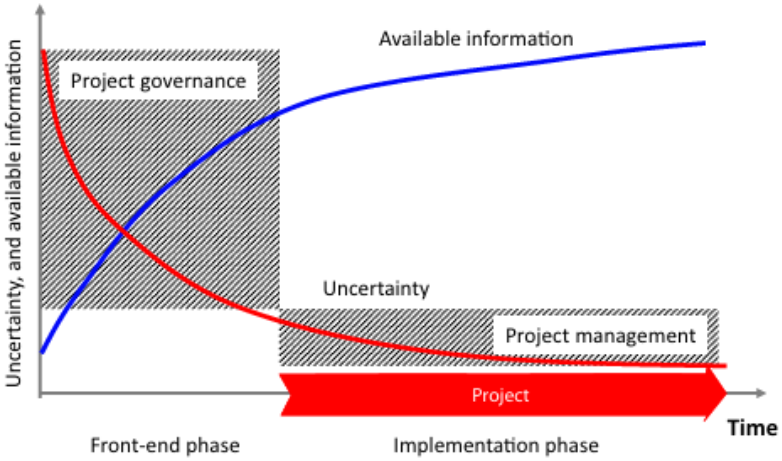


Figura 1: Relación entre incertidumbre, información disponible y avance del proyecto durante las etapas tempranas.

Fuente: Recuperado de Samset y Volden (2016), Figura 4.

Esta condición hace especialmente relevante la forma en que se plantea inicialmente una iniciativa. Samset y Volden (2016) advierten que, en la práctica, numerosos proyectos comienzan asociados a una solución específica mientras el problema subyacente todavía no ha sido suficientemente analizado y otras alternativas pueden no haber sido consideradas. En estas condiciones, la recopilación posterior de información puede concentrarse en desarrollar o justificar la alternativa inicialmente propuesta, restringiendo el espacio disponible para examinar otras posibilidades.

Williams et al. (2019) identifican una dificultad similar al señalar la tendencia a avanzar rápidamente hacia la solución durante las etapas tempranas. Frente a ello, plantean que las necesidades, problemas y objetivos deben proporcionar el punto de partida para la posterior generación y evaluación de conceptos de solución (Williams et al., 2019).

Por esta razón, las etapas tempranas requieren mecanismos que permitan estructurar progresivamente la información sin transformar las primeras interpretaciones o soluciones propuestas en decisiones definitivas. Esta consideración proporciona el punto de conexión con las secciones

siguientes, donde se profundiza en la comprensión del problema, el uso de evidencia y la evaluación de alternativas.

7.2 Transformación digital

La transformación digital constituye el contexto general en el que se desarrollan las iniciativas analizadas en este estudio. No obstante, su relevancia no radica únicamente en la incorporación de nuevas tecnologías, sino en la capacidad de estas para contribuir a la mejora de procesos, responder a necesidades organizacionales y generar valor. A partir de esta perspectiva, resulta necesario distinguir entre digitalización, transformación digital y creación de valor, para luego profundizar en el papel de la tecnología como habilitador de la mejora y en la importancia de las etapas iniciales de formulación.

7.2.1 Digitalización, transformación digital y creación de valor

Las iniciativas digitales pueden producir distintos niveles de cambio en una organización. Verhoef et al. (2021) distinguen entre *digitización*, entendida como la conversión de información analógica a formato digital; *digitalización*, asociada al uso de tecnologías para modificar o mejorar procesos existentes; y transformación digital, que implica cambios de mayor alcance en la forma en que la organización opera y genera valor (Verhoef et al., 2021). En este último caso, la tecnología se integra con decisiones relacionadas con la creación de valor, las estructuras organizacionales y los recursos necesarios para desarrollar la transformación (Matt et al., 2015; Gouveia et al., 2024). Esta distinción permite reconocer que no todas las iniciativas digitales poseen el mismo alcance ni generan el mismo nivel de cambio organizacional. En consecuencia, la profundidad de su formulación temprana puede adaptarse a sus características: iniciativas de mayor alcance o transformación

requieren una comprensión más profunda de sus implicancias, actores y alternativas, mientras que intervenciones más acotadas pueden abordarse mediante procesos de formulación más simples y flexibles. De esta forma, la estructuración inicial debe ser suficiente para sustentar las decisiones requeridas por cada iniciativa, sin asumir que todas necesitan el mismo nivel de análisis.

7.2.2 Tecnología como habilitador de la mejora organizacional

La tecnología puede entenderse como un habilitador de la mejora organizacional y no como el objetivo final de una iniciativa. Si bien herramientas como la automatización pueden reducir tareas manuales, facilitar el procesamiento de información o modificar determinadas actividades, su incorporación no implica por sí sola una mejora. Su pertinencia depende de la correspondencia entre la necesidad identificada, el cambio que se busca producir y los resultados esperados. Desde la perspectiva de las etapas tempranas, los proyectos constituyen medios para generar valor y beneficios, por lo que la atención debe situarse en la utilidad de la intervención y no únicamente en la implementación de una solución (Samset y Volden, 2016).

7.3 Comprensión y estructuración del problema

La formulación inicial de una iniciativa requiere comprender tanto aquello que se desea modificar como el contexto operacional en que surge la necesidad. En iniciativas digitales, esto implica examinar el proceso antes de determinar qué tipo de intervención resulta pertinente.

7.3.1 Comprensión del proceso antes de intervenir

Desde la perspectiva de *Business Process Management* (BPM), un proceso comprende actividades, decisiones, actores, información y reglas que interactúan para producir determinados resultados. Dumas et al. (2018) sitúan el descubrimiento y análisis del proceso antes de su redi-

seño e implementación, proporcionando una base para identificar problemas y oportunidades de mejora (Dumas et al., 2018).

Esta secuencia resulta especialmente relevante cuando se considera incorporar tecnología. Hammer (1990) advierte que automatizar actividades existentes sin revisar previamente su lógica puede perpetuar ineficiencias, mientras que Kubrak et al. (2023), a partir de 40 estudios de caso, muestran que las tecnologías digitales pueden habilitar distintas formas de rediseño, entre ellas automatización, eliminación de tareas, integración, resecuenciación y centralización (Hammer, 1990; Kubrak et al., 2023). Por ello, la tecnología constituye una alternativa de intervención y no determina por sí sola qué modificación debe realizarse.

Esta lógica también se observa en aplicaciones recientes de BPM. Dos Santos (2025), en un estudio aplicado a un proceso de atención hospitalaria, inició el análisis mediante la observación y modelamiento del proceso actual, identificó posteriormente ineficiencias y posibles causas y, a partir de estos antecedentes, formuló alternativas de rediseño que incluyeron modificaciones operacionales y soluciones digitales.

En consecuencia, comprender el funcionamiento actual permite fundamentar tanto el rediseño del proceso como la posterior selección de capacidades tecnológicas.

7.3.2 De la necesidad a la definición del problema

Una necesidad puede expresar inicialmente una expectativa u oportunidad de cambio, pero no constituye necesariamente un problema suficientemente formulado. Magistretti et al. (2025) plantean que un problema puede entenderse como una brecha entre un estado actual y uno deseado, mientras que Schmidt (2011) incorpora además las barreras que dificultan transitar entre ambos estados (Magistretti et al., 2025; Schmidt, 2011).

De esta forma, la situación actual describe aquello que ocurre, el estado esperado establece la condición que se busca alcanzar y la brecha permite precisar qué requiere ser modificado.

Esta distinción permite separar el problema de la solución. Expresiones como “automatizar una actividad”, “implementar un sistema” o “desarrollar una funcionalidad” describen posibles intervenciones, pero no necesariamente aquello que origina la iniciativa. Williams et al. (2019) sitúan primero la identificación de necesidades, problemas y objetivos y, posteriormente, la generación y selección de conceptos de solución (Williams et al., 2019).

La definición del problema debe entenderse, además, como un proceso progresivo. El *problem framing* permite transformar una situación inicialmente ambigua en una representación suficientemente estructurada para orientar decisiones posteriores, pudiendo revisarse a medida que se incorpora nueva información, participan otros actores o surgen explicaciones alternativas (Magistretti et al., 2025).

Por ello, estructurar el problema no implica eliminar toda incertidumbre, sino alcanzar un nivel de comprensión suficiente para la etapa en que se encuentra la iniciativa.

Esta separación resulta particularmente importante cuando una solicitud surge asociada desde el comienzo a una solución específica. Samset y Volden (2016) reportan que, en la evidencia analizada, un 90 % de los proyectos partía con una solución predeterminada, mientras que solo un 50 % presentaba un análisis no ambiguo del problema; además, en un 40 % de los casos la solución finalmente seleccionada fue distinta de la inicialmente planteada (Samset y Volden, 2016).

De manera consistente, Williams et al. (2019) advierten sobre la tendencia a avanzar prematuramente hacia la solución durante el *front-end* (Williams et al., 2019).

En consecuencia, una solución propuesta inicialmente no necesita ser descartada, pero debe mantenerse como una alternativa mientras se profundizan la necesidad, la situación actual, el

resultado esperado y las posibles formas de intervención. Esta lógica reduce el riesgo de que una alternativa previamente imaginada determine anticipadamente la forma en que se interpreta el problema.

7.4 Evidencia, hipótesis y análisis causal

Durante el levantamiento de una iniciativa pueden coexistir observaciones sobre aquello que ocurre, antecedentes que permiten caracterizarlo e interpretaciones respecto de sus posibles causas. Distinguir estos elementos resulta relevante para evitar que una percepción o explicación inicialmente plausible sea tratada como un hecho demostrado.

7.4.1 Evidencia e hipótesis explicativas

Las observaciones de quienes participan directamente en un proceso constituyen una fuente relevante de conocimiento, pero no equivalen por sí mismas a una explicación causal. El *problem framing* requiere incorporar información que permita caracterizar y revisar la representación inicial del problema (Magistretti et al., 2025).

Desde la perspectiva de la toma de decisiones basada en evidencia, Rousseau (2020) destaca la utilización complementaria de datos organizacionales, evidencia científica, juicio experto y perspectivas de los actores, considerando además su confiabilidad, validez y pertinencia.

Una vez caracterizada la situación pueden formularse posibles explicaciones respecto de aquello que la produce. Magistretti et al. (2025) relacionan este proceso con el razonamiento abductivo, mediante el cual se generan explicaciones plausibles frente a antecedentes todavía insuficientes para establecer con certeza un mecanismo causal (Magistretti et al., 2025).

Esto resulta especialmente relevante en contextos organizacionales, donde la experiencia

de los participantes puede generar rápidamente explicaciones razonables. Por ejemplo, afirmar que "el proceso presenta errores porque se ejecuta manualmente" constituye inicialmente una hipótesis. Su sustento requiere examinar dónde y cuándo ocurren los errores, qué antecedentes los respaldan y qué otros factores podrían contribuir a producirlos.

En consecuencia, durante el levantamiento resulta conveniente mantener diferenciados aquello que se observa, las explicaciones propuestas y la evidencia disponible para sustentarlas. Esta separación permite profundizar el problema sin transformar prematuramente una interpretación en fundamento directo de una solución.

7.4.2 Causas y factores contribuyentes

El análisis causal busca avanzar desde las manifestaciones observables de un problema hacia las condiciones que contribuyen a producirlo o mantenerlo (Rooney y Vanden Heuvel, 2004).

Sin embargo, los problemas organizacionales pueden responder a múltiples factores interrelacionados, por lo que no siempre resulta apropiado asumir una relación lineal entre una única causa y un efecto (Pozo Municio et al., 1994).

Desde esta perspectiva, el análisis de causa raíz puede utilizarse para profundizar progresivamente las explicaciones inicialmente formuladas, buscando un nivel suficientemente específico y útil para orientar posibles intervenciones.

Durante el levantamiento inicial, su propósito no es demostrar exhaustivamente una relación causal, sino identificar y examinar posibles causas o factores contribuyentes mediante preguntas, conocimiento del proceso y antecedentes disponibles.

7.4.3 Cinco porqués como herramienta de profundización

El método de los cinco porqués permite profundizar una explicación inicial mediante preguntas sucesivas orientadas a explorar las condiciones que podrían estar asociadas al problema. Su denominación no implica realizar exactamente cinco preguntas, ya que la profundidad depende de las características de la situación analizada (Costa y Mendes, 2018).

Aunque su simplicidad facilita su aplicación durante el levantamiento, el método puede favorecer representaciones excesivamente lineales de problemas multifactoriales y sus respuestas dependen del conocimiento de los participantes (Card, 2017).

Por ello, en esta investigación se considera principalmente una herramienta para profundizar y generar hipótesis explicativas, y no un mecanismo para demostrar una única causa raíz.

7.5 Mejora de procesos y evaluación de alternativas

La existencia de un proceso formalizado no garantiza que este funcione de manera efectiva en la práctica. Desde BPM, la mejora de procesos puede entenderse como un ciclo que comprende el análisis del funcionamiento actual, la identificación de oportunidades, el rediseño, la implementación y su posterior monitoreo (Dumas et al., 2018).

Este enfoque concibe la mejora de procesos como un ciclo continuo, en el que el conocimiento obtenido a partir del análisis y monitoreo permite revisar y ajustar progresivamente el proceso. La Figura 2 representa las principales etapas de este ciclo.

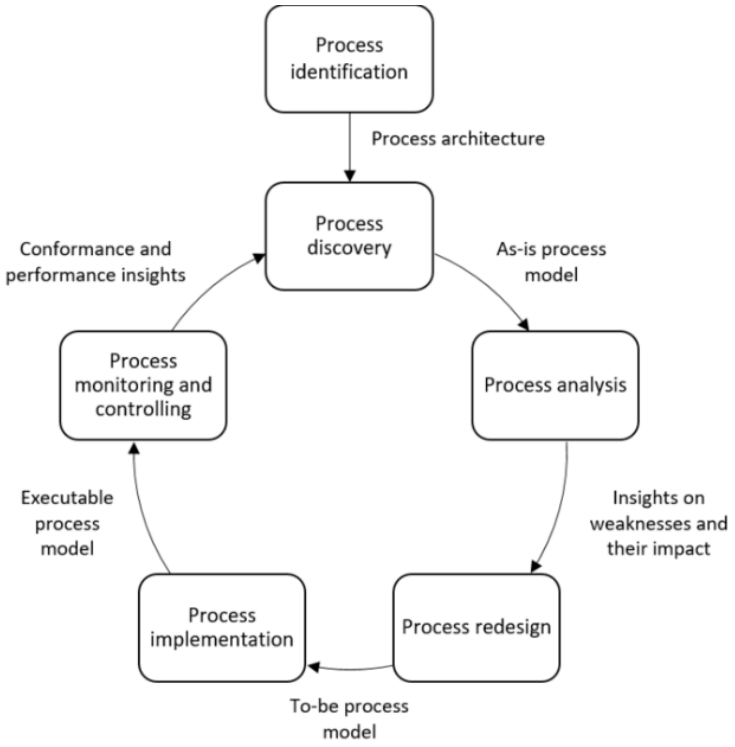


Figura 2: Ciclo de vida de *Business Process Management* (BPM).

Fuente: Reproducido de Dumas et al. (2018), Figura 1.7.

7.5.1 Representación del proceso actual y futuro

El modelamiento permite representar las actividades, actores, decisiones y flujos de información de un proceso. El modelo *AS IS* describe su funcionamiento actual, mientras que el *TO BE* representa una configuración futura que incorpora las oportunidades de mejora identificadas.

La representación del estado actual debe reflejar aquello que efectivamente ocurre y puede apoyarse en la documentación y validación con quienes participan directamente en el proceso (Hernández Nariño et al., 2009).

A partir de este diagnóstico puede formularse el estado futuro, haciendo explícitas las modificaciones requeridas. Esta secuencia entre situación actual, rediseño y evaluación posterior ha sido utilizada también en aplicaciones de mejora de procesos (Navarrete Reynoso y Cruz Lario Es-

teban, 2009).

7.5.2 Evaluación de alternativas de intervención

La formulación temprana requiere mantener abiertas distintas formas de intervención antes de comprometer una solución. Samset y Volden (2016) y Williams et al. (2019) sitúan la identificación y evaluación de alternativas entre las actividades relevantes del *front-end*, antes de consolidar el concepto que continuará hacia su desarrollo (Samset y Volden, 2016; Williams et al., 2019).

Asimismo, Rousseau (2020) advierte que considerar una única alternativa puede limitar la calidad de la decisión.

En estas etapas no resulta necesario desarrollar exhaustivamente todas las opciones, sino compararlas con un nivel de profundidad coherente con la iniciativa y con criterios vinculados al problema y al resultado esperado, como factibilidad, recursos, beneficios y riesgos. Las alternativas pueden comprender soluciones tecnológicas, pero también modificaciones de procesos, reglas, responsabilidades o flujos de información.

La automatización constituye, por tanto, una alternativa posible y no una respuesta predeterminada. Incluso cuando técnicamente sea factible, puede aportar un valor limitado si se aplica sobre actividades o procesos que mantienen ineficiencias en su diseño (Hammer, 1990; Kubrak et al., 2023).

Por ello, su pertinencia debe evaluarse a partir del problema previamente comprendido y del cambio que se busca producir.

7.6 Levantamiento y formalización de requerimientos

Una vez comprendidos el problema y el proceso, la ingeniería de requerimientos permite identificar, analizar, documentar y validar las necesidades, restricciones y condiciones que una eventual solución debe satisfacer (ISO/IEC/IEEE, 2018; International Requirements Engineering Board, 2024).

Estos requerimientos pueden refinarse progresivamente mediante la interacción con usuarios y otros actores a medida que aumenta la comprensión del contexto (Glinz, 2025). Su formalización mediante mecanismos como casos de uso o reglas de negocio contribuye a reducir ambigüedades y generar una base común para posteriores decisiones técnicas.

Sin embargo, una especificación precisa no asegura por sí sola la pertinencia de la solución, por lo que los requerimientos deben conservar trazabilidad con el problema y los resultados que dieron origen a la iniciativa.

Una aproximación reciente a estas consecuencias corresponde al concepto de *requirements engineering debt*. Frattini et al. (2023), a partir de entrevistas en profundidad y una encuesta aplicada a 69 profesionales, desarrollaron una teoría inicial para comprender la acumulación de deuda asociada a decisiones adoptadas durante la ingeniería de requerimientos. Entre los efectos vinculados a este fenómeno se identifican el retrabajo, los retrasos en la entrega y las pérdidas financieras, mientras que entre las prácticas preventivas se consideran la definición adecuada de requerimientos, alcance y procesos de trabajo. Esta perspectiva permite reconocer que antecedentes insuficientemente resueltos durante la definición de requerimientos pueden trasladar esfuerzo adicional hacia etapas posteriores del desarrollo.

La importancia de estos antecedentes también ha sido observada empíricamente. Verner et

al. (2005), en un estudio de proyectos de software desarrollados en Estados Unidos y Australia, identificaron la calidad y gestión de los requerimientos y la participación de usuarios entre los factores asociados a sus resultados; particularmente, la combinación entre buenos requerimientos y una gestión efectiva permitió clasificar correctamente el resultado del 93 % de los proyectos analizados (Verner et al., 2005).

La importancia de formalizar y validar adecuadamente los requerimientos también ha sido observada en estudios organizacionales. El Project Management Institute (2014) reporta mejores resultados de desempeño en organizaciones que utilizan procesos formales de validación objetiva de requisitos, como se observa en la Figura 3.

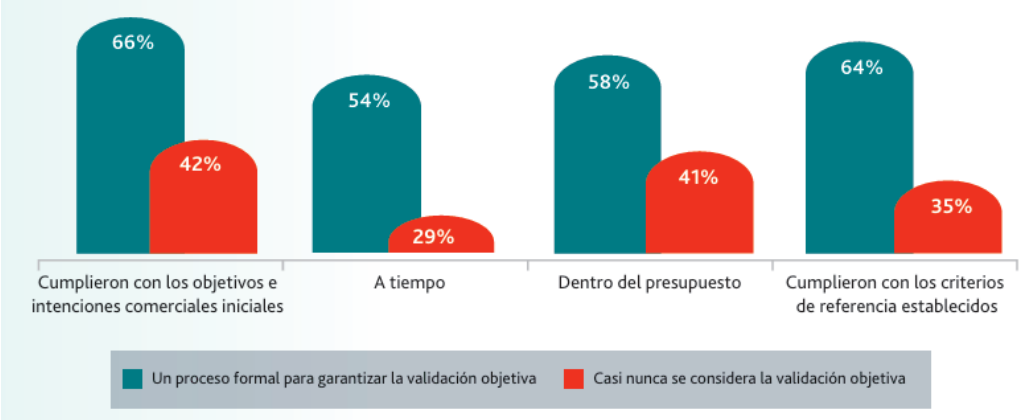


Figura 3: Desempeño de proyectos según la utilización de un proceso formal de validación objetiva de requisitos.

Fuente: Recuperado de Project Management Institute (2014), Figura 10.

De manera consistente con estos resultados, el mismo estudio encontró que un 70 % de las organizaciones clasificadas como de alto desempeño aplicaba un proceso formal para garantizar la validación objetiva de los requerimientos, frente a un 35 % de las organizaciones de bajo desempeño (Project Management Institute, 2014). Estos antecedentes refuerzan la relevancia de contar con mecanismos estructurados de validación durante la definición de los requerimientos.

7.7 Participación de usuarios y facilitación del levantamiento

La formulación de una iniciativa requiere incorporar el conocimiento de quienes participan directamente en el proceso. Los usuarios y responsables conocen excepciones, restricciones, dificultades y prácticas que no necesariamente se encuentran documentadas, por lo que su participación temprana contribuye a construir una representación más cercana al funcionamiento real (Hernández Nariño et al., 2009).

La incorporación de distintas perspectivas también permite revisar interpretaciones inicialmente asumidas (Magistretti et al., 2025). Sin embargo, los beneficios de la participación dependen de cómo y cuándo se produce.

Bano y Zowghi (2015), en una revisión sistemática de 87 estudios empíricos, encontraron resultados mayoritariamente favorables respecto de la participación de usuarios, aunque destacaron que su momento, grado y forma condicionan sus efectos (Bano y Zowghi, 2015).

Esto requiere identificar oportunamente a quienes poseen conocimiento relevante. Sharp et al. (1999) destacan la identificación y consulta de los *stakeholders* durante el levantamiento de requerimientos, dado que distintos actores pueden aportar antecedentes necesarios para comprender el proceso o sistema involucrado (Sharp et al., 1999).

La participación no debe limitarse, por tanto, a validar una solución previamente seleccionada, sino contribuir desde etapas tempranas a comprender la necesidad y estructurar la iniciativa.

A su vez, este conocimiento operacional requiere ser organizado durante el levantamiento. La facilitación permite explicitar supuestos, incorporar perspectivas y profundizar información inicialmente ambigua. En este contexto, el facilitador no reemplaza el conocimiento del usuario, sino que contribuye a estructurarlo mediante preguntas y mecanismos de análisis (Magistretti et

al., 2025).

La implementación de nuevos procesos puede requerir modificaciones en las prácticas habituales y generar resistencia o dificultades de adaptación entre sus participantes. Desde la gestión del cambio, la comunicación, el involucramiento de los actores afectados y la retroalimentación contribuyen a facilitar la comprensión y adopción de nuevas formas de trabajo (Kotter, 1996; Stouten et al., 2018).

Por ello, la participación cumple tanto una función de levantamiento de información como de alineamiento entre quienes posteriormente intervendrán en el desarrollo y quienes son parte de la adopción de la iniciativa.

7.7.1 Comprensibilidad y secuencia de los instrumentos

La calidad del levantamiento depende también de que los participantes comprendan adecuadamente la información solicitada. Responder una pregunta requiere interpretarla, recuperar información relevante, formular un juicio y traducirlo en una respuesta, por lo que formulaciones ambiguas o excesivamente complejas pueden afectar la calidad de los antecedentes obtenidos (Tourangeau et al., 2000).

Definiciones, instrucciones y ejemplos pueden contribuir a aclarar conceptos que no forman parte del lenguaje habitual de los participantes (Redline, 2013).

La correspondencia entre las preguntas y la tarea solicitada también resulta relevante. Smyth y Olson (2019), mediante 22 comparaciones entre formulaciones, observaron que diseños inconsistentes entre ambos elementos tendían a reducir la calidad de los datos.

Asimismo, el orden de las preguntas puede generar efectos de contexto y modificar los antecedentes considerados al responder (Tourangeau et al., 2000).

Desde una perspectiva complementaria, la usabilidad considera la efectividad, eficiencia y satisfacción con que los usuarios alcanzan sus objetivos dentro de un contexto determinado (International Organization for Standardization, 2018). Aunque esta investigación no aplica formalmente un modelo de aceptación tecnológica, la claridad, facilidad de interacción y utilidad percibida constituyen criterios pertinentes para analizar los instrumentos utilizados durante el levantamiento (Davis, 1989).

Estos antecedentes respaldan la utilización de preguntas comprensibles y una secuencia que permita construir progresivamente la información, facilitando que los participantes aporten conocimiento operacional sin requerir dominio de conceptos especializados de análisis de procesos.

7.8 Antecedentes aplicados comparables

Las experiencias aplicadas permiten observar cómo otras organizaciones han abordado el ajuste de procesos de registro, evaluación y gestión de iniciativas. Estos antecedentes no se consideran modelos directamente transferibles a Oxiquim, sino referencias para contrastar las decisiones adoptadas en esta investigación.

Suárez Guerrero (2024) analizó en Agrosuper un proceso de gestión de proyectos transversales de transformación digital, identificando dificultades asociadas al registro, conocimiento de la metodología y pertinencia de determinados requisitos. A partir del análisis del proceso y de entrevistas con participantes, propuso modificaciones en flujos, requisitos, responsabilidades y mecanismos de registro.

El caso resulta comparable por abordar el fortalecimiento de una metodología corporativa existente a partir de dificultades observadas durante su aplicación.

Por otra parte, Carozzi Rojo (2022) abordó en Banco Ripley el rediseño de un proceso de

recolección y gestión de información para un portafolio de iniciativas de transformación digital, incorporando métricas vinculadas con los objetivos del rediseño.

Este antecedente destaca la importancia de relacionar las modificaciones implementadas con criterios que permitan observar posteriormente su funcionamiento.

Finalmente, Aranda (2023) estudió la metodología *Front End Loading* aplicada a proyectos de inversión minera, donde las etapas tempranas buscan aumentar progresivamente el nivel de definición antes de comprometer recursos.

Aunque corresponde a un contexto diferente, el caso refuerza tanto la relevancia de las etapas iniciales como la necesidad de adaptar las metodologías a las características de cada organización.

De manera complementaria, Genter y Cormican (2026) presentan un caso aplicado en Cummins Inc. orientado al desarrollo sistemático de requerimientos durante la fase conceptual de proyectos de ingeniería. El enfoque enfatiza la incorporación temprana de usuarios y actores relevantes, junto con la estructuración progresiva de sus necesidades, reportando mejoras en el alineamiento entre actores, la calidad de las decisiones y la mitigación de riesgos. Aunque corresponde a un contexto industrial distinto, este antecedente resulta comparable por situar la construcción de requerimientos como una actividad temprana y participativa, previa al desarrollo detallado de la solución.

7.9 Fundamentos teórico-metodológicos del diagnóstico exploratorio

El estudio de las etapas iniciales de iniciativas presenta desafíos metodológicos debido a que la información relevante puede encontrarse distribuida entre distintos actores, documentos y prácticas organizacionales.

En este contexto, el análisis de casos permite reconstruir experiencias concretas, reconocer patrones y comparar sus características sin pretender realizar generalizaciones estadísticas hacia una población.

7.9.1 Análisis de casos y fuentes de información

El enfoque multicaso permite conservar las particularidades de distintas iniciativas y compararlas posteriormente mediante criterios comunes. Este tipo de aproximación ha sido utilizado para estudiar el *front-end* y las etapas iniciales de proyectos y procesos, mediante entrevistas orientadas a reconstruir actividades, decisiones y roles (Edkins et al., 2013; Kurkkio et al., 2011).

Cuando las iniciativas ya fueron desarrolladas, parte de la información debe reconstruirse retrospectivamente a partir de registros y del conocimiento de quienes participaron en ellas. La selección de estos informantes debe considerar su conocimiento directo del fenómeno estudiado, más que su representatividad estadística (Kumar et al., 1993).

En este contexto, las entrevistas semiestructuradas permiten mantener una pauta común para comparar casos y, al mismo tiempo, profundizar antecedentes particulares cuando resulte necesario (Edkins et al., 2013).

La evidencia retrospectiva puede complementarse con observaciones obtenidas durante la aplicación contemporánea de procesos similares. Brock et al. (2020), por ejemplo, combinaron entrevistas retrospectivas, observación y documentación organizacional para estudiar el *front-end* de proyectos de innovación digital.

Asimismo, Lavikka (2010) utilizó entrevistas, observación y modelamiento para analizar el levantamiento de requerimientos y la construcción de entendimiento entre actores del negocio y especialistas tecnológicos.

La combinación de evidencia retrospectiva y contemporánea resulta pertinente para contrastar experiencias históricas con el funcionamiento práctico de un proceso.

Cuando la observación no utiliza un protocolo estandarizado, su propósito es principalmente identificar dificultades, interacciones y comportamientos relevantes que complementen otras fuentes de información, y no generar una medición estadística de su frecuencia.

7.9.2 Operacionalización mediante rúbricas e integración de fuentes

La comparación sistemática de antecedentes principalmente cualitativos requiere criterios explícitos que permitan clasificar condiciones equivalentes entre casos.

Las rúbricas analíticas proporcionan una alternativa para esta operacionalización, al asociar cada dimensión con niveles y descriptores previamente definidos. Su utilización puede favorecer la consistencia de las valoraciones cuando los criterios y las condiciones correspondientes a cada nivel se encuentran claramente especificados (Jönsson y Svingby, 2007).

No obstante, una rúbrica no constituye automáticamente una escala validada ni elimina el juicio asociado a la clasificación. Su calidad depende de la pertinencia de los criterios, la claridad de los descriptores y los antecedentes disponibles para aplicarlos.

Cuando sus niveles poseen un orden interpretable, pero no puede asumirse una distancia equivalente entre ellos, deben tratarse como categorías ordinales y no como una escala continua.

La utilización conjunta de entrevistas, documentación, observaciones y otras fuentes permite complementar y contrastar la información disponible. Esta integración puede entenderse desde la lógica de triangulación, mediante la cual distintas fuentes contribuyen a desarrollar una comprensión más completa del fenómeno e identificar convergencias o discrepancias entre los antecedentes obtenidos (Carter et al., 2014).

En esta investigación, dicha complementariedad proporciona una base para reconstruir las iniciativas, comparar sus condiciones y sustentar posteriormente la identificación de brechas y oportunidades de mejora.

7.10 Fundamentos del análisis descriptivo y exploratorio

En estudios organizacionales basados en un número acotado de casos, el análisis descriptivo y exploratorio permite caracterizar la evidencia disponible, reconocer patrones y generar antecedentes para análisis posteriores, sin asumir necesariamente que los resultados pueden generalizarse hacia una población más amplia (Hernández Sampieri et al., 2014).

El análisis exploratorio se orienta particularmente a identificar estructuras y relaciones presentes en los datos, diferenciándose de aproximaciones confirmatorias destinadas a contrastar hipótesis previamente establecidas (Tukey, 1977).

7.10.1 Variables ordinales y análisis descriptivo

Las variables ordinales permiten establecer un orden entre categorías, aunque no necesariamente representan distancias equivalentes entre sus valores (Stevens, 1946).

Esta característica resulta relevante para las dimensiones operacionalizadas mediante rúbricas, ya que su codificación numérica representa fundamentalmente un orden y no una escala continua.

En consecuencia, las frecuencias y porcentajes permiten describir la distribución de los casos entre las categorías observadas. Estas medidas pueden complementarse mediante representaciones gráficas para facilitar la identificación de distribuciones y patrones.

La importancia de esta inspección visual fue ilustrada por Anscombe (1973), quien mostró

que conjuntos de datos con indicadores numéricos similares pueden presentar estructuras gráficas considerablemente diferentes.

7.10.2 Asociaciones exploratorias e inferencia

Cuando se busca examinar la relación entre variables ordinales, el coeficiente de correlación por rangos de Spearman permite caracterizar la dirección y magnitud de asociaciones monotónicas a partir del orden relativo de las observaciones (Spearman, 1904).

En muestras pequeñas, las pruebas de permutación permiten complementar este análisis mediante distribuciones de referencia construidas a partir de los propios datos (Good, 2005).

Cuando se examinan múltiples asociaciones aumenta la posibilidad de identificar resultados aparentemente relevantes por azar. El procedimiento de Benjamini–Hochberg permite abordar esta situación mediante el control de la tasa de falsos descubrimientos (Benjamini y Hochberg, 1995).

Por otra parte, cuando se busca comparar proporciones entre dos grupos independientes, la prueba exacta de Fisher permite evaluar la evidencia estadística de diferencias mediante tablas de contingencia de dos por dos.

Esta prueba resulta especialmente útil cuando se dispone de muestras pequeñas, ya que no requiere utilizar aproximaciones para muestras grandes (Fisher, 1922).

Dado que una muestra pequeña y no probabilística no permite realizar generalizaciones estadísticas hacia una población más amplia, estas herramientas deben interpretarse con un propósito exploratorio (Hernández Sampieri et al., 2014).

En este contexto, las asociaciones permiten identificar patrones presentes entre los casos analizados, pero no establecer relaciones causales ni realizar inferencias poblacionales.

8 Metodología

8.1 Contexto organizacional y ámbito de aplicación

Oxiquim S.A. es una empresa industrial chilena dedicada a la producción, almacenamiento, distribución y comercialización de productos químicos, además de la prestación de servicios logísticos especializados. Durante 2025, la organización implementó SAP S/4HANA mediante el proyecto CONECTA, en un contexto de fortalecimiento de la integración de procesos y desarrollo de iniciativas de digitalización, automatización y gestión de información (Oxiquim S.A., 2025).

La investigación se desarrolló en la Gerencia de Administración y Finanzas (GAF), considerando iniciativas digitales asociadas a sus procesos y a su interacción con otras áreas. Dependiendo de las características de cada iniciativa, podían participar usuarios de negocio, Key Users, líderes funcionales, Mejora Continua, Tecnologías de Información y proveedores externos.

En este contexto, Mejora Continua cumple un rol de intermediario entre los usuarios y Tecnologías de Información (TI), facilitando el levantamiento de las necesidades del negocio y su estructuración antes de avanzar hacia una solución tecnológica. De esta manera, se busca evitar que las solicitudes lleguen directamente a TI sin una comprensión suficiente del problema. Por su parte, TI aporta el conocimiento técnico necesario para evaluar la factibilidad de las alternativas y participar en su posterior desarrollo, según corresponda.

El estudio se concentró en las etapas iniciales mediante las cuales una necesidad, problema u oportunidad es levantada, comprendida, estructurada y formalizada antes de avanzar hacia instancias posteriores de evaluación y desarrollo.

8.2 Diseño metodológico

8.2.1 Enfoque general de la investigación

La investigación correspondió a un estudio aplicado de alcance exploratorio y descriptivo, orientado al diagnóstico y fortalecimiento del proceso de levantamiento y formulación inicial de iniciativas digitales en la Gerencia de Administración y Finanzas de Oxiquim.

El estudio se desarrolló durante cinco meses, combinando el análisis retrospectivo de iniciativas históricas con la observación del proceso vigente, la incorporación de ajustes y la evaluación preliminar de su aplicación.

El estudio integró técnicas cualitativas y cuantitativas para reconstruir experiencias históricas, caracterizar sus condiciones de formulación, observar el funcionamiento del proceso corporativo vigente y evaluar preliminarmente su configuración ajustada.

El diagnóstico histórico tuvo un carácter observacional y retrospectivo, dado que reconstruyó iniciativas desarrolladas antes de la implementación del proceso corporativo vigente. El componente cualitativo se apoyó principalmente en entrevistas semiestructuradas, antecedentes documentales y observación.

Por otra parte, el componente cuantitativo permitió operacionalizar determinadas condiciones mediante variables categóricas y ordinales, describir su distribución y explorar posibles asociaciones entre las condiciones iniciales y antecedentes posteriores de las iniciativas.

Las asociaciones estadísticas tuvieron un propósito exclusivamente exploratorio y complementario. Por tanto, no fueron utilizadas para establecer relaciones causales ni realizar inferencias hacia una población.

Posteriormente, la investigación incorporó un componente aplicado mediante la observa-

ción del proceso vigente, la formulación e incorporación de ajustes y la evaluación exploratoria de su aplicación.

Las fuentes primarias incluyeron entrevistas, observaciones durante instancias de levantamiento, antecedentes de iniciativas desarrolladas durante el período de aplicación de los ajustes y una encuesta de percepción. Como fuentes secundarias se utilizaron documentación interna, antecedentes organizacionales y literatura científica y técnica.

8.2.2 Enfoque para el análisis y rediseño del proceso

Para estructurar el análisis y rediseño se utilizó como referencia el ciclo de vida de *Business Process Management* (BPM) propuesto por Dumas et al. (2018), adaptándolo al alcance del estudio.

La investigación se concentró en la comprensión de la situación existente, la identificación de brechas y oportunidades de mejora, el diseño e incorporación de ajustes y la evaluación preliminar de su aplicación, sin abordar una implementación organizacional completa ni un período prolongado de monitoreo.

La situación previa fue reconstruida y representada mediante un modelo *AS IS*. Posteriormente, las brechas identificadas fueron contrastadas con la aplicación del proceso corporativo vigente, los fundamentos conceptuales y los antecedentes aplicados revisados.

A partir de esta integración se formularon ajustes y la configuración resultante fue representada mediante un modelo *TO BE*.

El procedimiento metodológico se organizó en cuatro fases sucesivas, representadas en la Figura 4.

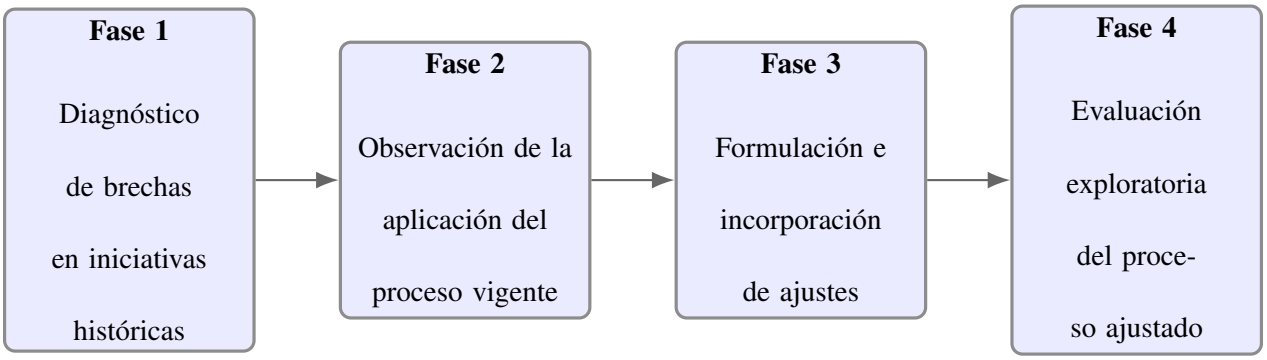


Figura 4: Fases metodológicas desarrolladas en el estudio.

8.3 Fase 1: diagnóstico de brechas en iniciativas históricas

La primera fase tuvo como propósito identificar y caracterizar brechas asociadas al levantamiento y formulación inicial de iniciativas digitales desarrolladas antes de la implementación del proceso corporativo vigente.

Para ello, se reconstruyeron experiencias históricas y se analizaron mediante criterios comunes, generando una base de evidencia para orientar posteriormente el fortalecimiento del proceso.

8.3.1 Reconstrucción del proceso previo

A partir de las entrevistas y antecedentes organizacionales disponibles se reconstruyó de manera simplificada el proceso mediante el cual las iniciativas digitales eran canalizadas antes de la implementación del proceso corporativo vigente.

Esta reconstrucción fue representada mediante un modelo *AS IS*.

Dado que en dicho período no existía un mecanismo único y formalizado para el levantamiento y formulación inicial, el modelo no buscó representar una secuencia aplicada de manera idéntica en todas las iniciativas, sino sintetizar los principales patrones de funcionamiento identifi-

cados a partir de la evidencia disponible.

8.3.2 Selección de las iniciativas

La unidad de análisis correspondió a cada iniciativa digital histórica considerada individualmente. Se utilizó una muestra no probabilística de iniciativas pertenecientes a la Gerencia de Administración y Finanzas y desarrolladas antes de la implementación del proceso corporativo vigente.

La selección consideró los siguientes criterios:

- pertenecer al ámbito de la Gerencia de Administración y Finanzas;
- disponer de antecedentes suficientes para reconstruir sus etapas iniciales;
- haber alcanzado un nivel de desarrollo que permitiera obtener antecedentes posteriores respecto de su ejecución o utilización.

Aplicando estos criterios se conformó una muestra de 15 iniciativas históricas.

La selección estuvo condicionada por la disponibilidad y calidad de los antecedentes y por el acceso a participantes con conocimiento suficiente de los casos. Su propósito no fue alcanzar representatividad estadística, sino disponer de una base exploratoria que permitiera reconocer patrones y brechas recurrentes dentro del proceso estudiado.

8.3.3 Levantamiento de información

La reconstrucción de las iniciativas se realizó principalmente mediante entrevistas semiestructuradas con personas que habían participado directamente en su desarrollo o que contaban con conocimiento suficiente de sus etapas iniciales y posteriores.

Se realizaron 20 entrevistas, con la participación de 25 personas pertenecientes a distintos roles, entre ellos usuarios, Key Users, líderes funcionales, representantes de Tecnologías de Información y Mejora Continua.

En la mayoría de los casos se utilizó un informante principal por iniciativa. Cuando fue necesario completar o aclarar antecedentes, se consultó adicionalmente a otros participantes con conocimiento directo del caso.

Las entrevistas tuvieron una duración aproximada de 30 a 60 minutos y fueron guiadas mediante una pauta común elaborada para el estudio. Esta permitió abordar aspectos equivalentes entre las iniciativas, manteniendo flexibilidad para solicitar aclaraciones o profundizar antecedentes particulares.

El levantamiento consideró dos ámbitos principales: las condiciones existentes durante la formulación inicial y determinados antecedentes observados posteriormente durante el desarrollo y utilización de las iniciativas.

Cuando estuvo disponible, la información obtenida mediante entrevistas fue complementada con documentación interna. Debido a la disponibilidad desigual de registros entre los casos, las entrevistas constituyeron la principal fuente de reconstrucción retrospectiva.

8.3.4 Operacionalización e identificación de brechas

Para comparar las condiciones de formulación inicial se definieron ocho dimensiones, seleccionadas a partir de los fundamentos conceptuales revisados sobre formulación temprana, estructuración del problema, generación de antecedentes y participación de actores:

- definición del problema;

- identificación y profundización de posibles causas;
- evaluación de alternativas;
- definición de roles en etapas tempranas;
- formalización del registro de la iniciativa;
- comprensión compartida del problema;
- participación temprana de usuarios y áreas clave;
- incorporación de necesidades de usuarios.

Estas dimensiones no buscaron medir el desempeño global ni clasificar las iniciativas como exitosas o fallidas, sino caracterizar condiciones específicas de su levantamiento y formulación inicial.

Cada dimensión fue operacionalizada mediante una rúbrica analítica de tres niveles ordinales, cuyos descriptores se presentan en el Anexo A.

El nivel 0 representó la condición menos favorable definida para la dimensión, el nivel 1 una condición intermedia y el nivel 2 la condición favorable de referencia. La codificación permitió ordenar las observaciones, pero no implicó asumir distancias equivalentes entre los niveles.

La clasificación fue realizada mediante el contraste entre los antecedentes recopilados y los descriptores definidos en las rúbricas.

Cuando la información proveniente de un participante resultaba insuficiente o ambigua, se complementó mediante documentación disponible o consultas a otros participantes antes de asignar la condición correspondiente.

Para efectos del diagnóstico, la brecha correspondió al alejamiento entre la condición observada y la condición favorable de referencia.

Su identificación no se sustentó en un umbral porcentual único establecido previamente, sino en la distribución de los casos y particularmente en la recurrencia y concentración de condiciones desfavorables o intermedias.

Estos antecedentes fueron posteriormente contrastados con la aplicación práctica del proceso vigente para determinar las oportunidades de fortalecimiento.

8.3.5 Caracterización de las iniciativas

Adicionalmente, las iniciativas fueron caracterizadas según tamaño, complejidad técnica, modalidad de ejecución tecnológica y criticidad, utilizando clasificaciones previamente empleadas por la organización.

Estas variables se utilizaron exclusivamente para contextualizar la muestra y no como indicadores de calidad o desempeño.

El tamaño se registró mediante las categorías XS, S, M y L definidas según el tiempo planificado de implementación.

La complejidad técnica distinguió entre programación local, implementación externa y configuración SAP o integración tecnológica.

La modalidad de ejecución diferenció iniciativas desarrolladas principalmente mediante recursos internos de TI de aquellas ejecutadas con apoyo externo.

Finalmente, la criticidad correspondió a la clasificación previamente definida por la gerencia.

8.3.6 Análisis de los datos históricos

Los antecedentes de las 15 iniciativas fueron consolidados en una base de datos común y sometidos a una revisión de consistencia de variables, valores y datos faltantes. El procesamiento se realizó mediante Python en el entorno Google Colab.

Dado el tamaño de la muestra, su selección no probabilística y la naturaleza ordinal de las dimensiones analizadas, el análisis tuvo un propósito principalmente descriptivo y exploratorio.

Inicialmente se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes para las variables de caracterización y para los niveles 0, 1 y 2 de cada una de las ocho dimensiones. Estas distribuciones fueron representadas mediante gráficos de barras horizontales apiladas para facilitar su comparación.

Como análisis exploratorio complementario se examinaron las asociaciones entre las ocho dimensiones de formulación inicial y cuatro antecedentes posteriores de las iniciativas, generando 32 comparaciones.

Se utilizó el coeficiente de correlación por rangos de Spearman debido a la naturaleza ordinal de las variables y a su capacidad para identificar asociaciones monotónicas.

Las asociaciones fueron complementadas mediante pruebas de permutación, utilizando 20 000 permutaciones aleatorias por comparación para construir distribuciones de referencia bajo ausencia de asociación.

Dado el número de comparaciones realizadas, los valores obtenidos fueron posteriormente ajustados mediante el procedimiento de Benjamini–Hochberg para controlar la tasa de falsos descubrimientos (*False Discovery Rate*, FDR).

La interpretación consideró conjuntamente la dirección y magnitud de las asociaciones, los resultados estadísticos y el comportamiento descriptivo de los casos.

Las asociaciones fueron interpretadas exclusivamente como patrones de covariación dentro de las iniciativas analizadas y no como evidencia de relaciones causales ni como inferencia hacia una población.

8.4 Fase 2: observación de la aplicación del proceso vigente

La segunda fase tuvo como propósito complementar el diagnóstico retrospectivo mediante la observación de la aplicación práctica del proceso corporativo vigente.

Esto permitió analizar si las brechas históricas estaban siendo abordadas por los mecanismos incorporados y reconocer dificultades adicionales asociadas al funcionamiento del proceso.

8.4.1 Proceso e instrumentos analizados

El proceso vigente contemplaba dos instancias principales antes de avanzar hacia etapas posteriores de evaluación y desarrollo.

La primera correspondía al registro inicial de la necesidad, problema u oportunidad mediante el formulario F01, mientras que la segunda correspondía a su profundización y formalización mediante F02 y reuniones de levantamiento apoyadas por Mejora Continua.

El formulario F01 constituye el registro inicial de la iniciativa desde la perspectiva del solicitante. Recopila una primera descripción de la necesidad o problema, su recurrencia, los impactos percibidos, los actores involucrados, las posibles causas y las alternativas inicialmente consideradas. Su propósito es reunir antecedentes preliminares que permitan orientar la revisión posterior, sin requerir un diagnóstico exhaustivo en esta etapa.

Por su parte, el formulario F02 permite profundizar y formalizar la iniciativa mediante reuniones de levantamiento apoyadas por Mejora Continua. Considera un análisis más detallado del

problema, sus impactos y posibles causas, la revisión de antecedentes de respaldo, el levantamiento de los procesos actual (AS IS) y futuro (TO BE), así como la definición del alcance, requerimientos, reglas de negocio, casos de uso, dependencias y dimensionamiento preliminar. Estos antecedentes permiten estructurar la iniciativa para su posterior evaluación y desarrollo.

Estos instrumentos habían sido desarrollados previamente por Mejora Continua y formaban parte del proceso corporativo al inicio de la investigación.

Por tanto, el estudio se orientó a examinar su funcionamiento práctico y fortalecer el proceso existente, no a diseñar una metodología completamente nueva.

8.4.2 Observación y registro de dificultades

La observación se desarrolló durante el mes de agosto y comprendió aproximadamente 10 iniciativas y entre 15 y 20 reuniones asociadas a las etapas de registro, revisión y formalización.

La participación como investigadora fue principalmente de observación, aunque en determinadas instancias también se apoyó directamente el levantamiento de antecedentes.

Durante las reuniones se observaron la comprensión y respuesta de los participantes frente a las preguntas, las dudas surgidas durante su aplicación, el tiempo aproximado requerido y las intervenciones necesarias por parte de Mejora Continua para aclarar o profundizar.

Asimismo, se examinaron aspectos vinculados con la definición del problema, diferenciación entre problema y solución, profundización de posibles causas, identificación de actores y disponibilidad de antecedentes para avanzar hacia la formalización.

Las observaciones fueron registradas en una minuta de trabajo que incluía el tiempo aproximado destinado a las preguntas, dificultades y dudas identificadas, contenidos que requerían mayor explicación, elementos considerados redundantes o insuficientes, recomendaciones de ajuste y an-

tecedentes que debían ser introducidos o profundizados durante las reuniones.

La observación no utilizó una pauta estandarizada ni contempló la asignación de puntuaciones. Por ello, los antecedentes registrados no se utilizaron para estimar frecuencias ni representar estadísticamente a la totalidad de las iniciativas.

Las dificultades fueron analizadas según su recurrencia entre las instancias observadas, su correspondencia con las brechas históricas, su consistencia con los fundamentos revisados y su relevancia discutida con el área de Mejora Continua.

Su función fue complementar el diagnóstico e identificar oportunidades pertinentes para el fortalecimiento del proceso.

8.5 Fase 3: formulación e incorporación de ajustes

La tercera fase tuvo como propósito formular e incorporar ajustes al proceso corporativo existente a partir de la integración de la evidencia obtenida mediante el diagnóstico y la observación de su aplicación, manteniendo una lógica de mejora continua.

8.5.1 Criterios para la formulación de los ajustes

Las oportunidades de ajuste fueron analizadas a partir de cuatro fuentes complementarias:

- las brechas identificadas en las iniciativas históricas;
- las dificultades observadas durante la aplicación del proceso vigente;
- los fundamentos conceptuales desarrollados en el marco teórico;
- los antecedentes aplicados comparables.

Una brecha histórica no fue considerada automáticamente una oportunidad de intervención.

Su priorización consideró conjuntamente su magnitud y recurrencia, su persistencia durante la aplicación del proceso vigente y el grado en que la metodología corporativa ya incorporaba mecanismos para abordarla.

De esta forma, los ajustes se concentraron en aquellas condiciones que mantenían una diferencia relevante entre el propósito del proceso y su funcionamiento práctico.

Los fundamentos conceptuales y antecedentes aplicados fueron utilizados para analizar las oportunidades priorizadas y orientar las modificaciones, sin buscar replicar directamente metodologías desarrolladas en otros contextos.

En consecuencia, los ajustes surgieron de la convergencia entre evidencia organizacional, observación práctica y fundamentos conceptuales.

8.5.2 Incorporación de los ajustes

Las modificaciones se formularon procurando fortalecer el proceso sin alterar el propósito general de sus etapas.

El registro inicial mantuvo su función de recoger una primera aproximación desde la perspectiva del solicitante, mientras que la etapa posterior conservó su función de profundizar y formalizar los antecedentes mediante instancias facilitadas por Mejora Continua.

Los ajustes comprendieron modificaciones tanto en los instrumentos como en la forma de estructurar y conducir determinadas instancias de levantamiento.

Estos se orientaron principalmente a fortalecer la comprensión del problema, la profundización de antecedentes, la identificación y participación de actores relevantes y la consideración de alternativas antes de avanzar hacia una solución específica.

Los ajustes fueron incorporados progresivamente durante la aplicación del proceso. La

evaluación posterior consideró las condiciones presentes en las iniciativas desarrolladas durante este período que, al momento del análisis, contaban con antecedentes suficientes para aplicar las dimensiones y rúbricas utilizadas en el diagnóstico histórico.

El detalle de las dificultades que originaron cada modificación, los cambios incorporados y la representación del proceso resultante se presenta en el capítulo de resultados.

Las modificaciones propuestas fueron revisadas con el equipo de Mejora Continua antes y durante su incorporación al proceso. Esta revisión permitió contrastar su pertinencia, factibilidad y coherencia con el funcionamiento organizacional, realizando ajustes cuando fue necesario antes de su aplicación en nuevas iniciativas.

8.6 Fase 4: evaluación exploratoria del proceso ajustado

La cuarta fase tuvo como propósito obtener evidencia preliminar respecto del funcionamiento del proceso durante el período posterior a la incorporación de los ajustes considerados en la investigación.

La evaluación se orientó a examinar su aplicabilidad, el comportamiento inicial de las dimensiones abordadas y la experiencia de quienes participaron en su utilización, sin buscar estimar un efecto causal respecto del proceso anterior.

Para ello se utilizaron dos fuentes complementarias: iniciativas que contaban con antecedentes suficientes para evaluar las dimensiones analizadas bajo la configuración ajustada del proceso y la percepción de participantes involucrados directamente en sus etapas iniciales.

8.6.1 Evaluación de iniciativas desarrolladas mediante el proceso ajustado

Durante el período de estudio se evaluaron seis iniciativas que contaban con antecedentes suficientes para aplicar de manera comparable las dimensiones y rúbricas utilizadas en el diagnóstico histórico.

Con el propósito de mantener una referencia común entre ambos momentos, la evaluación consideró las mismas ocho dimensiones:

- definición del problema;
- identificación y profundización de posibles causas;
- evaluación de alternativas;
- definición de roles en etapas tempranas;
- formalización del registro de la iniciativa;
- comprensión compartida del problema;
- participación temprana de usuarios y áreas clave;
- incorporación de necesidades de usuarios.

Para recopilar los antecedentes se utilizó un formulario construido a partir de los mismos criterios y descriptores empleados en las rúbricas del diagnóstico histórico.

En las dimensiones ordinales, las alternativas reprodujeron las condiciones correspondientes a los niveles 0, 1 y 2.

El formulario fue respondido por participantes que habían intervenido directamente en las etapas iniciales de las iniciativas.

Sus respuestas fueron complementadas, cuando correspondía, con información registrada en F01 y F02, antecedentes documentales y observaciones obtenidas durante las instancias de levantamiento.

La condición final de cada iniciativa y dimensión fue determinada mediante el contraste de estas fuentes con los descriptores de las rúbricas.

Cuando existía información proveniente de más de un participante, las respuestas no fueron promediadas automáticamente. Se revisó su consistencia y se contrastaron los antecedentes disponibles antes de asignar una condición única.

Las seis iniciativas no fueron incorporadas a la muestra histórica ni tratadas como una extensión de ella, debido a que correspondían a casos desarrollados bajo condiciones temporales y metodológicas diferentes.

La comparación con las iniciativas históricas tuvo, por tanto, un carácter exclusivamente descriptivo y exploratorio.

8.6.2 Encuesta de percepción de los participantes

Como segunda fuente de evaluación se aplicó una encuesta a participantes que habían intervenido directamente en las etapas iniciales de iniciativas desarrolladas durante el período de aplicación de los ajustes.

Se obtuvieron 13 respuestas voluntarias, principalmente de usuarios, Key Users y líderes funcionales con participación en F01, F02 o ambas etapas.

A diferencia del análisis anterior, cuya unidad correspondió a cada iniciativa, la encuesta

recopiló la experiencia individual de los participantes.

El instrumento abordó aspectos relacionados con la claridad y comprensión del levantamiento, estructuración de la información, comprensión del problema, diferenciación entre problema y solución, orientación y profundidad de las instancias, comprensión compartida, claridad respecto de las etapas posteriores y utilidad percibida.

El instrumento completo se presenta en el Anexo B.

Las afirmaciones fueron evaluadas mediante una escala Likert de cinco categorías: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”.

El instrumento incorporó además preguntas abiertas destinadas a recoger dificultades, fortalezas y oportunidades adicionales de mejora.

Para el análisis descriptivo, “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo” fueron agrupadas como valoración favorable; “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” se mantuvo como valoración neutral; y “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” fueron agrupadas como valoración desfavorable.

Las respuestas abiertas fueron revisadas cualitativamente para identificar comentarios recurrentes y oportunidades de mejora.

La encuesta no buscó construir una escala psicométrica ni medir formalmente la aceptación tecnológica del proceso.

Su función fue complementar la evaluación de las iniciativas mediante la perspectiva de quienes participaron directamente en el levantamiento y formalización.

De manera complementaria, una vez que las iniciativas avanzaron en su desarrollo, se realizó un seguimiento de los antecedentes posteriores utilizados previamente en el diagnóstico histórico. Al momento de esta evaluación, cinco de las seis iniciativas contaban con un nivel de avance

suficiente para analizar estos antecedentes.

El seguimiento consideró cuatro indicadores: nivel de retrabajo, cambios no planificados en plazo y/o presupuesto, cumplimiento de objetivos y resultado esperado y uso de la solución. Para mantener consistencia con el diagnóstico histórico, se utilizaron los mismos criterios y descriptores ordinales de niveles 0, 1 y 2 presentados en el Anexo A.2.

Los antecedentes fueron recogidos mediante un formulario de seguimiento y analizados descriptivamente. La sexta iniciativa no fue incorporada en esta evaluación posterior debido a que aún no contaba con un nivel de avance suficiente. Estos resultados se utilizaron con un propósito exploratorio y no para atribuir causalmente el desempeño posterior a los ajustes incorporados en el proceso.

8.6.3 Integración y análisis de la evaluación

Las dos fuentes de evaluación fueron analizadas inicialmente de manera independiente.

Las iniciativas fueron examinadas inicialmente mediante las ocho dimensiones y rúbricas utilizadas en el diagnóstico histórico. Posteriormente, en las cinco iniciativas que alcanzaron un nivel de avance suficiente, la evaluación se complementó mediante los cuatro antecedentes posteriores asociados a retrabajo, cambios no planificados, cumplimiento de objetivos y resultado esperado y uso de la solución. La encuesta de percepción fue analizada mediante frecuencias y porcentajes para las respuestas cerradas y revisión cualitativa de los comentarios abiertos.

Posteriormente, ambas fuentes fueron integradas mediante una triangulación descriptiva, contrastando las condiciones observadas en las iniciativas con la experiencia reportada por sus participantes.

La percepción favorable de los usuarios no fue interpretada de manera aislada como evi-

dencia de mejora, sino como una fuente complementaria a los antecedentes obtenidos mediante las rúbricas y registros disponibles.

Dado el carácter exploratorio de esta evaluación, los resultados fueron utilizados para examinar el funcionamiento y aplicabilidad del proceso ajustado dentro de los casos estudiados.

De manera complementaria, se realizó una comparación estadística exploratoria entre las iniciativas históricas y aquellas evaluadas mediante el proceso ajustado.

Para ello, se utilizó la prueba exacta de Fisher, con el propósito de examinar posibles diferencias entre las proporciones de iniciativas que alcanzaron el nivel 2, correspondiente a la condición favorable definida en las rúbricas.

La comparación consideró las ocho dimensiones de formulación inicial, agrupando las iniciativas en dos categorías: aquellas clasificadas en nivel 2 y aquellas clasificadas en los niveles 0 o 1.

Para cada dimensión se aplicó una prueba bilateral de Fisher, considerando las 15 iniciativas históricas y las seis iniciativas evaluadas posteriormente. Debido a que se realizaron ocho comparaciones, los valores p obtenidos fueron ajustados mediante el procedimiento de Benjamini–Hochberg, utilizando un nivel de referencia de 0,05.

Este análisis consideró como supuestos la independencia entre iniciativas y la aplicación de criterios de evaluación equivalentes en ambos grupos. Sin embargo, debido al tamaño reducido de las muestras, su selección no probabilística y las diferencias entre ambos períodos, los resultados se interpretaron exclusivamente con un propósito exploratorio, sin buscar establecer relaciones causales ni realizar generalizaciones estadísticas.

9 Resultados

9.1 Fase 1: diagnóstico de brechas en iniciativas históricas

El diagnóstico permitió reconstruir las condiciones bajo las cuales habían sido levantadas y formuladas 15 iniciativas digitales históricas pertenecientes a la Gerencia de Administración y Finanzas.

A partir de estos antecedentes se caracterizó el funcionamiento previo del proceso y se identificaron brechas asociadas a sus etapas iniciales de formulación.

De manera complementaria, se examinaron antecedentes correspondientes a etapas posteriores de desarrollo y utilización de las iniciativas y se exploraron posibles asociaciones entre estos y las condiciones observadas durante su formulación inicial.

9.1.1 Reconstrucción del proceso previo

La reconstrucción de las iniciativas históricas mostró que, antes de la implementación del proceso corporativo vigente, no existía un mecanismo común destinado a estructurar su levantamiento y formulación inicial.

En términos generales, una necesidad u oportunidad identificada por un usuario podía ser canalizada directamente hacia Tecnologías de Información o hacia un proveedor externo y encontrarse, desde etapas tempranas, asociada a una alternativa de solución específica.

Dependiendo del caso, posteriormente podían incorporarse instancias de evaluación de recursos o aprobación antes de avanzar hacia su desarrollo.

La participación de otros actores y la incorporación de necesidades adicionales podían producirse cuando la definición o desarrollo de la solución ya se encontraba avanzado.

Asimismo, la estructuración del problema, la profundización de posibles causas, la evaluación de alternativas y la participación temprana de actores relevantes presentaban diferencias entre iniciativas y no se desarrollaban mediante una instancia común.

La Figura 5 sintetiza el funcionamiento reconstruido.

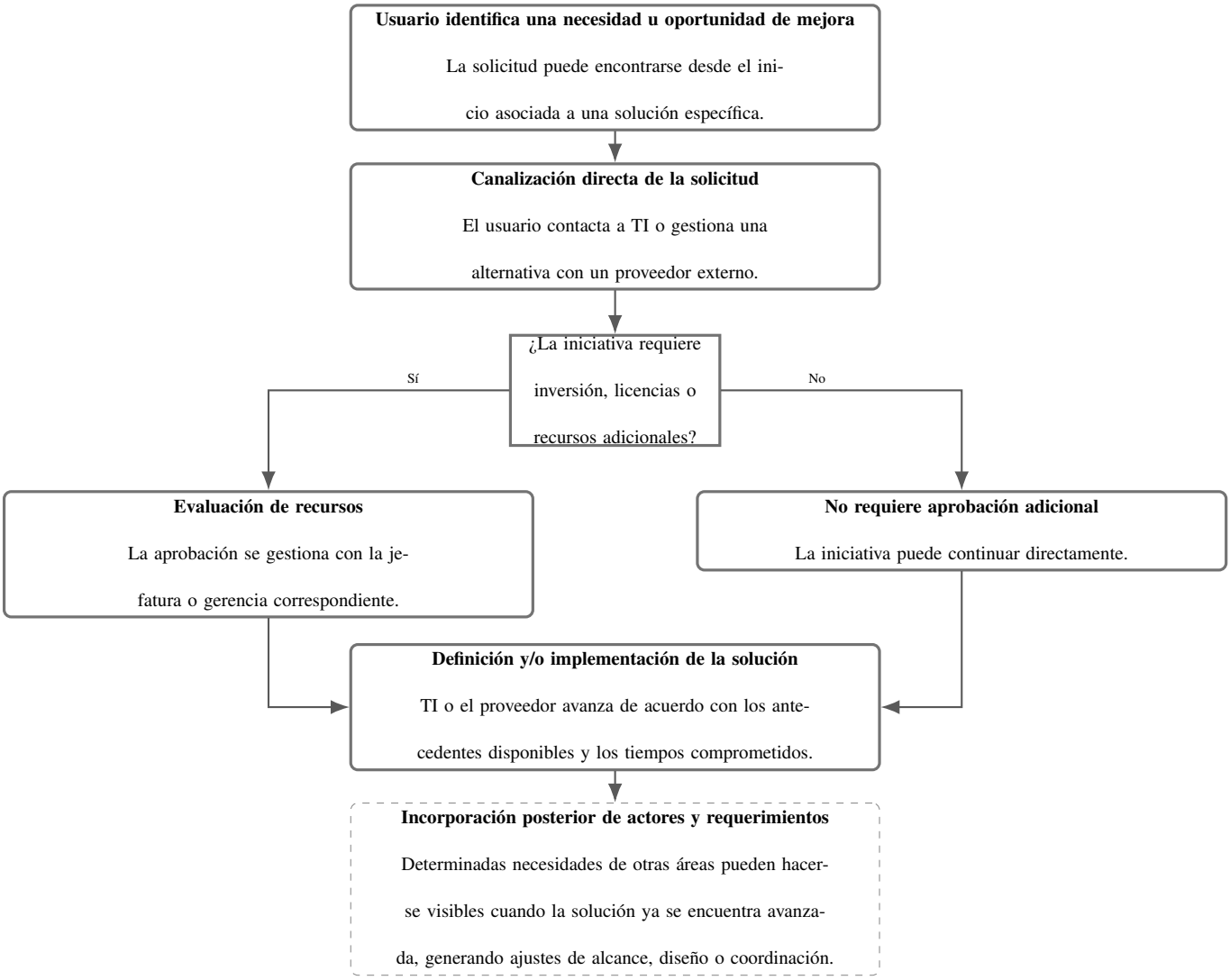


Figura 5: AS IS simplificado del proceso previo a la implementación de la metodología corporativa.

La representación no implica que todas las iniciativas históricas siguieran una secuencia idéntica.

Debido a la ausencia de un mecanismo común, el modelo sintetiza los principales patrones

identificados durante la reconstrucción y proporciona una referencia para interpretar las condiciones observadas en los casos analizados.

9.1.2 Caracterización de las iniciativas analizadas

Las 15 iniciativas presentaron diversidad en tamaño, complejidad técnica y modalidad de ejecución.

Seis iniciativas fueron clasificadas como S y otras seis como M, representando cada grupo un 40,0 % de la muestra, mientras que las tres restantes correspondieron a tamaño L.

Respecto de la complejidad técnica, seis casos correspondieron a programación local, cinco a configuraciones SAP y cuatro a implementaciones externas o integraciones.

En cuanto a la modalidad de ejecución tecnológica, ocho iniciativas fueron desarrolladas principalmente mediante apoyo externo y siete mediante recursos internos de TI.

Finalmente, once de los 15 casos, equivalentes al 73,3 %, habían sido clasificados como críticos por la gerencia.

En conjunto, la muestra incorporó iniciativas desarrolladas bajo distintas condiciones, con una mayor presencia de casos considerados críticos por la organización.

9.1.3 Brechas en el levantamiento y formulación inicial

La Figura 6 presenta la distribución de las 15 iniciativas en los niveles 0, 1 y 2 correspondientes a las ocho dimensiones evaluadas.

De acuerdo con las rúbricas utilizadas, el nivel 2 representa la condición favorable de referencia, mientras que los niveles 0 y 1 reflejan distintos grados de distancia respecto de ella.

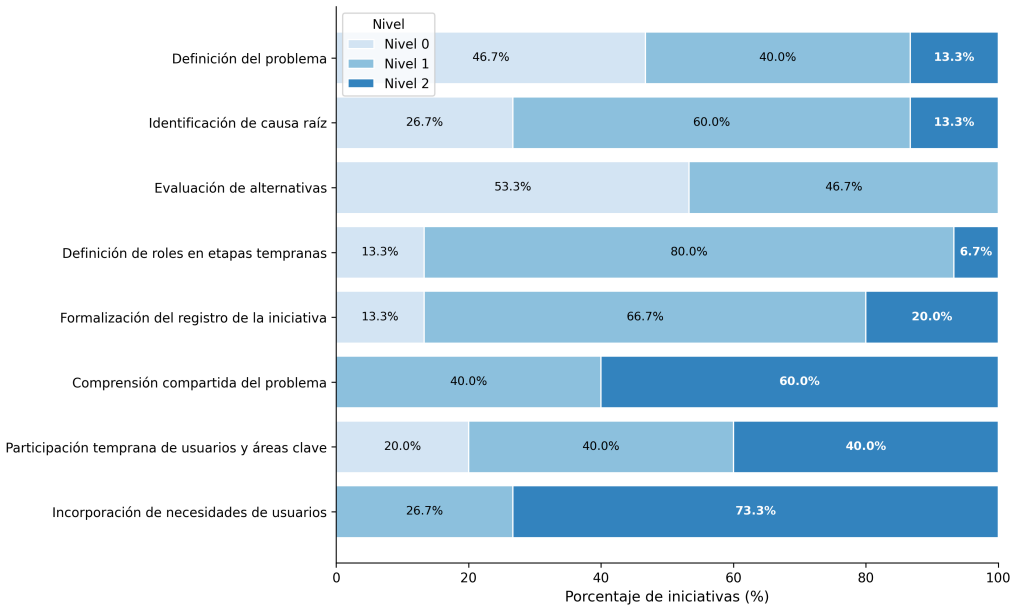


Figura 6: Distribución de las dimensiones de formulación inicial en las iniciativas históricas analizadas.

Las principales brechas se concentraron en la evaluación de alternativas, la definición de roles en etapas tempranas, la definición del problema y la identificación y profundización de posibles causas.

La evaluación de alternativas presentó la condición más desfavorable: ocho de las 15 iniciativas, equivalentes al 53,3 %, fueron clasificadas en nivel 0 y las siete restantes en nivel 1, sin casos que alcanzaran la condición favorable de referencia.

En definición de roles en etapas tempranas, el 93,3 % de las iniciativas se ubicó en niveles 0 o 1, con una concentración mayoritaria en el nivel intermedio.

La definición del problema y la identificación y profundización de posibles causas presentaron, en ambos casos, un 86,7 % de iniciativas en niveles inferiores a la condición favorable.

En definición del problema, siete iniciativas se ubicaron en nivel 0, seis en nivel 1 y dos en nivel 2.

En posibles causas, cuatro casos alcanzaron el nivel 0, nueve el nivel 1 y dos el nivel 2. En esta última dimensión, el predominio del nivel intermedio muestra que en diversas iniciativas existía una primera identificación de posibles explicaciones, aunque su profundización era limitada.

La formalización del registro y la participación temprana de usuarios y áreas clave presentaron condiciones intermedias.

En formalización, dos iniciativas fueron clasificadas en nivel 0, diez en nivel 1 y tres en nivel 2. Esta dimensión considera tanto la existencia de un medio formal de registro como el grado de estructuración de los antecedentes disponibles para revisar y dar continuidad a la iniciativa.

Por otra parte, la participación temprana presentó tres iniciativas en nivel 0, seis en nivel 1 y seis en nivel 2, por lo que un 40,0 % de los casos alcanzó la condición favorable.

En contraste, la comprensión compartida del problema y la incorporación de necesidades de usuarios mostraron condiciones comparativamente más favorables.

Nueve iniciativas, equivalentes al 60,0 %, alcanzaron nivel 2 en comprensión compartida, sin registrarse casos en nivel 0.

Asimismo, once iniciativas, correspondientes al 73,3 %, alcanzaron la condición favorable en incorporación de necesidades de usuarios.

En conjunto, el diagnóstico permitió distinguir ámbitos con brechas recurrentes de otros que presentaban condiciones relativamente más favorables.

Estos resultados constituyeron una primera referencia para la identificación de oportunidades de fortalecimiento; sin embargo, su priorización posterior consideró también los mecanismos ya incorporados por el proceso corporativo vigente y las dificultades observadas durante su aplicación práctica.

9.1.4 Antecedentes observados en etapas posteriores

La Figura 7 presenta la distribución de los cuatro antecedentes posteriores considerados.

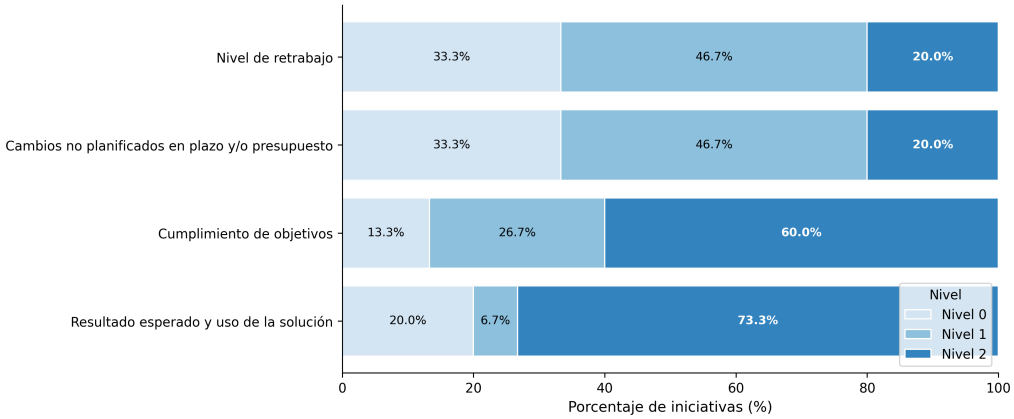


Figura 7: Distribución de los antecedentes posteriores de las iniciativas históricas analizadas.

El nivel de retrabajo y los cambios no planificados en plazo y/o presupuesto presentaron la misma distribución: cinco iniciativas se ubicaron en nivel 0, siete en nivel 1 y tres en nivel 2.

En ambos casos, por tanto, el 80,0 % de las iniciativas se concentró en condiciones desfavorables o intermedias.

El comportamiento fue distinto en los antecedentes asociados al cumplimiento y utilización de las soluciones.

En cumplimiento de objetivos, nueve iniciativas, equivalentes al 60,0 %, alcanzaron nivel 2, mientras que en resultado esperado y uso de la solución esta condición se observó en once casos, correspondientes al 73,3 %.

De esta forma, dentro de la muestra coexistieron iniciativas que experimentaron retrabajo o modificaciones no planificadas durante su desarrollo y que, posteriormente, alcanzaron condiciones favorables respecto del cumplimiento de objetivos o utilización de la solución.

Debido a que estos antecedentes representan aspectos diferentes del desarrollo y resultado

de las iniciativas, se mantuvieron analíticamente separados y no fueron integrados en una medida única.

9.1.5 Asociaciones exploratorias

Como análisis complementario se examinaron las relaciones entre las ocho dimensiones de formulación inicial y los cuatro antecedentes posteriores, generando un total de 32 asociaciones mediante el coeficiente de Spearman.

La Figura 8 presenta los coeficientes obtenidos.



Figura 8: Asociaciones exploratorias entre las dimensiones de formulación inicial y los antecedentes posteriores.

La asociación de mayor magnitud se observó entre la evaluación de alternativas y el nivel de retrabajo, con un coeficiente de Spearman de $\rho = 0{,}735$.

La dirección positiva indica que, dentro de los casos analizados, valores más altos en evaluación de alternativas tendieron a coexistir con condiciones más favorables respecto del retrabajo.

Esta relación presentó un valor de probabilidad convencional de 0,0018 y un valor de

0,0083 mediante las 20 000 permutaciones.

Sin embargo, después de aplicar el procedimiento de Benjamini–Hochberg sobre las 32 comparaciones, el valor ajustado correspondió a 0,2672.

La segunda asociación de mayor magnitud se observó entre definición del problema y cambios no planificados en plazo y/o presupuesto, con $\rho = -0{,}471$, mientras que la mayor asociación observada con cumplimiento de objetivos correspondió también a definición del problema, con $\rho = 0{,}426$.

Después del ajuste por comparaciones múltiples, ninguna de las 32 asociaciones presentó un valor ajustado inferior al nivel de referencia de 0,05.

En consecuencia, estos resultados se interpretaron exclusivamente como patrones exploratorios de covariación presentes dentro de los 15 casos analizados.

La identificación y priorización posterior de las brechas se sustentó principalmente en las distribuciones observadas para cada dimensión y en su contraste con la aplicación práctica del proceso corporativo vigente.

El análisis de asociaciones cumplió, por tanto, una función complementaria dentro del diagnóstico.

9.2 Fase 2: dificultades observadas durante la aplicación del proceso vigente

La observación de la aplicación del proceso corporativo vigente permitió contrastar las brechas identificadas mediante las iniciativas históricas con situaciones observadas directamente durante nuevas instancias de levantamiento y formalización.

Este contraste permitió distinguir entre condiciones históricas que ya estaban siendo abordadas mediante la metodología corporativa y aspectos que continuaban presentando dificultades

durante su aplicación práctica.

9.2.1 Orientación inicial hacia una solución

Durante las instancias observadas se identificaron solicitudes formuladas inicialmente a partir de una solución previamente definida.

Aunque el registro inicial diferenciaba campos asociados al problema, las posibles causas y la solución propuesta, en algunos casos la construcción de los antecedentes continuaba desarrollándose desde aquello que el usuario esperaba implementar antes de delimitar suficientemente la situación que daba origen a la iniciativa.

Esta dificultad presentó correspondencia con dos de las principales brechas identificadas en el diagnóstico histórico: la definición del problema y la evaluación de alternativas.

Su manifestación durante la aplicación mostró que el desafío no dependía únicamente de disponer de campos diferenciados en los instrumentos, sino también del orden y de la forma en que la información era construida durante el levantamiento.

9.2.2 Profundización limitada de las posibles causas

Si bien el registro inicial permitía incorporar posibles explicaciones respecto de aquello que originaba el problema, durante las instancias observadas no siempre existía un mecanismo explícito para profundizarlas o contrastarlas con antecedentes adicionales.

Esta situación fue consistente con el diagnóstico histórico, donde el 86,7 % de las iniciativas se había concentrado en niveles 0 o 1 para esta dimensión.

En particular, el predominio del nivel intermedio mostraba que la principal dificultad no correspondía necesariamente a la ausencia total de posibles causas, sino a un nivel limitado de

profundización.

La persistencia de esta condición durante la aplicación del proceso vigente permitió reconocerla como una oportunidad de fortalecimiento.

9.2.3 Identificación temprana de actores para su participación

Durante las instancias de levantamiento se observó que la disponibilidad y profundidad de los antecedentes dependían, en parte, de las personas presentes en la revisión de la iniciativa.

El proceso vigente ya contemplaba en F02 la definición de los principales roles asociados al proyecto.

Sin embargo, antes de dicha instancia no siempre se encontraban identificados todos los usuarios o áreas que experimentaban directamente la situación o que poseían conocimiento operacional relevante para comprenderla.

En algunos casos fue necesario diferenciar entre quien había registrado o asumía responsabilidad formal sobre la iniciativa y otros actores que podían aportar información necesaria para profundizar el problema y el funcionamiento del proceso.

Esta dificultad presentó correspondencia con las dimensiones históricas de definición de roles y participación temprana.

La identificación oportuna de actores relevantes fue, por tanto, considerada un ámbito susceptible de fortalecimiento antes de avanzar hacia las etapas posteriores de formalización.

9.2.4 Comprensión de la forma actual de enfrentar el problema

Durante distintas instancias se identificaron controles manuales, revisiones adicionales, planillas, correcciones posteriores, coordinaciones y otras medidas utilizadas por los participantes

para enfrentar la situación que originaba la iniciativa.

Estos antecedentes no siempre se encontraban explicitados en el registro inicial y debían ser recuperados posteriormente durante las reuniones de levantamiento.

Su identificación aportaba información respecto del funcionamiento efectivo del proceso y de los mecanismos utilizados para compensar o controlar determinadas dificultades.

Por esta razón, la comprensión de la forma actual de enfrentar el problema fue considerada un antecedente relevante para caracterizar la situación existente antes de avanzar hacia la definición de una intervención.

9.2.5 Comprensibilidad y secuencia de los instrumentos

La aplicación del proceso permitió identificar dificultades asociadas tanto a la redacción como al orden de determinadas preguntas.

Algunos campos utilizaban conceptos o requerían un nivel de análisis que debía ser aclarado durante la interacción con los usuarios.

Asimismo, en determinadas secuencias la discusión de posibles líneas de acción aparecía antes de que antecedentes relacionados con la situación actual o el resultado esperado hubieran sido suficientemente profundizados.

Estas observaciones mostraron que el fortalecimiento del proceso no dependía únicamente de incorporar más información, sino también de facilitar la comprensión de las preguntas y ordenar su secuencia de acuerdo con el razonamiento que se buscaba favorecer durante el levantamiento.

9.2.6 Preparación para el levantamiento del proceso actual

Durante las reuniones de formalización se observó que la construcción del proceso *AS IS* podía consumir una proporción importante del tiempo disponible cuando determinados antecedentes básicos no habían sido preparados previamente.

En estas condiciones, parte de la instancia se destinaba a recuperar información necesaria para reconstruir el proceso actual, reduciendo el tiempo disponible para revisar, validar y profundizar su funcionamiento.

Esta situación permitió identificar una oportunidad asociada a la preparación anticipada de antecedentes básicos, de manera que las instancias facilitadas pudieran concentrarse principalmente en su revisión y análisis conjunto.

9.3 Fase 3: ajustes incorporados al proceso

A partir de la integración entre las brechas históricas, las dificultades observadas durante la aplicación del proceso vigente, los fundamentos conceptuales y los antecedentes aplicados revisados, se definieron los ámbitos sobre los cuales se concentraron los ajustes.

Las modificaciones mantuvieron la estructura general de la metodología corporativa y se orientaron a fortalecer la forma en que una necesidad u oportunidad era comprendida, estructurada y transformada progresivamente en antecedentes para la posterior evaluación de alternativas y formalización de la iniciativa.

9.3.1 Priorización de las oportunidades de mejora

Las principales brechas históricas se concentraron en la evaluación de alternativas, la definición de roles en etapas tempranas, la definición del problema y la identificación y profundización

de posibles causas.

Sin embargo, su presencia en el diagnóstico histórico no implicó automáticamente la incorporación de un ajuste, dado que el proceso corporativo vigente ya contemplaba mecanismos para abordar parcialmente algunas de estas condiciones.

En particular, F01 y F02 proporcionaban medios formales para registrar y profundizar los antecedentes de las iniciativas, mientras que F02 contemplaba la definición de los principales roles asociados al proyecto.

Asimismo, la incorporación de necesidades de usuarios y la comprensión compartida del problema habían presentado condiciones históricas comparativamente más favorables.

Por esta razón, la priorización se concentró en aquellos ámbitos que presentaban brechas relevantes y que continuaban manifestando dificultades durante la aplicación práctica del proceso: definición del problema, profundización de posibles causas, evaluación de alternativas e identificación oportuna de actores relevantes.

A estos ámbitos se incorporaron oportunidades identificadas directamente durante la observación del proceso vigente, entre ellas la comprensión de la forma actual de enfrentar el problema, la comprensibilidad y secuencia de determinadas preguntas y la preparación anticipada de antecedentes para el levantamiento *AS IS*.

Adicionalmente, los fundamentos conceptuales orientaron ajustes destinados a explicitar el nivel de respaldo de determinadas estimaciones iniciales.

En consecuencia, los ajustes priorizados respondieron a la convergencia entre las brechas históricas, las dificultades observadas durante la aplicación del proceso y los fundamentos conceptuales y aplicados revisados.

9.3.2 Ajustes en el registro inicial

El registro inicial mantuvo su propósito de recoger una primera aproximación desde la experiencia del solicitante, pero se modificaron determinados contenidos y la secuencia en que estos eran presentados.

En primer lugar, se incorporó la identificación de áreas y usuarios afectados, permitiendo reconocer desde F01 a quienes experimentaban directamente la situación o podían aportar conocimiento relevante respecto del proceso.

Esta información quedó disponible antes de la etapa de formalización, facilitando su incorporación oportuna a las instancias posteriores de levantamiento.

Asimismo, se agregó una pregunta destinada a describir la forma actual de enfrentar el problema, incluyendo controles manuales, revisiones, coordinaciones, planillas u otras medidas existentes.

Con ello se buscó complementar la comprensión de la situación actual antes de avanzar hacia posibles modificaciones.

También se reorganizó la secuencia del formulario, ubicando el resultado esperado antes de las posibles líneas de acción.

La pregunta asociada a estas últimas fue simplificada, reduciendo el nivel de detalle requerido en F01 y trasladando su profundización y comparación principalmente a la instancia posterior de levantamiento facilitado.

En conjunto, los ajustes en F01 buscaron identificar anticipadamente a los actores relevantes, ampliar la comprensión de la situación existente y favorecer que el problema y el resultado esperado fueran profundizados antes de avanzar hacia una alternativa específica.

9.3.3 Ajustes en la etapa de profundización y formalización

Al inicio de la etapa de profundización y formalización se incorporó una revisión guiada de los antecedentes previamente registrados junto con Mejora Continua.

Esta revisión se estructuró mediante la siguiente secuencia:

Situación actual $\rightarrow$ **Brecha** $\rightarrow$ **Evidencia** $\rightarrow$ **Posibles explicaciones** $\rightarrow$ **Resultado esperado**

La secuencia permitió diferenciar progresivamente aquello que se observaba, la condición que se esperaba alcanzar y las posibles explicaciones respecto de la brecha antes de profundizar una alternativa de intervención.

Dentro de esta instancia se incorporó el método de los cinco porqués como herramienta de apoyo para profundizar las posibles causas, condiciones o factores asociados al problema. Su aplicación consistió en formular preguntas sucesivas a partir de una explicación inicial, con el propósito de evitar que el análisis se detuviera en una respuesta superficial y avanzar hacia condiciones subyacentes que pudieran estar contribuyendo a la situación observada.

El método no fue utilizado bajo la exigencia de formular exactamente cinco preguntas ni con el propósito de demostrar una única causa raíz. Las explicaciones obtenidas fueron tratadas como hipótesis susceptibles de ser fortalecidas o revisadas mediante antecedentes adicionales, manteniendo abierta la posibilidad de que existieran múltiples factores contribuyentes.

Una vez profundizados el problema y el resultado esperado, la evaluación de alternativas fue adelantada dentro de la secuencia de formalización, antes de avanzar hacia el diseño detallado de una solución.

De esta forma, la alternativa inicialmente planteada podía mantenerse como una posibilidad, sin ser considerada necesariamente como la única opción disponible.

También se ajustó la redacción de preguntas que habían requerido aclaraciones durante la aplicación del proceso.

Entre ellas, se explicitó la solicitud de evidencia, indicadores u otros antecedentes que permitieran verificar posteriormente el resultado esperado.

En determinados antecedentes de dimensionamiento se incorporó además el nivel de respaldo de las estimaciones utilizadas, distinguiendo entre información documentada o cotizada, antecedentes históricos, estimaciones preliminares e información todavía no determinada.

Esto permitió explicitar el grado de sustento disponible sin exigir que todas las estimaciones estuvieran completamente definidas en las etapas iniciales.

Finalmente, se anticipó la preparación del levantamiento *AS IS* mediante la solicitud previa de antecedentes básicos.

Con ello se buscó destinar la instancia facilitada principalmente a revisar, validar y profundizar el funcionamiento del proceso, en lugar de utilizar una parte importante de la reunión únicamente para recuperar información.

9.3.4 Representación del proceso ajustado

En conjunto, las modificaciones dieron lugar a una configuración ajustada del proceso de levantamiento y formalización inicial.

La Figura 9 representa de manera simplificada la secuencia resultante.

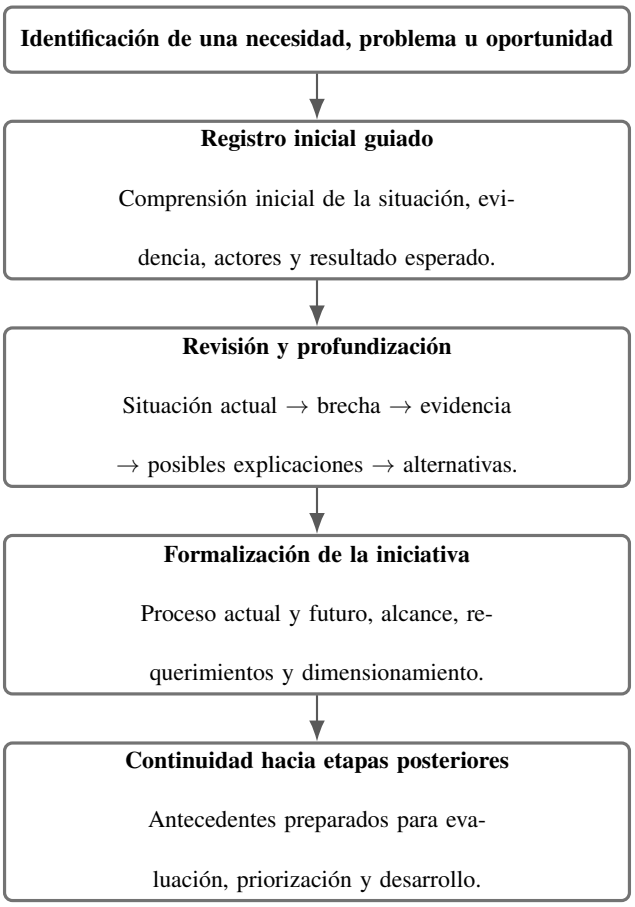


Figura 9: Representación TO BE del proceso ajustado de levantamiento y formalización inicial.

La configuración resultante diferencia el levantamiento inicial de la situación, su posterior revisión y profundización, la consideración de alternativas y la formalización funcional y técnica.

Esta representación corresponde al proceso general de levantamiento y formalización de iniciativas y no a los modelos *AS IS* y *TO BE* particulares que puedan desarrollarse posteriormente para el proceso operacional de cada iniciativa.

9.4 Fase 4: evaluación exploratoria del proceso ajustado

La etapa final tuvo como propósito obtener antecedentes preliminares respecto del funcionamiento del proceso después de la incorporación de los ajustes y examinar, dentro de los casos estudiados, el comportamiento de las principales dimensiones abordadas.

La evaluación utilizó dos fuentes complementarias. En primer lugar, se analizaron seis iniciativas mediante las mismas dimensiones y rúbricas empleadas durante el diagnóstico histórico. Posteriormente, cinco de estas iniciativas alcanzaron un nivel de avance suficiente para complementar el análisis mediante los cuatro antecedentes posteriores considerados previamente. En segundo lugar, se recogió la percepción de 13 participantes que habían intervenido directamente en las etapas F01 y F02.

Con el propósito de visualizar descriptivamente el comportamiento de los principales ámbitos priorizados, la Figura 10 presenta el porcentaje de iniciativas que alcanzó la condición favorable de referencia (nivel 2) en el diagnóstico histórico y en la evaluación posterior del proceso ajustado.

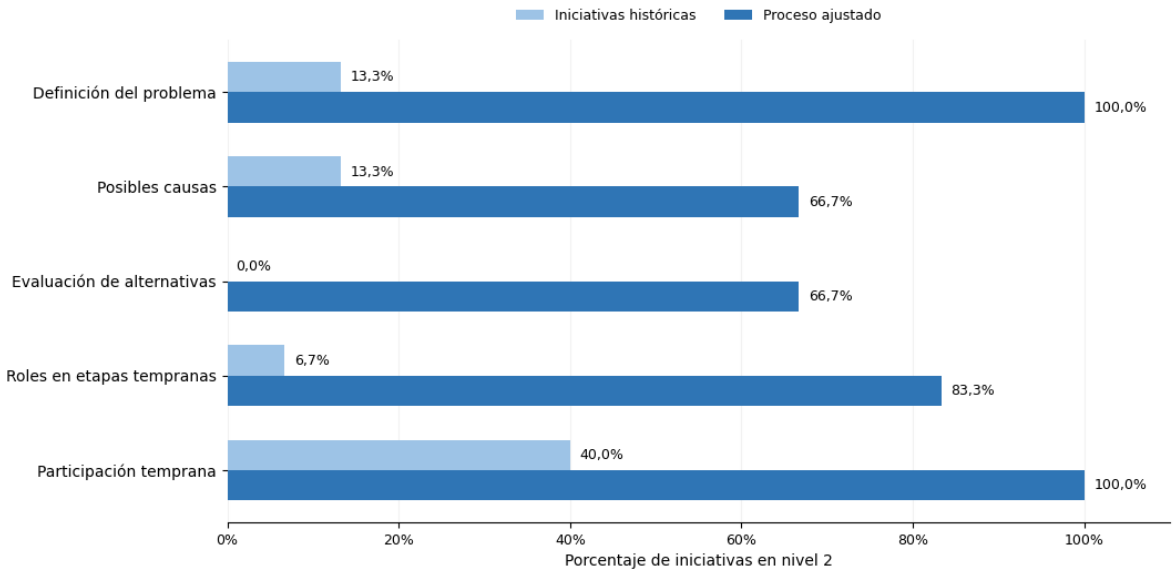


Figura 10: Comparación descriptiva del porcentaje de iniciativas que alcanzó el nivel 2 en las principales dimensiones priorizadas.

Fuente: Elaboración propia.

La figura permite observar una mayor concentración en la condición favorable de referencia en las iniciativas evaluadas mediante el proceso ajustado, particularmente en las dimensiones que habían presentado las principales brechas durante el diagnóstico histórico. La comparación posee

un carácter exclusivamente descriptivo y exploratorio, por lo que las diferencias observadas no implican atribución causal a los ajustes incorporados.

La integración de las dos fuentes de evaluación permitió examinar las condiciones observadas en las iniciativas junto con la experiencia reportada por quienes participaron en el proceso.

9.4.1 Resultados de las iniciativas desarrolladas mediante el proceso ajustado

Durante el período de estudio se evaluaron seis iniciativas que desarrollaron sus etapas iniciales mediante el proceso ajustado.

La evaluación consideró las mismas ocho dimensiones utilizadas previamente en el diagnóstico histórico.

La evaluación inicial se concentró en las etapas de levantamiento y formulación. Posteriormente, cinco de las seis iniciativas alcanzaron un nivel de avance suficiente para complementar esta evaluación mediante antecedentes asociados a su desarrollo y utilización. La sexta iniciativa no fue incluida en este seguimiento posterior debido a que aún no contaba con suficiente avance.

La Tabla 1 presenta la distribución obtenida.

Tabla 1: Resultados de las iniciativas evaluadas mediante el proceso ajustado.

Dimensión	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2
Definición del problema	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	**6 (100,0 %)**
Identificación y profundización de posibles causas	0 (0,0 %)	2 (33,3 %)	**4 (66,7 %)**
Evaluación de alternativas	0 (0,0 %)	2 (33,3 %)	**4 (66,7 %)**
Definición de roles en etapas tempranas	0 (0,0 %)	1 (16,7 %)	**5 (83,3 %)**
Formalización del registro de la iniciativa	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	**6 (100,0 %)**
Comprensión compartida del problema	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	**6 (100,0 %)**
Participación temprana de usuarios y áreas clave	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	**6 (100,0 %)**
Incorporación de necesidades de usuarios	0 (0,0 %)	1 (16,7 %)	**5 (83,3 %)**

En términos generales, las seis iniciativas se concentraron en condiciones favorables y ninguna fue clasificada en nivel 0 en las dimensiones evaluadas.

La definición del problema, formalización del registro, comprensión compartida y participación temprana alcanzaron nivel 2 en la totalidad de los casos.

En identificación y profundización de posibles causas y evaluación de alternativas, cuatro de las seis iniciativas, equivalentes al 66,7 %, alcanzaron nivel 2 y las dos restantes se ubicaron en nivel 1.

En definición de roles en etapas tempranas, cinco iniciativas, correspondientes al 83,3 %, alcanzaron la condición favorable y una fue clasificada en nivel 1.

Estos resultados presentan diferencias descriptivas particularmente visibles en los ámbitos que habían originado las principales oportunidades de fortalecimiento.

En el diagnóstico histórico, el nivel 2 se había observado en un 13,3 % de las iniciativas para

definición del problema y posibles causas, en ninguna iniciativa para evaluación de alternativas y en un 6,7 % para definición temprana de roles.

Por último, la incorporación de necesidades de usuarios alcanzó nivel 2 en cinco de las seis iniciativas y nivel 1 en la restante. Esta dimensión ya presentaba un comportamiento comparativamente favorable en el diagnóstico histórico.

En conjunto, las iniciativas evaluadas mediante el proceso ajustado mostraron una mayor concentración descriptiva en las condiciones favorables de referencia, particularmente en las dimensiones priorizadas durante el diagnóstico y rediseño.

Estas diferencias deben interpretarse considerando el número reducido de casos, su selección no probabilística y las diferencias temporales y metodológicas entre ambos grupos, por lo que no permiten atribuir causalmente el comportamiento observado a los ajustes incorporados.

9.4.2 Antecedentes posteriores de las iniciativas evaluadas

De manera complementaria, se realizó un seguimiento de los cuatro antecedentes posteriores utilizados previamente en el diagnóstico histórico. Al momento de esta evaluación, cinco de las seis iniciativas desarrolladas mediante el proceso ajustado habían alcanzado un nivel de avance suficiente para aplicar estos criterios.

El análisis consideró el nivel de retrabajo, los cambios no planificados en plazo y/o presupuesto, el cumplimiento de objetivos y el resultado esperado y uso de la solución. Para mantener consistencia con el diagnóstico histórico, se utilizaron los mismos criterios y descriptores ordinales correspondientes a los niveles 0, 1 y 2 presentados en el Anexo A.2.

La Tabla 2 presenta la distribución obtenida para las cinco iniciativas evaluadas.

En nivel de retrabajo, cuatro de las cinco iniciativas, equivalentes al 80,0 %, fueron clasifi-

Tabla 2: Resultados de los antecedentes posteriores de las iniciativas evaluadas mediante el proceso ajustado.

Antecedente posterior	**Nivel 0**	**Nivel 1**	**Nivel 2**
Nivel de retrabajo	0 (0,0 %)	1 (20,0 %)	4 (80,0 %)
Cambios no planificados en plazo y/o presupuesto	0 (0,0 %)	1 (20,0 %)	4 (80,0 %)
Cumplimiento de objetivos	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	5 (100,0 %)
Resultado esperado y uso de la solución	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	5 (100,0 %)

Fuente: Elaboración propia.

cadas en nivel 2, correspondiente a ausencia de retrabajo, mientras que una iniciativa, equivalente al 20,0 %, se ubicó en nivel 1. No se registraron casos en nivel 0.

Los cambios no planificados en plazo y/o presupuesto presentaron la misma distribución. Cuatro iniciativas, equivalentes al 80,0 %, alcanzaron el nivel 2, correspondiente a la ausencia de cambios no planificados tanto en plazo como en presupuesto, mientras que una iniciativa, equivalente al 20,0 %, fue clasificada en nivel 1 al presentar cambios no planificados en uno de estos dos aspectos.

En cumplimiento de objetivos, las cinco iniciativas alcanzaron el nivel 2. En estos casos, los objetivos se encontraban claramente definidos, existía medición de sus resultados y fueron reportados como cumplidos.

Asimismo, las cinco iniciativas alcanzaron el nivel 2 en resultado esperado y uso de la solución, correspondiente a iniciativas en que la solución alcanzó los resultados esperados y se encontraba siendo utilizada de manera consistente.

En conjunto, las cinco iniciativas evaluadas posteriormente se concentraron en condiciones favorables y no se registraron casos en nivel 0 en ninguno de los cuatro antecedentes analizados. Estos resultados permiten complementar la evaluación de las condiciones de formulación inicial con antecedentes observados posteriormente durante el desarrollo y utilización de las iniciativas.

Sin embargo, los resultados corresponden a un número reducido de casos y consideran

únicamente aquellas iniciativas que habían alcanzado un nivel de avance suficiente para realizar esta evaluación. Por esta razón, deben interpretarse con un propósito descriptivo y exploratorio y no permiten atribuir causalmente el comportamiento posterior observado a los ajustes incorporados en el proceso.

9.4.3 Comparación exploratoria de proporciones mediante la prueba exacta de Fisher

Con el propósito de complementar la comparación descriptiva entre las iniciativas históricas y aquellas evaluadas bajo el proceso ajustado, se realizó un análisis estadístico exploratorio mediante la prueba exacta de Fisher.

Este análisis buscó evaluar si existían diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones de iniciativas que alcanzaron el nivel 2, correspondiente a la condición favorable de referencia, en ambos grupos.

Para cada dimensión evaluada, se plantearon las siguientes hipótesis:

- Hipótesis nula (H_0): la proporción de iniciativas que alcanza el nivel 2 es igual en ambos grupos.
- Hipótesis alternativa (H_1): la proporción de iniciativas que alcanza el nivel 2 es diferente entre ambos grupos.

La prueba exacta de Fisher permitió evaluar la evidencia estadística respecto de estas hipótesis, considerando un nivel de significancia de referencia de 0,05.

Se seleccionó el nivel 2 como criterio de comparación debido a que representa la condición favorable definida en las rúbricas utilizadas durante la investigación. Para aplicar la prueba, las iniciativas se agruparon en dos categorías: aquellas clasificadas en nivel 2 y aquellas clasificadas

en los niveles 0 o 1.

La prueba exacta de Fisher permite comparar proporciones entre dos grupos independientes y resulta especialmente apropiada cuando se dispone de un número reducido de observaciones, como ocurre en este estudio, que considera 15 iniciativas históricas y seis iniciativas evaluadas mediante el proceso ajustado.

La aplicación de la prueba considera que las iniciativas constituyen observaciones independientes y que cada una puede clasificarse en dos categorías: nivel 2 o niveles 0 y 1. Asimismo, para interpretar la comparación se requiere que los criterios de evaluación sean equivalentes entre ambos grupos.

El modelo considera una probabilidad común de alcanzar el nivel 2 dentro de cada grupo, sin exigir que esta sea igual entre grupos bajo la hipótesis alternativa.

En esta investigación, la independencia entre iniciativas no pudo verificarse completamente. Además, las muestras fueron seleccionadas de manera no probabilística y corresponden a períodos y condiciones organizacionales diferentes.

Por estas razones, los resultados se interpretaron con un propósito exploratorio, sin buscar establecer relaciones causales ni generalizaciones estadísticas.

El análisis consideró las ocho dimensiones de formulación inicial evaluadas mediante las rúbricas. Para cada dimensión se calculó el valor p bilateral de Fisher, utilizando un nivel de significancia de referencia de 0,05.

Debido a que se realizaron ocho comparaciones estadísticas, se aplicó adicionalmente el procedimiento de Benjamini–Hochberg para controlar la tasa esperada de falsos descubrimientos y reducir el riesgo de interpretar como significativas diferencias que pudieran surgir por azar.

La Tabla 3 presenta las proporciones observadas y los resultados de las pruebas realizadas.

Tabla 3: Comparación exploratoria de iniciativas clasificadas en nivel 2 mediante la prueba exacta de Fisher.

Dimensión	**Nivel 2 histórico**	**Nivel 2 posterior**	**Valor p**	**p ajustado (BH)**
Definición del problema	2/15 (13,3 %)	6/6 (100,0 %)	0,0005	0,0041
Identificación y profundización de posibles causas	2/15 (13,3 %)	4/6 (66,7 %)	0,0307	0,0409
Evaluación de alternativas	0/15 (0,0 %)	4/6 (66,7 %)	0,0025	0,0050
Definición de roles en etapas tempranas	1/15 (6,7 %)	5/6 (83,3 %)	0,0017	0,0045
Formalización del registro de la iniciativa	3/15 (20,0 %)	6/6 (100,0 %)	0,0015	0,0045
Comprensión compartida del problema	9/15 (60,0 %)	6/6 (100,0 %)	0,1229	0,1405
Participación temprana de usuarios y áreas clave	6/15 (40,0 %)	6/6 (100,0 %)	0,0186	0,0297
Incorporación de necesidades de usuarios	11/15 (73,3 %)	5/6 (83,3 %)	1,0000	1,0000

Los resultados muestran que seis de las ocho dimensiones evaluadas presentaron valores p ajustados inferiores a 0,05. Esto indica que, bajo los supuestos de la prueba y considerando el ajuste por comparaciones múltiples, se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones históricas y posteriores de iniciativas clasificadas en nivel 2.

Las diferencias más marcadas se observaron en definición del problema, evaluación de alternativas, definición temprana de roles y formalización del registro de la iniciativa.

En definición del problema, la proporción de iniciativas que alcanzaron el nivel 2 aumentó descriptivamente desde un 13,3 % en el grupo histórico hasta un 100,0 % en el grupo posterior, obteniéndose un valor p ajustado de 0,0041.

En evaluación de alternativas, ninguna de las 15 iniciativas históricas alcanzó el nivel 2, mientras que cuatro de las seis iniciativas posteriores fueron clasificadas en dicha condición, obteniéndose un valor p ajustado de 0,0050.

Asimismo, se identificaron diferencias estadísticamente significativas en la identificación

y profundización de posibles causas, definición de roles en etapas tempranas, formalización del registro y participación temprana de usuarios y áreas clave.

Por otra parte, comprensión compartida del problema e incorporación de necesidades de usuarios presentaron valores p ajustados superiores a 0,05. En estas dimensiones no se obtuvo evidencia estadística suficiente para identificar diferencias entre las proporciones de ambos grupos bajo el criterio utilizado.

En conjunto, los resultados muestran una mayor concentración de iniciativas en condiciones favorables de formulación inicial dentro del grupo evaluado mediante el proceso ajustado. Las diferencias observadas resultan especialmente relevantes en dimensiones que habían presentado brechas durante el diagnóstico histórico.

No obstante, estos resultados deben interpretarse con cautela. El número reducido de iniciativas, su selección no probabilística y las diferencias temporales y metodológicas entre ambos grupos limitan el alcance de las comparaciones.

Asimismo, el grupo histórico corresponde a iniciativas desarrolladas antes de la implementación de la metodología corporativa, mientras que el grupo posterior incorpora tanto dicha metodología como los ajustes realizados durante la investigación.

Por lo tanto, aunque el análisis identifica diferencias estadísticamente significativas en determinadas dimensiones, no permite establecer que estas hayan sido causadas exclusivamente por los ajustes implementados ni generalizar los resultados a la totalidad de las iniciativas de la organización.

En consecuencia, la prueba exacta de Fisher proporciona evidencia estadística exploratoria que complementa los resultados descriptivos y permite contextualizar las condiciones favorables observadas durante la aplicación del proceso ajustado.

9.4.4 Percepción de los participantes respecto del proceso

Como fuente complementaria se recogió la percepción de 13 participantes que habían intervenido directamente en las etapas iniciales del proceso durante el período de aplicación de los ajustes.

Entre ellos se incluyeron usuarios, Key Users y líderes funcionales o dueños de proceso, con participación en F01, F02 o en ambas etapas.

La Tabla 4 presenta las respuestas agrupadas en valoración favorable, neutral y desfavorable.

Tabla 4: Percepción de los participantes respecto del proceso de levantamiento y formalización inicial.

Aspecto evaluado	Favorable	Neutral	Desfavorable
Claridad y comprensión de las preguntas	**100,0 %**	0,0 %	0,0 %
Orden de la información	**92,3 %**	7,7 %	0,0 %
Identificación clara del problema o necesidad	**92,3 %**	7,7 %	0,0 %
Diferenciación entre problema y solución inicial	**100,0 %**	0,0 %	0,0 %
Orientación y profundización realizada por Mejora Continua	**100,0 %**	0,0 %	0,0 %
Correspondencia entre los registros y lo conversado	**92,3 %**	7,7 %	0,0 %
Comprensión común del problema, objetivos y resultados	**92,3 %**	7,7 %	0,0 %
Claridad de los próximos pasos	**53,8 %**	15,4 %	30,8 %
Proceso más claro, ordenado y completo que el anterior	**100,0 %**	0,0 %	0,0 %

La percepción fue mayoritariamente favorable en los aspectos directamente relacionados con el levantamiento y estructuración de las iniciativas.

La claridad y comprensión de las preguntas, la diferenciación entre problema y solución y la orientación y profundización realizada por Mejora Continua alcanzaron un 100,0 % de valoración favorable.

Asimismo, el orden de la información, la identificación clara del problema o necesidad, la correspondencia entre los registros y lo conversado y la comprensión común del problema, objetivos y resultados alcanzaron un 92,3 % de valoración favorable y un 7,7 % neutral.

La totalidad de los participantes evaluó además favorablemente la afirmación de que el proceso permitió realizar un levantamiento más claro, ordenado y completo que el utilizado anteriormente.

En términos de utilidad general, cinco participantes calificaron la metodología como “muy útil” y seis como “útil”, representando conjuntamente el 84,6 % de las respuestas.

Los dos participantes restantes, equivalentes al 15,4 %, la calificaron como “medianamente útil”, sin registrarse valoraciones de baja o nula utilidad.

La principal diferencia respecto de este patrón correspondió a la claridad de los próximos pasos.

Este aspecto alcanzó un 53,8 % de valoración favorable, un 15,4 % neutral y un 30,8 % desfavorable.

Las respuestas abiertas asociaron esta dificultad principalmente con la visibilidad de los plazos, la priorización de las iniciativas, los responsables del seguimiento y la continuidad posterior a F01 y F02.

Adicionalmente, se identificaron observaciones relacionadas con la difusión y familiarización con la metodología, la claridad conceptual de determinadas categorías, la eventual incorporación de una evaluación preliminar de riesgos y la importancia de mantener una aplicación ágil y

comprensible.

Estas observaciones sugieren que la adopción del proceso no depende únicamente de la claridad de sus instrumentos, sino también de la familiarización y el acompañamiento de quienes deben utilizarlos. Sin embargo, la encuesta no evaluó formalmente la resistencia al cambio.

En conjunto, la percepción de los participantes proporcionó evidencia complementaria favorable respecto de la claridad, estructuración y profundidad del levantamiento, al mismo tiempo que permitió identificar una nueva oportunidad de fortalecimiento asociada a la visibilidad de la continuidad de las iniciativas.

9.4.5 Ajuste complementario derivado de la evaluación

La claridad respecto de los próximos pasos constituyó la principal oportunidad adicional identificada mediante la evaluación.

Las respuestas abiertas mostraron que esta dificultad se relacionaba principalmente con la falta de visibilidad respecto de plazos, priorización, responsables y etapas posteriores a F01 y F02, y no directamente con la comprensión o estructuración inicial de la iniciativa.

A partir de estos antecedentes se incorporó un mecanismo automatizado de comunicación orientado a entregar mayor visibilidad al solicitante respecto de la continuidad de su iniciativa.

Una vez registrada una nueva solicitud, el usuario recibe una confirmación de su incorporación al proceso, información respecto del contacto posterior de Mejora Continua y una representación gráfica de las principales etapas consideradas para su avance.

Este ajuste surgió directamente de la evaluación del proceso, evidenciando que la instancia de seguimiento no solo permitió analizar los cambios previamente incorporados, sino también identificar nuevas oportunidades de fortalecimiento.

Debido a que el mecanismo automatizado fue incorporado con posterioridad a la evaluación, no se dispone todavía de antecedentes suficientes para analizar su efecto sobre la percepción de los participantes.

9.4.6 Continuidad de la evaluación

Los instrumentos utilizados para evaluar las iniciativas y recoger la percepción de los participantes quedaron disponibles para continuar su aplicación a medida que nuevas iniciativas desarrollen las etapas F01 y F02.

De esta forma, el área de Mejora Continua puede ampliar progresivamente la base de información disponible respecto del funcionamiento del proceso, incluyendo nuevas observaciones sobre las dimensiones analizadas y eventuales dificultades que surjan durante su aplicación.

El seguimiento posterior pudo iniciarse en cinco de las seis iniciativas evaluadas, incorporando antecedentes asociados a retrabajo, cambios no planificados, cumplimiento de objetivos y utilización de las soluciones. Sin embargo, debido al número reducido de casos y a que las iniciativas presentan distintos niveles de avance, resulta necesario continuar esta evaluación a medida que la iniciativa restante y nuevas iniciativas alcancen etapas posteriores de su ciclo de vida.

De esta forma, el mecanismo de evaluación permite ampliar progresivamente la evidencia disponible tanto sobre las condiciones de formulación inicial como sobre determinados antecedentes observables posteriormente durante el desarrollo y utilización de las iniciativas.

10 Conclusiones

La presente investigación tuvo como objetivo desarrollar y evaluar una propuesta de mejora del proceso de levantamiento y formulación inicial de iniciativas digitales en la Gerencia de Administración y Finanzas de Oxiquim, a partir del diagnóstico de brechas históricas y de la observación de su aplicación práctica. Los resultados obtenidos permiten concluir que las principales oportunidades de fortalecimiento no se relacionaban únicamente con la existencia o ausencia de instrumentos formales, sino también con la forma en que la información era construida, profundizada y utilizada antes de avanzar hacia la definición de una solución.

Respecto del primer objetivo específico, la revisión de literatura, metodologías y antecedentes aplicados permitió establecer los fundamentos asociados al front-end, estructuración del problema, uso de evidencia, evaluación de alternativas, participación temprana y mejora de procesos, proporcionando los criterios conceptuales utilizados posteriormente para analizar y fortalecer el proceso corporativo.

Respecto del segundo objetivo específico, el análisis exploratorio de 15 iniciativas históricas permitió identificar brechas principalmente asociadas a la evaluación de alternativas, la definición temprana de roles, la definición del problema y la identificación y profundización de posibles causas. Estas dimensiones concentraron la mayor proporción de casos en condiciones desfavorables o intermedias, evidenciando que una parte relevante de las dificultades se encontraba presente durante las etapas iniciales de formulación y no únicamente durante el desarrollo tecnológico posterior.

El análisis de antecedentes posteriores mostró además que dentro de las iniciativas históricas coexistían distintos niveles de retrabajo, modificaciones no planificadas, cumplimiento de

objetivos y utilización de las soluciones. Las asociaciones exploratorias realizadas no permitieron establecer relaciones estadísticamente concluyentes después del ajuste por comparaciones múltiples, por lo que estos resultados fueron utilizados como antecedentes complementarios y no como evidencia causal. Esto reforzó la decisión de priorizar las brechas principalmente a partir de su recurrencia, magnitud y manifestación práctica durante el proceso de levantamiento.

En relación con el tercer objetivo específico, la observación de la aplicación del proceso corporativo vigente permitió distinguir entre brechas históricas que ya estaban siendo abordadas mediante F01 y F02 y dificultades que continuaban presentes durante su utilización. Entre estas últimas se identificaron la orientación inicial hacia una solución, la profundización limitada de posibles causas, la identificación tardía de determinados actores, la falta de antecedentes sobre la forma actual de enfrentar el problema, dificultades de comprensibilidad y secuencia de algunas preguntas y la necesidad de preparar anticipadamente información para el levantamiento del proceso actual.

Estos resultados mostraron que el fortalecimiento de la metodología no requería necesariamente incorporar una mayor cantidad de información, sino mejorar la secuencia mediante la cual esta era construida y facilitar la participación de los actores relevantes. En particular, resultó necesario separar con mayor claridad la comprensión del problema de la definición de una solución, profundizar las explicaciones inicialmente planteadas y mantener abierta la consideración de alternativas antes de consolidar una intervención específica.

Respecto del cuarto objetivo específico, se diseñaron e incorporaron ajustes tanto en el registro inicial como en la etapa de profundización y formalización. Entre ellos se incluyeron la identificación temprana de usuarios y áreas afectadas, la descripción de la forma actual de enfrentar el problema, la reorganización de la secuencia del formulario, la simplificación de la solicitud ini-

cial de alternativas y una revisión guiada basada en la secuencia situación actual, brecha, evidencia, posibles explicaciones y resultado esperado. Asimismo, se adelantó la evaluación de alternativas, se incorporó mayor claridad respecto del respaldo de determinadas estimaciones y se anticipó la preparación de antecedentes para el levantamiento AS IS.

Estos cambios mantuvieron la estructura general definida por la organización, por lo que la propuesta desarrollada no corresponde a una metodología completamente nueva, sino al fortalecimiento de un proceso corporativo existente. Esta decisión permitió concentrar la intervención en las condiciones que presentaban mayores oportunidades de mejora sin eliminar mecanismos que ya cumplían adecuadamente su función.

Como productos concretos de la investigación, se obtuvo una configuración ajustada del proceso de levantamiento y formulación inicial, incorporando modificaciones en los instrumentos F01 y F02, una secuencia guiada para la profundización de las iniciativas, una representación TO BE del proceso y mecanismos para continuar su evaluación. Adicionalmente, a partir de los resultados de la evaluación se incorporó un mecanismo automatizado de comunicación destinado a entregar mayor visibilidad respecto de la continuidad de las iniciativas.

En cuanto al quinto objetivo específico, la evaluación exploratoria de seis iniciativas desarrolladas mediante el proceso ajustado mostró un comportamiento favorable en las ocho dimensiones analizadas. Ninguna de las iniciativas fue clasificada en nivel 0 y se observó una concentración relevante en la condición favorable de referencia. La definición del problema alcanzó nivel 2 en el 100 % de los casos, mientras que la profundización de posibles causas y la evaluación de alternativas alcanzaron dicha condición en el 66,7 %, y la definición temprana de roles en el 83,3 %. Asimismo, la formalización, comprensión compartida y participación temprana alcanzaron nivel 2 en todas las iniciativas evaluadas.

Estos resultados presentan diferencias descriptivas respecto de las iniciativas históricas, particularmente en las dimensiones que habían originado los principales ajustes. No obstante, debido al número reducido de casos, la selección no probabilística y las diferencias temporales y metodológicas entre ambos grupos, estas diferencias no permiten atribuir causalmente el comportamiento observado a los cambios realizados. De manera complementaria, cinco de las seis iniciativas habían alcanzado un nivel de avance suficiente para observar antecedentes posteriores de su desarrollo y utilización. En retrabajo y cambios no planificados en plazo y/o presupuesto, cuatro de las cinco iniciativas alcanzaron la condición favorable y una permaneció en condición intermedia. En cumplimiento de objetivos y resultado esperado y uso de la solución, las cinco iniciativas alcanzaron la condición favorable de referencia.

De manera complementaria, la comparación exploratoria mediante la prueba exacta de Fisher mostró diferencias estadísticamente significativas en seis de las ocho dimensiones de formulación inicial, considerando las proporciones de iniciativas que alcanzaron el nivel 2 y el ajuste por comparaciones múltiples mediante Benjamini–Hochberg.

Estas diferencias se observaron principalmente en dimensiones que habían presentado brechas relevantes durante el diagnóstico histórico, entre ellas la definición del problema, la evaluación de alternativas, la definición temprana de roles y la identificación y profundización de posibles causas.

Estos resultados proporcionan evidencia estadística exploratoria de diferencias favorables entre ambos grupos. Sin embargo, debido a las características de las muestras y del diseño de investigación, no permiten atribuir causalmente dichas diferencias a los ajustes incorporados al proceso.

La percepción de los 13 participantes complementó estos resultados. La claridad de las pre-

guntas, la diferenciación entre problema y solución y la orientación realizada por Mejora Continua obtuvieron valoraciones favorables en la totalidad de las respuestas. Asimismo, el 100 % consideró que la metodología permitió realizar un levantamiento más claro, ordenado y completo que el proceso utilizado anteriormente, mientras que el 84,6 % calificó la metodología como útil o muy útil.

La evaluación permitió también identificar una oportunidad adicional asociada a la claridad de los próximos pasos de las iniciativas. Esta dimensión obtuvo una valoración favorable considerablemente menor que el resto de los aspectos evaluados y concentró observaciones relacionadas con plazos, priorización, responsables y continuidad. Como consecuencia, se incorporó un mecanismo automatizado de comunicación destinado a entregar mayor visibilidad respecto de las etapas posteriores del proceso.

Este último ajuste permitió evidenciar en la práctica la lógica de mejora continua que sustentó la investigación. La evaluación no operó únicamente como una instancia final para revisar los cambios realizados, sino también como una fuente de nuevos antecedentes para continuar fortaleciendo el proceso. Los mecanismos de evaluación quedaron configurados para seguir recopilando información de nuevas iniciativas y participantes, permitiendo ampliar progresivamente la evidencia disponible y detectar nuevas oportunidades de ajuste.

Otro aprendizaje relevante fue reconocer la importancia de la gestión del cambio durante la incorporación de nuevas prácticas organizacionales. La experiencia de aplicación permitió observar dificultades de adaptación, mientras que la retroalimentación de los participantes evidenció necesidades de difusión y familiarización con la metodología. Esto refuerza que el fortalecimiento de un proceso no depende únicamente de sus instrumentos, sino también de la comunicación y el acompañamiento para facilitar su adopción.

En conjunto, el cumplimiento del objetivo general se sustenta en la trazabilidad entre las condiciones que la literatura identifica como relevantes durante las etapas tempranas, las brechas observadas en las iniciativas históricas, los ajustes incorporados para abordarlas y su posterior evaluación. Los cambios implementados actuaron directamente sobre aspectos asociados a la definición y estructuración de las iniciativas, tales como la delimitación del problema, la profundización de posibles explicaciones, la incorporación de evidencia, la identificación temprana de actores y la evaluación de alternativas antes de consolidar una solución. La evaluación posterior mostró resultados descriptivamente consistentes con estos ámbitos de fortalecimiento, aunque, dado el carácter exploratorio del estudio, no corresponde interpretarlos como evidencia causal del efecto de los ajustes.

En consecuencia, se concluye que el objetivo general de la investigación fue abordado mediante un proceso integrado de diagnóstico, observación, rediseño y evaluación exploratoria. El principal aporte del estudio consiste en haber fortalecido las etapas iniciales del levantamiento y formulación de iniciativas digitales mediante ajustes sustentados en evidencia organizacional, fundamentos conceptuales y experiencia de aplicación.

La propuesta resultante favorece una transición desde solicitudes inicialmente centradas en una solución hacia un proceso más estructurado de comprensión de la necesidad, definición del problema, revisión de evidencia, análisis de posibles explicaciones, participación de actores y evaluación de alternativas. De esta forma, se busca generar antecedentes más consistentes para las decisiones posteriores de evaluación, priorización y desarrollo de iniciativas digitales.

En este proceso, el rol intermediario de Mejora Continua resulta relevante para articular las necesidades de los usuarios con las capacidades técnicas de TI, favoreciendo que las iniciativas avancen hacia su evaluación y desarrollo con antecedentes iniciales mejor estructurados.

Finalmente, la investigación muestra que la mejora de una metodología organizacional no debe entenderse como una intervención definitiva. Su funcionamiento requiere ser observado y revisado a medida que aumenta la experiencia de aplicación. En este sentido, la continuidad del mecanismo de evaluación constituye una condición relevante para que el proceso pueda evolucionar a partir de nueva evidencia y mantenerse alineado con las necesidades de sus usuarios y de la organización.

11 Limitaciones

Los resultados de esta investigación deben interpretarse considerando su carácter aplicado, exploratorio y descriptivo, así como las condiciones particulares del contexto estudiado.

En primer lugar, el diagnóstico histórico se realizó sobre una muestra no probabilística de 15 iniciativas digitales, seleccionadas según la disponibilidad de antecedentes y el acceso a participantes con conocimiento suficiente de los casos.

Por ello, los resultados permiten identificar patrones y brechas dentro de las iniciativas analizadas, pero no realizar generalizaciones estadísticas hacia la totalidad de las iniciativas de la organización.

La reconstrucción histórica dependió principalmente de entrevistas y de la documentación disponible, por lo que pudo verse afectada por diferencias de percepción, recuerdo y disponibilidad de registros.

Asimismo, las rúbricas utilizadas fueron desarrolladas específicamente para esta investigación y la clasificación fue realizada por una única investigadora.

Para reducir esta limitación se utilizaron descriptores previamente definidos y, ante información insuficiente o ambigua, se contrastaron antecedentes documentales o provenientes de otros participantes con conocimiento directo.

Además, durante el desarrollo de la investigación se participó en la observación del proceso vigente, se apoyaron determinadas instancias de levantamiento y posteriormente se intervino en la formulación de los ajustes.

Esta cercanía facilitó el acceso y comprensión del proceso, pero pudo influir en la interpretación de las situaciones observadas.

Por esta razón, las oportunidades de mejora fueron contrastadas con distintas fuentes, incluyendo el diagnóstico histórico, los fundamentos conceptuales, antecedentes aplicados y la discusión con el área de Mejora Continua.

Respecto de la evaluación del proceso ajustado, esta consideró seis iniciativas y la percepción de 13 participantes.

El número reducido de observaciones, la selección no probabilística y las diferencias temporales y metodológicas respecto de las iniciativas históricas limitan el alcance de las comparaciones realizadas.

Si bien se incorporó la prueba exacta de Fisher para examinar las diferencias entre proporciones, los resultados deben interpretarse con un propósito exploratorio y no como una validación estadística definitiva de la metodología.

En consecuencia, tanto las asociaciones exploratorias analizadas mediante Spearman como las diferencias examinadas mediante Fisher deben interpretarse considerando las limitaciones del diseño de investigación. Estos análisis no permiten establecer relaciones causales ni atribuir los resultados observados exclusivamente a los ajustes incorporados.

Finalmente, el seguimiento de antecedentes posteriores pudo realizarse únicamente en cinco de las seis iniciativas evaluadas, debido a que la iniciativa restante aún no había alcanzado un nivel de avance suficiente. Asimismo, el horizonte temporal de cinco meses limitó la posibilidad de realizar un seguimiento prolongado de las iniciativas, por lo que la evaluación se restringió a los antecedentes disponibles al cierre del estudio.

En consecuencia, los resultados relacionados con retrabajo, cambios no planificados, cumplimiento de objetivos y utilización de las soluciones corresponden a evidencia descriptiva preliminar y no constituyen una evaluación longitudinal completa del desempeño de las iniciativas ni

permiten atribuir dichos resultados al proceso ajustado.

La comparación exploratoria mediante la prueba exacta de Fisher también presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados.

En primer lugar, la prueba supone independencia entre las observaciones y requiere que los criterios de evaluación sean comparables entre ambos grupos. Si bien se utilizaron las mismas rúbricas, la independencia entre iniciativas no pudo verificarse completamente.

Asimismo, las iniciativas históricas corresponden a un período anterior a la implementación de la metodología corporativa, mientras que las iniciativas posteriores fueron evaluadas mediante el proceso ajustado. Por lo tanto, ambos grupos presentan diferencias que podrían influir en los resultados observados.

Adicionalmente, para aplicar Fisher se agruparon los niveles 0 y 1 en una misma categoría, comparándolos con el nivel 2. Por ello, la prueba no considera todas las diferencias existentes dentro de la escala ordinal original.

Aunque se aplicó el procedimiento de Benjamini–Hochberg para controlar las comparaciones múltiples, este ajuste no elimina las limitaciones asociadas al tamaño y selección de las muestras.

En consecuencia, los resultados constituyen evidencia estadística exploratoria de diferencias entre ambos grupos, pero no permiten establecer efectos causales ni generalizar las conclusiones a la totalidad de las iniciativas de la organización.

12 Anexos

A Rúbricas utilizadas en el diagnóstico de iniciativas históricas

A.1 Indicadores asociados al levantamiento y formulación inicial

Tabla 5: Rúbricas utilizadas para los indicadores de levantamiento y formulación inicial.

Indicador	0 puntos	1 punto	2 puntos
Definición del problema	La solución se presenta como si fuera el problema o no existe una definición diferenciada del problema que da origen a la iniciativa.	El problema se distingue de la solución, pero su definición es general o presenta antecedentes insuficientes para comprender claramente la situación.	El problema se encuentra claramente definido y diferenciado de la solución, incorporando antecedentes o análisis que permiten comprender la situación que da origen a la iniciativa.
Identificación de causa raíz	No se identifican causas asociadas al problema.	Se identifican parcialmente una o más posibles causas, pero estas presentan un nivel limitado de profundización o análisis.	Se identifican claramente causas o factores asociados al problema y existe un análisis o mecanismo estructurado que permite profundizar su comprensión.

Continúa en la página siguiente

Tabla 5 – continuación

Indicador	0 puntos	1 punto	2 puntos
Evaluación de alternativas	No se identifican ni evalúan alternativas distintas de la solución inicialmente planteada.	Se considera al menos una alternativa, pero su evaluación es limitada o no existe una comparación suficientemente desarrollada.	Se identifican y evalúan múltiples alternativas factibles antes de seleccionar la opción a desarrollar.
Definición de roles en etapas tempranas	Se encuentran definidos dos o menos de los seis roles considerados relevantes durante las etapas iniciales.	Se encuentran definidos entre tres y cinco de los seis roles considerados.	Se encuentran definidos los seis roles considerados para las etapas iniciales.
Formalización del registro de la iniciativa	No existe un medio formal utilizado para registrar la iniciativa y sus antecedentes.	Existe un medio formal de registro, pero los antecedentes disponibles son parciales, se encuentran distribuidos o no permiten reconstruir suficientemente la formulación inicial de la iniciativa.	Existe un registro formal y suficientemente estructurado de los principales antecedentes de la iniciativa, permitiendo disponer de una base común para su revisión y continuidad hacia etapas posteriores.

Continúa en la página siguiente

Tabla 5 – continuación

Indicador	0 puntos	1 punto	2 puntos
Comprensión compartida del problema	No existe una comprensión clara del problema entre los actores involucrados o se observan interpretaciones significativamente diferentes.	Existe una comprensión parcial del problema, pero permanecen diferencias o aspectos que no son compartidos por todos los actores relevantes.	Existe una comprensión clara y compartida del problema entre los actores involucrados.
Participación temprana de usuarios y áreas clave	Los usuarios o áreas relevantes no participan durante las etapas iniciales de la iniciativa.	La participación se produce de manera parcial o principalmente en etapas posteriores, una vez que decisiones relevantes ya han sido adoptadas.	Los usuarios y áreas clave participan oportunamente desde las etapas iniciales del levantamiento y formulación.
Incorporación de necesidades de usuarios	Las necesidades de los usuarios no son consideradas durante la definición de la iniciativa.	Se consideran algunas necesidades de los usuarios, pero su incorporación es parcial o limitada.	Las necesidades de los usuarios son consideradas e incorporadas durante la formulación de la iniciativa.

La denominación *identificación de causa raíz* corresponde al nombre utilizado originalmente en el instrumento. Para efectos de esta investigación, la categoría no presupone la existencia de una única causa fundamental, sino que representa el nivel de identificación y profundización de causas o factores que pudieran contribuir al problema.

La definición de roles en etapas tempranas se evaluó considerando los seis roles establecidos como referencia dentro del proceso corporativo analizado. En consecuencia, la cantidad de

roles utilizada en la rúbrica responde a la estructura definida por la organización para este proceso y no constituye un criterio generalizable respecto del número de actores que deban participar en toda iniciativa digital.

Asimismo, el indicador de formalización del registro considera tanto la existencia de un medio formal como el nivel de estructuración de los principales antecedentes de la iniciativa. La condición favorable de referencia corresponde a disponer de un registro que permita revisar y dar continuidad a la formulación inicial. Este indicador no pretende evaluar exhaustivamente la calidad documental, consistencia o trazabilidad de toda la información generada durante el ciclo de vida de la iniciativa.

A.2 Antecedentes posteriores de las iniciativas

Los siguientes indicadores fueron incorporados con un propósito exploratorio para caracterizar antecedentes observados posteriormente durante el desarrollo o utilización de las iniciativas. Estos criterios no constituyen una medición integral del éxito de los proyectos ni una evaluación directa de la calidad de su formulación inicial.

Tabla 6: Rúbricas utilizadas para los antecedentes posteriores de las iniciativas.

Indicador	0 puntos	1 punto	2 puntos
Nivel de retrabajo	Se presentó retrabajo frecuente o fue necesario retroceder reiteradamente sobre decisiones o desarrollos realizados previamente.	Se presentó algún nivel de retrabajo durante el desarrollo de la iniciativa.	No se identificó retrabajo durante el desarrollo de la iniciativa.
Cambios no planificados en plazo y/o presupuesto	La iniciativa presentó cambios no planificados tanto en el plazo como en el presupuesto.	La iniciativa presentó cambios no planificados en uno de los dos aspectos: plazo o presupuesto.	La iniciativa no presentó cambios no planificados en plazo ni en presupuesto.
Cumplimiento de objetivos	Los objetivos de la iniciativa no se encontraban claramente definidos, dificultando determinar posteriormente su nivel de cumplimiento.	Los objetivos se encontraban claramente definidos y fueron cumplidos parcialmente.	Los objetivos se encontraban claramente definidos, existía medición de sus resultados y fueron cumplidos.
Resultado esperado y uso de la solución	La solución no alcanzó los resultados esperados y no se encontraba siendo utilizada.	La solución presentaba un uso esporádico y los resultados alcanzados eran limitados respecto de lo esperado.	La solución alcanzó los resultados esperados y era utilizada de manera consistente.

B Encuesta de percepción del proceso de levantamiento F01–F02

El presente anexo contiene el instrumento utilizado para recoger la percepción de los participantes respecto de las etapas F01 y F02. La encuesta fue aplicada a participantes con experiencia directa en una o ambas etapas del proceso. Para resguardar la confidencialidad de los participantes se omitieron nombres, correos electrónicos y otros datos identificatorios.

Tabla 7: Preguntas incluidas en la encuesta de percepción del proceso F01–F02.

N°	Pregunta o afirmación	Tipo de respuesta
1	¿En qué etapa o etapas participó?	Selección de alternativa
2	¿Qué rol funcional cumplió dentro de la iniciativa o proyecto?	Selección de alternativa
3	Las preguntas realizadas durante las reuniones fueron claras y fáciles de comprender.	Escala Likert de 5 niveles
4	La metodología permitió ordenar adecuadamente la información relacionada con la iniciativa.	Escala Likert de 5 niveles
5	Durante las reuniones se logró identificar con claridad el problema o necesidad que se busca resolver.	Escala Likert de 5 niveles
6	La conversación permitió diferenciar el problema real de la solución inicialmente propuesta.	Escala Likert de 5 niveles
7	El ingeniero de Mejora Continua orientó adecuadamente la conversación y realizó preguntas que permitieron profundizar en la iniciativa.	Escala Likert de 5 niveles

Continúa en la página siguiente

Tabla 7 – continuación

N°	Pregunta o afirmación	Tipo de respuesta
8	La información registrada en los formularios F01 y F02 representa correctamente lo conversado durante las reuniones.	Escala Likert de 5 niveles
9	Al finalizar el proceso, los participantes alcanzaron una comprensión común sobre el problema, los objetivos y los resultados esperados.	Escala Likert de 5 niveles
10	Los próximos pasos de la iniciativa quedaron claramente definidos al finalizar las etapas F01 y F02.	Escala Likert de 5 niveles
11	La nueva metodología permitió realizar un levantamiento más claro, ordenado y completo que el proceso utilizado anteriormente.	Escala Likert de 5 niveles
12	En términos generales, ¿qué tan útil considera esta metodología para el levantamiento de iniciativas digitales?	Escala de utilidad
13	Si considera que la metodología requiere ajustes, indique qué aspectos modificaría y qué recomendaciones propondría para mejorarla.	Respuesta abierta
14	¿Existe algún antecedente, tema o pregunta que no haya sido considerado durante las etapas F01 y F02?	Respuesta abierta

Para las afirmaciones evaluadas mediante escala Likert se utilizaron las siguientes categorías: *Totalmente en desacuerdo*, *En desacuerdo*, *Ni de acuerdo ni en desacuerdo*, *De acuerdo* y *Totalmente de acuerdo*.

Para la valoración general de utilidad se utilizaron las categorías definidas en el instrumento, entre ellas *Medianamente útil*, *Útil* y *Muy útil*.

Referencias

Anscombe F. J. (1973). Graphs in statistical analysis. *The American Statistician*, 27(1):17–21.

Aranda D. R. J. (2023). Metodología front end loading y los proyectos de inversión minera, 2021. *Aporte Santiaguino*, 16(1):40–56.

Bano M. y Zowghi D. (2015). A systematic review on the relationship between user involvement and system success. *Information and Software Technology*, 58:148–169.

Benjamini Y. y Hochberg Y. (1995). Controlling the false discovery rate: A practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 57(1):289–300.

Brock K., den Ouden E., Langerak F., y Podoynitsyna K. (2020). Front end transfers of digital innovations in a hybrid agile-stage-gate setting. *Journal of Product Innovation Management*, 37(6):506–527.

Card A. J. (2017). The problem with '5 whys'. *BMJ Quality & Safety*, 26(8):671–677.

Carozzi Rojo M. I. (2022). Propuesta de rediseño del proceso de consolidación y definición de métricas para la gestión de iniciativas en el área de transformación digital en un retail financiero chileno. Memoria para optar al título de ingeniero civil industrial, Universidad de Chile.

Carter N., Bryant-Lukosius D., DiCenso A., Blythe J., y Neville A. J. (2014). The use of triangulation in qualitative research. *Oncology Nursing Forum*, 41(5):545–547.

Costa T. B. d. S. y Mendes M. A. (2018). Análise da causa raiz: Utilização do diagrama de

ishikawa e método dos 5 porquês para identificação das causas da baixa produtividade em uma cacauicultura. En *Anais do X Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe*, pp. 1–11.

Davis F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3):319–340.

Dumas M., La Rosa M., Mendling J., y Reijers H. A. (2018). *Fundamentals of Business Process Management*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2 edición.

Edkins A., Geraldi J., Morris P., y Smith A. (2013). Exploring the front-end of project management. *Engineering Project Organization Journal*, 3(2):71–85.

Frattini J., Fucci D., Mendez D., Spínola R., Mandić V., Taušan N., Ahmad M. O., y Gonzalez-Huerta J. (2023). An initial theory to understand and manage requirements engineering debt in practice. *Information and Software Technology*, 159:107201.

Genter D. y Cormican K. (2026). From ambiguity to alignment: Systematic requirements development in engineering project management. *Procedia Computer Science*, 278:1869–1876.

Glinz M. (2025). A glossary of requirements engineering terminology. Version 2.2.0.

Good P. I. (2005). *Permutation, Parametric, and Bootstrap Tests of Hypotheses*. Springer, New York, 3 edición.

Gouveia S., de la Iglesia D. H., Abrantes J. L., y López Rivero A. J. (2024). Transforming strategy and value creation through digitalization? *Administrative Sciences*, 14(11):307.

Hammer M. (1990). Reengineering work: Don't automate, obliterate. *Harvard Business Review*, 68(4):104–112.

Hernández Nariño A., Medina León A., y Nogueira Rivera D. (2009). Criterios para la elaboración de mapas de procesos. particularidades para los servicios hospitalarios. *Ingeniería Industrial*, 30(2):1–7.

Hernández Sampieri R., Fernández Collado C., y Baptista Lucio P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education, México, 6 edición.

International Organization for Standardization (2018). Iso 9241-11:2018 ergonomics of human-system interaction – part 11: Usability: Definitions and concepts. Technical report, International Organization for Standardization, Geneva.

International Requirements Engineering Board (2024). Cpre foundation level syllabus. Version 3.2.

ISO/IEC/IEEE (2018). Iso/iec/ieee 29148:2018 systems and software engineering—life cycle processes—requirements engineering. Technical Report ISO/IEC/IEEE 29148:2018, International Organization for Standardization.

Jönsson A. y Svingby G. (2007). The use of scoring rubrics: Reliability, validity and educational consequences. *Educational Research Review*, 2(2):130–144.

Kotter J. P. (1996). *Leading Change*. Harvard Business School Press, Boston.

Kubrak K., Milani F., y Nava J. (2023). Digital technology-driven business process redesign: A classification framework. En *Research Challenges in Information Science: Information Science and the Connected World*, volumen 476 de *Lecture Notes in Business Information Processing*, pp. 205–221. Springer.

Kumar N., Stern L. W., y Anderson J. C. (1993). Conducting interorganizational research using key informants. *Academy of Management Journal*, 36(6):1633–1651.

Kurkkio M., Frishammar J., y Lichtenthaler U. (2011). Where process development begins: A multiple case study of front end activities in process firms. *Technovation*, 31(9):490–504.

Lavikka R. (2010). *Co-design of Business and IT Systems during Requirements Elicitation*. Licentiate's thesis, Aalto University, Finland.

Magistretti S., Pham C. T. A., y Dell'Era C. (2025). The creative process of problem framing for innovation: An integrative review and research agenda. *Journal of Product Innovation Management*, 42(6):987–1018.

Matt C., Hess T., y Benlian A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5):339–343.

Navarrete Reynoso R. y Cruz Lario Esteban F. (2009). Modelo de gestión de la bioseguridad, basado en procesos de negocio de la cadena de suministro. aplicación en la industria mexicana de alimentos. En *XIII Congreso de Ingeniería de Organización / 3rd International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management*, Barcelona–Terrassa, España.

Oxiquim S.A. (2025). Memoria integrada 2025. Technical report, Oxiquim S.A., Santiago, Chile.

Palumbo S., Rehberg B., y Li H. (2024). Software projects don't have to be late, costly, and irrelevant.

Patanakul P. (2014). Managing large-scale IS/IT projects in the public sector: Problems and causes

leading to poor performance. *The Journal of High Technology Management Research*, 25(1):21–35.

Petrinska-Labudovikj R. (2014). Project portfolio management in theory and practice. *MEST Journal*, 2(2):192–203.

Pozo Municio J. I., Pérez Echeverría M. d. P., Domínguez Castillo J., Gómez Crespo M. , y Postigo Angón Y. (1994). *La solución de problemas*. Santillana, Madrid.

Project Management Institute (2014). Requirements management: Core competency for project and program success. Pulse of the profession report, Project Management Institute.

Redline C. D. (2013). Clarifying categorical concepts in a web survey. *Public Opinion Quarterly*, 77(S1):89–105.

Rooney J. J. y Vanden Heuvel L. N. (2004). Root cause analysis for beginners. *Quality Progress*, 37(7):45–53.

Samset K. y Volden G. H. (2016). Front-end definition of projects: Ten paradoxes and some reflections regarding project management and project governance. *International Journal of Project Management*, 34(2):297–313.

Schmidt J. C. (2011). What is a problem? on problem-oriented interdisciplinarity. *Poiesis & Praxis*, 7(4):249–274.

Sharp H., Finkelstein A., y Galal G. (1999). Stakeholder identification in the requirements engineering process. En *Proceedings of the 10th International Workshop on Database and Expert Systems Applications*, pp. 387–391. IEEE.

Spearman C. (1904). The proof and measurement of association between two things. *The American Journal of Psychology*, 15(1):72–101.

Stevens S. S. (1946). On the theory of scales of measurement. *Science*, 103(2684):677–680.

Stouten J., Rousseau D. M., y De Cremer D. (2018). Successful organizational change: Integrating the management practice and scholarly literatures. *Academy of Management Annals*, 12(2):752–788.

Suárez Guerrero C. A. (2024). Rediseño del proceso de gestión de proyectos transversales de transformación digital en agrosuper. Memoria para optar al título de ingeniera civil industrial, Universidad de Chile.

Tourangeau R., Rips L. J., y Rasinski K. (2000). *The Psychology of Survey Response*. Cambridge University Press, Cambridge.

Tukey J. W. (1977). *Exploratory Data Analysis*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts.

Verhoef P. C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Dong J. Q., Fabian N., y Haenlein M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122:889–901.

Verner J. M., Cox K., Bleistein S. J., y Cerpa N. (2005). Requirements engineering and software project success: An industrial survey in australia and the u.s. *Australasian Journal of Information Systems*, 13(1):225–238.

Williams T., Vo H., Samset K., y Edkins A. (2019). The front-end of projects: A systematic literature review and structuring. *Production Planning & Control*, 30(14):1137–1169.