

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Economía, Administración y
Mercadología

Maestría en Administración



**OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS
EN ULAB: ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS Y CAPACITACIÓN
CONTINUA COMO ESTRATEGIAS DE MEJORA**

TRABAJO RECEPTACIONAL que para obtener el **GRADO** de
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

Presenta: **HÉCTOR MARTÍNEZ NAVARRETE**

Tutora **ANDREA YUNUEN ESCOBAR GALINDO**

Tlaquepaque, Jalisco. diciembre de 2025

Contenido

Maestría en Administración	1
Índice de siglas.....	7
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1.....	13
1. Fundamentación del trabajo.....	13
Descripción de la organización que se planea intervenir	13
Problemática percibida.....	18
1.1. Análisis de elementos del entorno en relación con la problemática	20
1.1.1. Evaluación del Mercado Tecnológico:.....	20
1.1.2. Marco Regulatorio y Legal:.....	22
1.1.3. Entorno Económico y Financiero:.....	24
1.1.4. Factores Sociales y Culturales:	25
1.1.5. Entorno Tecnológico:	26
1.1.6. Factores Ambientales y Sostenibilidad:.....	28
1.1.7. Análisis de Escenarios Futuros:	30
1.1.1. Resumen del Análisis.....	32
1.2. Validación de las condiciones de la intervención.....	38
1.3. Delimitación y área funcional por intervenir.....	40
1.4. Diagnóstico preliminar: primera hipótesis	41
1.5. Objetivos de la intervención.....	50
1.6. Relevancia y pertinencia del trabajo	53
CAPÍTULO 2.....	58
2. Marco conceptual de referencia	58
2.1. Conceptos y enfoques teóricos relacionados.....	58

2.1.1. Gestión de Proyectos.....	58
2.1.2. Metodologías Ágiles	58
2.1.3. Desarrollo Profesional y Capacitación Continua.....	59
2.2 Análisis de referencia para el cambio.....	63
2.2.1. Elección del Método de Análisis	63
CAPÍTULO 3.....	74
3. Diagnóstico profundo: Marco de referencia y estrategia de intervención	74
3.1. Definición de la estrategia de intervención, selección de las herramientas requeridas y el cronograma del diagnóstico profundo.....	74
3.2. Definición de los factores prioritarios a intervenir y/o cambiar en la problemática	78
3.3. Metas de información (qué quiero conocer con mi diagnóstico profundo).....	78
3.4. Identificación, descripción y cuantificación de métricas iniciales (medición antes de la intervención).....	82
3.5. Descripción del análisis: correlación e interpretación de la información.....	96
CAPÍTULO 4.....	101
4. Implementación: Planeación de la intervención	101
4.1. Justificación de la intervención	101
4.1.1. Consideraciones costo/beneficio de la intervención.....	103
4.2. Actividades, herramientas e instrumentos.....	107
4.3. Etapas del proceso de aplicación de la intervención.....	109
4.4. Cronograma de la implementación de la estrategia	111
4.5. Imprevistos	121
CAPÍTULO 5.....	125
5. Implementación: Exposición de hallazgos.....	125
5.1. Sistematización y medición de resultados.....	126
5.2. Organización de la información obtenida.....	130

5.3. Impacto de la intervención en la organización.....	145
CAPÍTULO 6.....	148
6. Discusión final	148
6.1 . Relevancia y trascendencia disciplinaria de la estrategia de intervención.....	149
6.2 . Aspectos de mejora para intervenciones subsecuentes	152
CONCLUSIONES.....	157
ANEXOS	160
Referencias	170
Glosario	172

Índice de figuras y tablas

Figura 1. Organigrama ITESO	15
Figura 2. Organigrama del Ulab en Otoño 2024	17
Figura 3. Árbol de Problemas.....	44
Figura 4. Diagrama de Ishikawa: Vista General.....	45
Figura 5. Diagrama de Ishikawa: Vista Ampliada Parte 1.....	45
Figura 6. Diagrama de Ishikawa: Vista Ampliada, parte 2.....	46
Figura 7. Inicio del plan de Capacitación.....	134
Figura 8. Manual de Uso y Mantenimiento del Backlog con información inicial.....	135
Figura 9. Recopilación de evaluaciones del desempeño de la intervención por sección..	136
Figura 10. Inicio del documento de la estructura para la documentación de reportes con evidencias.....	138
Figura 11. Inicio de la nueva plantilla de requerimientos.....	138
Figura 12. Elaboración del proceso de atención al cliente por soporte técnico	139
Figura 13. Inicio del Formulario para la atención a Clientes	140
Figura 14. Hoja de ruta de siguientes pasos	155
Figura 15. Ciclo del PDCA	164
Tabla 1. Análisis PESTEL	32
Tabla 2. Resumen del análisis PESTEL.....	33
Tabla 3. Elementos de la teoría del Cambio para el proyecto	68
Tabla 4. Plan de Búsqueda Otoño 2024.....	75
Tabla 5. Cronograma de Diagnóstico Profundo	77
Tabla 6. Encuesta de Satisfacción del cliente.....	83
Tabla 7. Nombre sección Preguntas Colaborador.....	86
Tabla 8. Encuesta de satisfacción del proveedor	90
Tabla 9. Métricas Iniciales: Línea Base vs Meta	106
Tabla 10. Actividades de la fase I	111
Tabla 11. Actividades de la fase II	114
Tabla 12. Actividades de la fase III	116
Tabla 13. Actividades de la fase IV	117
Tabla 14. Actividades de la fase V	118
Tabla 15. Actividades de la fase VI.....	119
Tabla 16. Posibles imprevistos y sus consideraciones	122
Tabla 17. Primer Bosquejo de indicadores a evaluar	127
Tabla 18. Avances por Indicador	129
Tabla 19. Registro de actividades del equipo de desarrollo. Parte 1	131

Tabla 20. Registro de actividades del equipo de desarrollo. Parte 2	132
Tabla 21. Organización de los tipos de información	141
Tabla 22. Tipos de información vinculados con los indicadores	143
Tabla 23. Las 28 preguntas realizadas al equipo colaborativo acerca de los resultados de la intervención	167
Tabla 24. Respuestas de la pregunta 25	167
Tabla 25. Respuestas de la pregunta 26	168
Tabla 26. Respuesta de la pregunta 27	168
Tabla 27. Respuestas de la pregunta 28	169

Índice de siglas

TOG: Trabajo de Obtención de Grado

IDI: Investigación, Desarrollo e Innovación

DEAM: Departamento de Economía, Administración y Mercadología

ITESO: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.

CEGINT: CENTRO PARA LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y LA TECNOLOGÍA

ULAB: LABORATORIO DE APLICACIONES MÓVILES ULAB

PMBOK: Project Management Body of Knowledge (Cuerpo de Conocimiento en Gestión de Proyectos).

KPI: Key Performance Indicator (Indicador Clave de Desempeño).

MML: Matriz de Marco Lógico.

IA: Inteligencia Artificial.

IoT: Internet of Things (Internet de las Cosas).

TI: Tecnologías de la Información

PESTEL: Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales

Abstract

El presente trabajo de obtención de grado aborda la optimización de procesos de desarrollo y gestión de proyectos tecnológicos en Ulab, una unidad del Centro para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (CEGINT) del ITESO. Ante la problemática de ineficiencia en la gestión de proyectos, se identificaron causas clave como una planificación deficiente, falta de estandarización en los procesos y desorganización del equipo. Estas deficiencias impactan la calidad de las entregas, los plazos y la satisfacción de clientes y colaboradores.

La intervención propuesta se fundamenta en la implementación de metodologías ágiles, estandarización de procesos y formación continua del equipo. A través de un enfoque basado en la Teoría del Cambio, se estructuraron acciones específicas para resolver las causas raíz de los problemas, incluyendo capacitaciones, adopción de herramientas colaborativas y establecimiento de indicadores de éxito. El diagnóstico profundo incluyó análisis cualitativos y cuantitativos, como entrevistas, encuestas y revisión documental, para medir el impacto de las estrategias aplicadas.

Los resultados esperados incluyen una mejora significativa en la eficiencia operativa, un aumento en la satisfacción de clientes y colaboradores, y un fortalecimiento de la competitividad de Ulab en el sector tecnológico. Este trabajo no solo contribuye a resolver problemáticas internas, sino que también aporta un modelo replicable para otras unidades organizacionales dentro del ITESO y más allá.

Palabras clave: Gestión de proyectos, metodologías ágiles, innovación tecnológica, transformación organizacional, capacitación continua.

Optimización de la Gestión de Proyectos Tecnológicos en Ulab: Estandarización de Procesos y Capacitación Continua como Estrategias de Mejora

INTRODUCCIÓN

La gestión eficiente de proyectos tecnológicos es fundamental en un entorno dinámico y competitivo, donde las organizaciones deben responder con agilidad a las necesidades de sus clientes. Este trabajo de obtención de grado se sitúa en el contexto del desarrollo de aplicaciones móviles y web en laboratorios de innovación tecnológica y aborda específicamente los retos de gestión del Ulab, unidad del Centro para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (CEGINT) del ITESO. En particular, se identifican tres problemas centrales: la falta de estandarización de procesos, una planificación insuficiente y una capacitación limitada del equipo. Estas condiciones han generado retrasos en las entregas, variaciones respecto al alcance inicial de los proyectos y efectos negativos en la satisfacción de clientes y colaboradores.

Sin embargo, la creciente adopción de metodologías ágiles y herramientas colaborativas presenta una oportunidad para optimizar estos procesos. Este trabajo propone implementar estrategias basadas en metodologías ágiles, la estandarización de procesos y la capacitación continua como elementos clave para abordar las causas raíz de los problemas identificados, mejorando así la productividad y satisfacción general en Ulab.

El objetivo de esta intervención fue diseñar e implementar un modelo de gestión que permitiera mejorar la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos, con resultados alineados a las expectativas de clientes y colaboradores. Para ello, se realizó un diagnóstico profundo de la situación actual, estableciendo indicadores medibles y estrategias adaptativas basadas en la Teoría del Cambio.

Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa en la organización de los proyectos, una reducción en los tiempos de entrega, una mejora en la calidad de los proyectos y un incremento en la satisfacción de los actores clave

involucrados. Además, la estandarización de procesos y la formación continua del equipo contribuyeron al fortalecimiento de una cultura de trabajo colaborativa y orientada a la mejora continua.

Este documento está estructurado en seis capítulos. El primero contextualiza la problemática, los objetivos y el enfoque metodológico de la intervención. El segundo desarrolla el marco conceptual y teórico que sustenta el modelo propuesto. El tercero presenta el diagnóstico de la situación actual en Ulab y los hallazgos clave que orientaron la intervención. El cuarto describe el diseño del modelo de gestión y las estrategias implementadas. El quinto expone los resultados obtenidos y su análisis en función de los objetivos planteados. Finalmente, el sexto capítulo presenta las conclusiones, aprendizajes y recomendaciones para la sostenibilidad y replicabilidad del modelo.

Con ello, este trabajo busca consolidar una propuesta integral que contribuya al fortalecimiento de la gestión de proyectos tecnológicos en Ulab y sirva como referencia para otras organizaciones que aspiren a mejorar sus procesos de innovación y desarrollo.



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 1

1. Fundamentación del trabajo

Descripción de la organización que se planea intervenir

La Universidad ITESO (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente) fue fundada en 1957 en Guadalajara, Jalisco, México, por la Compañía de Jesús. Inició como un proyecto de educación superior que promovía valores humanistas y cristianos. Dentro del ITESO se ofrece una amplia gama de programas académicos en áreas como ingeniería, negocios, humanidades, ciencias sociales, arte y diseño. Su enfoque interdisciplinario fomenta el pensamiento crítico y la innovación.

Ha obtenido distintos reconocimientos a nivel nacional e internacional por su calidad académica y compromiso social. Entre ellos, se destaca su inclusión en rankings de universidades destacadas en América Latina. El ITESO es reconocido por su investigación en diversas áreas, desde tecnología hasta desarrollo social. Mantiene colaboraciones con empresas, instituciones gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil.

La universidad se enfoca en formar líderes con sentido ético y compromiso social. Su misión es proponer y desarrollar, en diálogo con las distintas organizaciones sociales, soluciones viables y pertinentes para la transformación de los sistemas y las instituciones. Todo ello encaminado a la construcción de una sociedad más justa y humana.

Por ello la universidad tiene programas de vinculación con empresas e instituciones para fomentar la práctica profesional de sus estudiantes y la transferencia de conocimiento entre la academia y el sector productivo.

Situado en Guadalajara, Jalisco, el campus del ITESO es reconocido por su moderna infraestructura y su entorno propicio para el aprendizaje y la investigación. Esta ubicación estratégica en una ciudad tecnológica y culturalmente rica facilita su influencia en la región y el país.

El mercado del ITESO son principalmente estudiantes nacionales e internacionales. Atrae a estudiantes no solo de México, sino también de otros países interesados en una educación de calidad y valores humanistas.

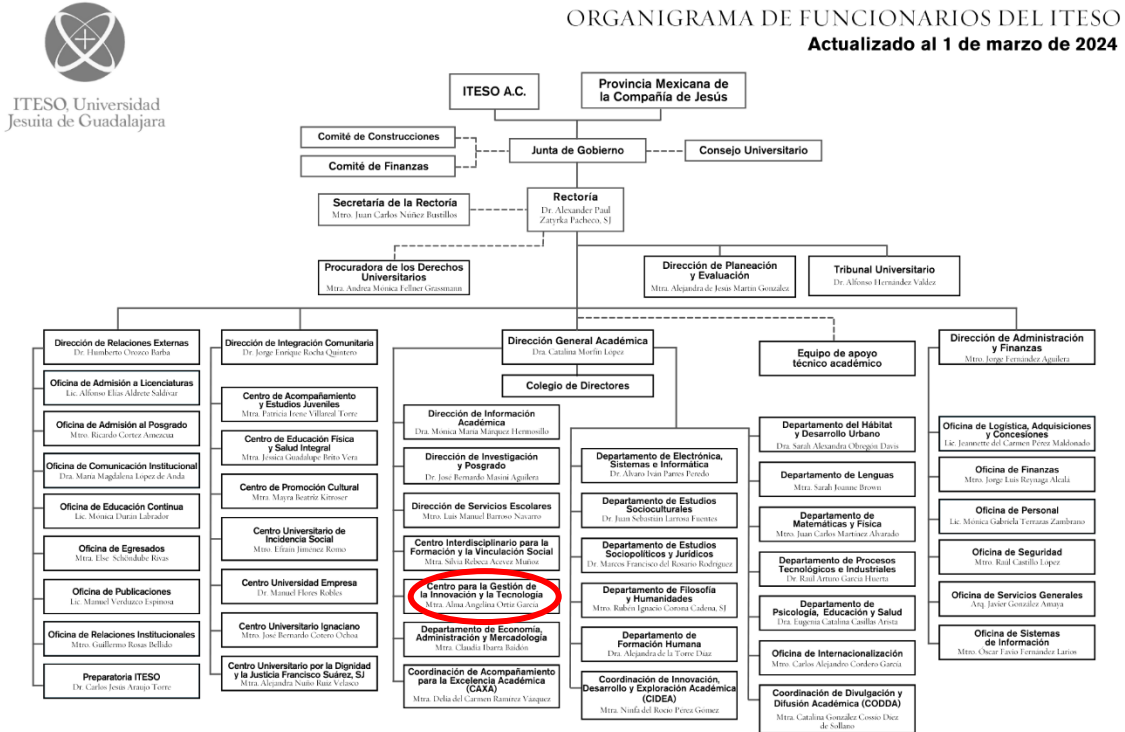
Como comunidad académica, ofrece espacios de investigación y debate, atrayendo a académicos y expertos en diversas disciplinas.

Para empresas y organizaciones es un referente que buscan colaboraciones en investigación, proyectos de responsabilidad social y reclutamiento de talento. Un elemento clave para vinculaciones fue la creación de un parque tecnológico de la universidad encabezado por el Centro para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (CEGINT).

Dentro de la estructura organizacional del ITESO, el CEGINT se encuentra posicionado dentro de la Dirección General Académica de la siguiente forma:

Figura 1

Organigrama ITESO



Nota: CEGINT comparte nivel de la organización con más oficinas, departamentos, coordinaciones y direcciones.

La creación del CEGINT para la organización es fundamental ya que con su misión de dinamizar la generación y la transferencia de conocimiento para lograr el desarrollo sostenible, a través de la gestión de la innovación y la tecnología, el emprendimiento y la consolidación de las organizaciones, en colaboración con otras instancias del ITESO y diversos actores de la sociedad (ITESO, 2021) aporte de manera significativa estando alineando a los objetivos estratégicos de la universidad.

El CEGINT está conformado por siete unidades de servicio, cada una de ellas juega un rol importante para cumplir su misión, estas son las siguientes:

1. Incubadora para Empresas Tecnológicas
2. Aceleradora de Empresas
3. Unidad de Transferencia del Conocimiento
4. Laboratorio de Innovación Abierta LINK
5. Administración de Proyectos
6. Centro de Innovación Social
7. Laboratorio de Aplicaciones Móviles Ulab.

Este último es el primer Laboratorio de Aplicaciones Móviles en Latinoamérica, que nace como un proyecto tripartita donde Universidad, Gobierno e Industria impulsaron la iniciativa y es aquí donde se desarrollará el trabajo de intervención redactado en este documento.

En el 2012 en alianza con Nokia y posteriormente Microsoft nace Ulab para desarrollo de aplicaciones exclusivas de S40 y Windows Phone, donde se trabajó con solo estudiantes y una coordinación para la creación de cada proyecto que llegaba a la nueva unidad creada.

Para el 2015 Ulab se busca convertir en un Microsoft Innovation Center, sin embargo, no se logra este cometido por lo que en 2016 se convierte en un Laboratorio Multiplataforma y crea un modelo de operación enfocado en servicios.

En la unidad del Ulab se crean proyectos tecnológicos de alto impacto, se brinda atención a empresas relacionadas con ellos y se vinculan alumnos, docentes, empresas y organizaciones externas.

Se da capacitación especializada en distintas plataformas, consultoría en el desarrollo, prueba y publicación de aplicaciones móviles, desarrollo digital en aplicaciones móviles y soluciones web, así como la construcción de prototipos del Internet de las Cosas o por sus siglas en inglés IoT y se ofrecen Proyectos de Aplicación Profesional (PAP). Además, se fomenta la investigación aplicada en

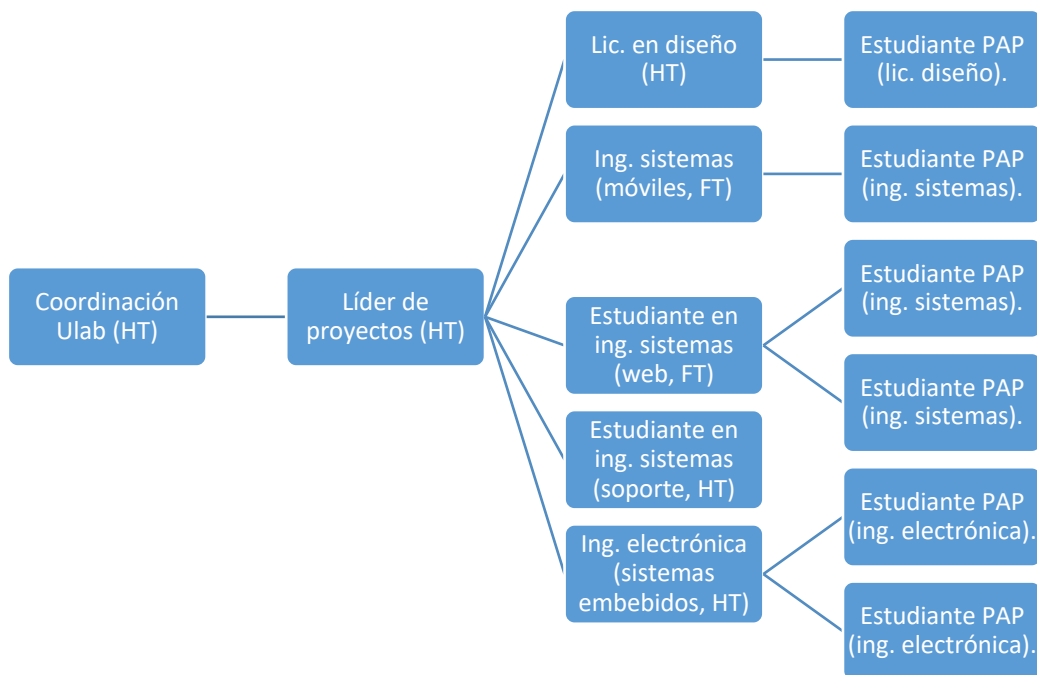
tecnologías emergentes como lo son la inteligencia artificial, machine Learning y reconocimiento de imágenes por mencionar algunas.

Para el año 2024, se cuenta con un personal contratado de planta de dos personas de jornada completa y cuatro de forma parcial. El equipo se conforma por un ingeniero en sistemas, dos estudiantes de la misma carrera, el cual uno de ellos labora medio tiempo al igual que el diseñador, un ingeniero en electrónica que cuenta con su rol de profesión y de administrador de proyectos y con una coordinadora profesionalista en ingeniería en sistemas medio tiempo.

En el siguiente organigrama (Figura 2) se muestra distribuido el equipo actual, donde se hará referencia a los colaboradores de medio tiempo o half-time como “(HT)” y tiempo completo o full-time como “(FT)”.

Figura 2

Organigrama del Ulab en Otoño 2024.



Nota: Los estudiantes PAP cambian cada semestre y no siempre son la misma cantidad.

Adicional al equipo, los alumnos de la misma universidad apoyan temporalmente en uno o dos periodos escolares, pudiendo ser en primavera, verano u otoño, en el desarrollo de proyectos a través de sus PAPs.

El trabajo en Ulab es principalmente financiado por la universidad y por el CEGINT. Sin embargo, también genera sus propios ingresos gracias al desarrollo de distintos proyectos tecnológicos que gestiona la coordinación.

Problemática percibida

En el Ulab, los proyectos realizados dentro de su ciclo de desarrollo cuentan con una particularidad en la forma en la que se han ejecutado, con factores clave que terminan impactando tanto positivamente como negativamente. La unidad de servicio ha experimentado diversas formas de trabajar, una combinación de los lineamientos y estructuras que la organización tiene, con la experiencia y maneras de ser por cada uno de los integrantes dentro de sus áreas de expertise.

En el desarrollo de proyectos dentro de Ulab, los factores clave son las personas, los objetivos, la metodología, el presupuesto y el tiempo. La combinación de estos ha llevado a resultados agrídulces entre proyectos terminados con éxito y alegría y estos mismos terminados con ciertos disgustos e inquietudes.

Por lo que se percibe una baja eficacia en la gestión de los procesos para llevar a cabo los proyectos tecnológicos de alto impacto requeridos por sus clientes. Siguiendo a que ocasiona incumplimiento en tiempos de entrega y forma estipulada de los proyectos. Aunque al inicio del proyecto se definen claramente los objetivos, alcances, y entregables, a lo largo del ciclo de desarrollo, estos parámetros se ven alterados en respuesta a revisiones y solicitudes adicionales por parte del cliente y colaboradores.

Específicamente, durante las reuniones parciales que se realizan entre el equipo de desarrollo y el cliente, surgen nuevas ideas, cambios en las prioridades,

o ajustes en los requisitos que no siempre están alineados con lo previamente acordado. Esto genera una discrepancia entre lo que originalmente se había planteado en los documentos de planificación y lo que finalmente se entrega. A este fenómeno se le puede asociar con el término conocido como "creep de alcance" o expansión del alcance, donde las especificaciones y funcionalidades del proyecto van cambiando sin una reestructuración formal de los tiempos y recursos.

Este cambio constante de la forma estipulada no solo afecta la planificación y ejecución del proyecto, sino que también impacta los plazos de entrega, los costos, y, en muchos casos, la satisfacción tanto del cliente como del equipo de desarrollo, que enfrenta dificultades para cumplir con las nuevas expectativas dentro del mismo marco de trabajo inicialmente establecido.

Además, se cree que el recurso humano en la unidad es insuficiente con relación a la cantidad de proyectos manejados durante un periodo determinado. En el año laboral 2024-2025, el equipo de trabajo debe encargarse del desarrollo y gestión de hasta **13 proyectos**. Esta situación genera una sobrecarga de trabajo que afecta tanto la calidad de las entregas como la capacidad del equipo para cumplir con los plazos establecidos.

Cada uno de estos proyectos requiere no solo desarrollo técnico, sino también planificación, reuniones con clientes, pruebas, ajustes y documentación. Sin embargo, con una estructura de recursos limitada, los colaboradores a menudo se ven obligados a trabajar en varios proyectos simultáneamente. Esto provoca un enfoque dividido y dificulta la dedicación y concentración adecuada a cada proyecto, lo que lleva a retrasos y problemas en entregas tanto parciales como finales. Además, en muchos casos, el equipo tiene que lidiar con cambios imprevistos en los proyectos (como el **creep de alcance** mencionado anteriormente) sin la posibilidad de reestructurar el tiempo o los recursos asignados.

La insuficiencia del recurso humano también impacta negativamente en la capacidad de respuesta a los clientes, ya que los tiempos para ajustes o revisiones

adicionales se ven prolongados debido a la alta carga de trabajo. A largo plazo, esta situación genera **agotamiento** y **desmotivación** en los colaboradores, que no pueden dedicar el tiempo y la atención necesarios para cada proyecto.

Esta **disparidad** entre la cantidad de proyectos y el equipo disponible no solo pone en riesgo el éxito de los proyectos actuales, sino que también limita la capacidad del **Ulab** para tomar nuevos proyectos, afectando su competitividad y capacidad de crecimiento. Para abordar este desafío, es necesario mejorar la planificación y asignación de recursos, además de considerar un incremento en la plantilla de colaboradores o una optimización más eficiente de los procesos internos.

Lo anterior se identificó mediante entrevistas individuales con cada integrante del equipo de desarrollo.

Complementando lo anterior, se investigó con la coordinación y dirección del equipo Ulab, que se percibe por momentos y ocasiones, una deficiente gestión de tiempo y organización de cada uno de los desarrolladores con respecto a sus tareas diarias que ocasiona un avance entorpecido en los proyectos.

1.1. Análisis de elementos del entorno en relación con la problemática

En el 2021, se realizó un análisis del entorno CEGINT, estilo PESTEL, observando múltiples amenazas y oportunidades que impactan directamente al Ulab, por lo que, a partir de ello, se realiza otro análisis con relación al anterior, esta vez del entorno del Ulab, que se dedica al desarrollo de aplicaciones móviles y web en Guadalajara, México, con el fin de identificar los factores clave que influyen en su desempeño actual y futuro.

1.1.1. Evaluación del Mercado Tecnológico:

Las tendencias actuales en el mercado de desarrollo de aplicaciones móviles y web:

Según un informe de AppsFlyer (Rosenfelder, 2023), el uso de aplicaciones de compras, redes sociales y entretenimiento incrementarán para el 2024.

En cuanto a aplicaciones web, el uso de Progressive Web Apps (PWAs) está en aumento, ofreciendo una experiencia similar a la de las aplicaciones nativas sin necesidad de descarga.

Competencia local y global:

En Guadalajara, empresas como Wizeline, Nearsoft, Blue Trail Software, Icalia Labs Pixel Perfect, Decrab e Ingenia Agency son ejemplos de competidores locales exitosos en el desarrollo de software.

Universidades como el Instituto Tecnológico de Monterrey campus Guadalajara están por lanzar el primer laboratorio de inteligencia artificial generativa en México y América latina en conjunto con Wizeline y que se incorpore a su Hub de IA del Tec.

Globalmente, empresas como Google, Apple y Microsoft continúan liderando el mercado de aplicaciones móviles y web, aunque también hay espacio para aplicaciones especializadas y nichos de mercado.

Las nuevas tendencias apuntan a competir con las mejores metodologías para desarrollar los proyectos, si se están usando las metodologías ágiles (Garrido Sotomayor, 2023) como Scrum (Schwaber y Sutherland, 2020), Kanban (Anderson, 2010) o DevOps por mencionar algunas que si bien se utilizan ampliarán la productividad a otro nivel en la organización, de lo contrario los mismos colaboradores querrán buscar en otro trabajo este uso de herramientas tecnológicas.

Impacto: Alto. La creciente demanda de aplicaciones móviles y web ofrece oportunidades significativas para el Ulab, especialmente en áreas como Progressive Web Apps (PWAs) e inteligencia artificial aplicada.

Duración: Mediano a largo plazo (3-5 años), mientras persistan estas tendencias tecnológicas.

Oportunidad: La adopción de metodologías ágiles y tecnologías emergentes permite al Ulab destacarse frente a competidores locales y globales.

Estrategia: Invertir en capacitación para el desarrollo de PWAs y tecnologías de IA, además de reforzar la implementación de metodologías ágiles para mejorar la productividad.

1.1.2. Marco Regulatorio y Legal:

Regulaciones locales y nacionales:

En México, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares (por sus siglas LFPDPPP) regula el manejo de datos personales, lo que impacta directamente en el desarrollo de aplicaciones.

También algunas consideraciones en las regulaciones sobre propiedad intelectual y derechos de autor dentro de la ley federal del derecho de autor protegen las creaciones originales desarrolladas en la organización. Sin embargo, dentro de la ley de la propiedad intelectual, los programas de cómputo no son patentables en México, aunque en algunas soluciones técnicas específicas incorporadas en el software si lo pueden ser.

Al desarrollar aplicaciones, es común utilizar componentes y bibliotecas de software de terceros. Es importante verificar las licencias de estos componentes para asegurarse de cumplir con sus términos y condiciones. Además, el software que se desarrolla en la organización es recomendable crear contratos y acuerdos que protejan la propiedad intelectual y establecer derechos y obligaciones de las partes, que cuenten con contratos claros, como de licencia de software, contratos de confidencialidad y acuerdos de colaboración con desarrolladores y diseñadores.

Cambios en leyes de protección de datos y ciberseguridad:

Se han propuesto reformas a la LFPDPPP para alinearse con estándares internacionales, lo que puede implicar cambios en los requerimientos de privacidad y seguridad en aplicaciones.

La Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF) ha implementado medidas para proteger a los usuarios de aplicaciones financieras.

Incentivos gubernamentales:

En Jalisco, donde se encuentra Guadalajara, existen programas como Jalisco Open Innovation, que apoyan a empresas de tecnología con incentivos fiscales, financiamiento, capacitación y asesoría. También hay otros programas y políticas gubernamentales que ofrecen incentivos para fomentar el desarrollo de la industria tecnológica. Estos incentivos pueden incluir apoyos fiscales, financiamiento, capacitación y otros beneficios destinados a promover la innovación y el crecimiento de las empresas del sector.

Impacto: Moderado. Cambios en leyes de protección de datos (LFPDPPP) y ciberseguridad podrían aumentar los requisitos legales en el desarrollo de software.

Duración: Largo plazo (5+ años), dado que las reformas legales tienden a consolidarse con el tiempo.

Amenaza: El incumplimiento de regulaciones podría resultar en sanciones y pérdida de confianza.

Estrategia: Establecer protocolos de cumplimiento normativo, capacitar al equipo sobre leyes locales e internacionales y asegurar contratos claros que protejan la propiedad intelectual.

1.1.3. Entorno Económico y Financiero:

Situación económica actual:

Guadalajara es considerada una de las ciudades más importantes en México para la industria tecnológica, con un crecimiento económico anual de alrededor del 2.4% en el 2023 (INEGI, 2023). La pandemia ha acelerado la adopción de tecnologías digitales, lo que representa una oportunidad para las empresas de desarrollo de software. El efecto post pandemia también ha generado nuevas oportunidades para investigar y aplicar soluciones digitales de alto impacto debido al aumento de uso de tecnología, creándose hábitos digitales nuevos y las empresas deben adaptarse para cumplir con nuevas expectativas que poco a poco están surgiendo.

Tasas de cambio e inflación:

La tasa de inflación en México ha sido del 6% en los últimos 3 años (2021-2023, (Statista, 2024)), lo que puede impactar en los costos de operación, los salarios del personal en la organización en conjunto con la retención de talento, precios en los servicios, inversión en la tecnología, los contratos a largo plazo que afecten la rentabilidad de la organización y la demanda del mercado, en el cual afecte en una disminución en los servicios de desarrollo de software.

La tasa de inflación puede tener un impacto significativo en una empresa de desarrollo de software, por lo que es importante que las empresas estén atentas a estos factores y ajusten sus estrategias y operaciones en consecuencia para mitigar los efectos negativos de la inflación.

Impacto: Alto. El crecimiento económico de Guadalajara y la transformación digital de las empresas representan un impulso para el Ulab, pero la inflación (6%) podría incrementar los costos operativos.

Duración: Corto a mediano plazo (1-3 años), dependiendo de las condiciones macroeconómicas.

Oportunidad: Aprovechar la demanda de transformación digital de empresas locales y globales.

Amenaza: Incrementos en costos, principalmente de servicios, que afecten la rentabilidad.

Estrategia para analizar: Ofrecer servicios diferenciados de alto valor agregado, priorizando la eficiencia operativa y el control de costos.

1.1.4. Factores Sociales y Culturales:

Tendencias sociales:

La digitalización está en constante aumento en México, con más personas utilizando servicios en línea para compras, educación y entretenimiento.

La pandemia ha acelerado la adopción de tecnologías digitales, especialmente entre los jóvenes. También la manera en cómo funcionan múltiples organizaciones para laborar con sus empleados, utilizando la forma de trabajo híbrido con un rumbo hacia a una digitalización en la sociedad.

Además, el entorno laboral ha experimentado un cambio significativo hacia el trabajo híbrido, donde las organizaciones combinan trabajo remoto con actividades presenciales. Este modelo se ha consolidado como una alternativa eficiente que no solo responde a la necesidad de mantener el distanciamiento social durante la pandemia, sino que también ha mostrado beneficios en términos de productividad y bienestar laboral. Como resultado, se ha observado una creciente digitalización en la manera en que las empresas operan y gestionan a sus

empleados, impulsando aún más el uso de tecnologías colaborativas y herramientas en línea.

Este aumento en la digitalización no solo ha transformado la vida cotidiana de las personas, sino que también ha creado nuevas oportunidades y retos para las empresas, que ahora deben adaptarse a un entorno cada vez más tecnológico y conectado. A medida que la sociedad continúa en este camino, se espera que el uso de servicios en línea siga creciendo, impulsando el desarrollo de nuevas soluciones digitales para satisfacer las cambiantes demandas de los consumidores (Grupo Banco Mundial, 2024).

Impacto: Moderado. La digitalización postpandemia y el auge del trabajo híbrido ofrecen nuevas oportunidades para aplicaciones colaborativas y de automatización.

Duración: Mediano plazo (3-5 años).

Oportunidad: Desarrollar soluciones adaptadas a entornos laborales híbridos y tecnologías colaborativas.

Estrategia para analizar: Identificar nichos de mercado que demanden aplicaciones para la gestión híbrida y fortalecer la comunicación interna del equipo para maximizar la eficiencia.

1.1.5. Entorno Tecnológico:

Avances tecnológicos:

La Inteligencia Artificial (IA) y el Machine Learning (ML) han transformado de manera significativa el desarrollo de aplicaciones móviles y web, al ofrecer soluciones avanzadas de personalización y automatización. La IA permite que las aplicaciones procesen grandes cantidades de datos en tiempo real, aprendan de los comportamientos de los usuarios y ajusten las respuestas de manera inteligente.

Esto es especialmente visible en plataformas de comercio electrónico, entretenimiento, redes sociales y servicios financieros, donde los usuarios experimentan recomendaciones de productos, contenido o soluciones personalizadas basadas en sus interacciones previas.

El Machine Learning, como subcampo de la IA, está detrás de muchas de estas funcionalidades. Se basa en algoritmos que permiten a las aplicaciones aprender de los datos y mejorar con el tiempo sin necesidad de ser reprogramadas explícitamente. Esto significa que, con cada interacción, las aplicaciones pueden mejorar su precisión en la predicción de las necesidades del usuario, optimizando la experiencia general y automatizando tareas complejas, como la clasificación de imágenes, el procesamiento del lenguaje natural y el análisis predictivo (Goodfellow et al., 2024).

Por otro lado, el Internet de las Cosas (IoT) está generando nuevas oportunidades para la integración de dispositivos inteligentes con aplicaciones móviles y web. A través de la conectividad entre dispositivos físicos y digitales, las aplicaciones IoT permiten el monitoreo, control y automatización de sistemas en tiempo real. Esto es fundamental en sectores como el hogar inteligente, la salud, la industria y la logística, donde los dispositivos IoT pueden interactuar entre sí y con el entorno, optimizando procesos y mejorando la eficiencia (Lee, 2017).

Por ejemplo, en un entorno de hogar inteligente, una aplicación móvil puede controlar dispositivos como termostatos, cámaras de seguridad y luces, mientras recopila datos de uso para ofrecer sugerencias automatizadas que optimizan el consumo de energía. Del mismo modo, en la industria o la logística, las aplicaciones IoT permiten rastrear en tiempo real el estado de equipos, vehículos y productos, mejorando la toma de decisiones basada en datos.

La combinación de IA, Machine Learning e IoT no solo mejora la automatización y personalización de aplicaciones, sino que también está

transformando la manera en que las personas interactúan con la tecnología, brindando experiencias más intuitivas y eficientes.

Impacto: Alto. Avances en IA, Machine Learning e IoT presentan oportunidades significativas para innovar.

Duración: Largo plazo (5+ años).

Oportunidad: Implementar estas tecnologías para mejorar la personalización y automatización en proyectos.

Estrategia para analizar: Integrar proyectos piloto de IA e IoT, e invertir en el aprendizaje continuo del equipo en estas áreas emergentes.

1.1.6. Factores Ambientales y Sostenibilidad:

Prácticas sostenibles en desarrollo de software:

La industria tecnológica está cada vez más comprometida con la sostenibilidad ambiental, reconociendo el impacto que sus operaciones tienen en el medio ambiente. Empresas de desarrollo de software y tecnología han comenzado a adoptar estrategias enfocadas en la eficiencia de recursos y la reducción de emisiones de carbono a lo largo de su ciclo de desarrollo. Esto incluye la optimización de la infraestructura tecnológica, el uso de fuentes de energía renovable para centros de datos, y la adopción de prácticas que minimicen el desperdicio en el desarrollo y operación del software.

Una de las estrategias clave es el uso de metodologías ágiles combinadas con un enfoque en el desarrollo sostenible que permiten a las empresas reducir el desperdicio de tiempo y recursos al mejorar la eficiencia del equipo, respondiendo rápidamente a los cambios y ajustando las entregas según las necesidades del proyecto. En el contexto de la sostenibilidad, estas metodologías pueden ser

adaptadas para reducir el consumo innecesario de recursos tecnológicos, como el procesamiento intensivo en servidores o el almacenamiento ineficiente de datos.

El desarrollo sostenible de software, por su parte, se centra en maximizar la eficiencia a lo largo de todo el ciclo de vida del software, desde la planificación y el diseño hasta el despliegue y la operación. Las empresas están implementando prácticas que buscan optimizar el código para que consuma menos recursos de hardware, reduciendo así el impacto ambiental. Además, el uso de infraestructuras en la nube que emplean energía renovable y políticas de eficiencia energética en centros de datos está siendo cada vez más común en la industria tecnológica.

Al adoptar estas prácticas sostenibles, las empresas no solo contribuyen a la reducción de su huella de carbono, sino que también optimizan sus costos operativos, ya que el uso eficiente de los recursos tecnológicos suele traducirse en una mayor rentabilidad a largo plazo. La sostenibilidad se está convirtiendo en un valor clave tanto para las empresas de desarrollo de software como para sus clientes, quienes buscan soluciones tecnológicas que no solo sean eficientes, sino también responsables con el medio ambiente (Gelsinger y Misra, 2021).

Riesgos ambientales:

Guadalajara, como muchas ciudades en crecimiento, enfrenta importantes retos ambientales que pueden tener un impacto directo en las operaciones de las empresas, incluidas aquellas dedicadas al desarrollo de software. Entre los principales desafíos se encuentra la contaminación del aire (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2020), que afecta tanto la salud de los empleados como la calidad de vida en general. Además, la ciudad enfrenta problemas significativos relacionados con la gestión de residuos, lo que aumenta la presión sobre los recursos locales y puede generar interrupciones en los servicios municipales y la infraestructura.

Otro aspecto importante que considerar es la resiliencia de la infraestructura tecnológica ante desastres naturales como terremotos e inundaciones, ya que Guadalajara se encuentra en una región propensa a estos eventos. La capacidad de una empresa para recuperarse de estas situaciones es crucial para asegurar la continuidad operativa. Las empresas de tecnología, que dependen de servidores, redes de telecomunicaciones y centros de datos, deben asegurarse de que su infraestructura esté preparada para enfrentar estos riesgos ambientales. Esto incluye la implementación de planes de contingencia, redundancias en servidores y copias de seguridad fuera de las áreas de riesgo.

Impacto: Moderado. La presión por adoptar prácticas sostenibles afecta a empresas tecnológicas.

Duración: Largo plazo (5+ años).

Amenaza: La falta de estrategias sostenibles podría dañar la reputación y limitar la competitividad.

Estrategia para analizar: Optimizar los recursos tecnológicos, implementar prácticas sostenibles en la infraestructura del laboratorio y promover el uso de energías renovables.

1.1.7. Análisis de Escenarios Futuros:

Cambios en el entorno tecnológico:

La rápida evolución de la tecnología puede traer nuevas oportunidades, como la adopción masiva de realidad aumentada (RA) o el desarrollo de apps para dispositivos vestibles.

La tendencia hacia la descentralización y blockchain podría cambiar la forma en que se desarrollan y se distribuyen las aplicaciones.

Escenarios económicos alternativos:

Escenarios de recesión económica o de crecimiento acelerado pueden afectar la demanda de servicios de desarrollo de software.

La estabilidad política y social también es un factor que considerar para la inversión y crecimiento de la empresa.

Oportunidades emergentes:

La pandemia ha impulsado la demanda de aplicaciones de salud y bienestar, creando un mercado en crecimiento para este tipo de servicios.

El auge del comercio electrónico y la necesidad de soluciones de pago seguras también representan oportunidades para empresas de desarrollo de software.

Estos resultados proporcionan un panorama general del entorno externo que puede influir en una organización de desarrollo de software en Guadalajara, México. Es importante que el Ulab continúe monitoreando estos factores y ajustando su estrategia conforme evoluciona el mercado y la tecnología. Dicho de otra manera, se buscan oportunidades en los siguientes puntos:

Tecnológicas: Avances en inteligencia artificial y machine learning para mejorar la automatización y personalización de las soluciones.

Económicas: Aumento de la inversión en tecnología debido a la transformación digital de empresas y la búsqueda de eficiencia operativa.

Sociales: Cambios en el comportamiento del consumidor hacia la adopción de aplicaciones móviles y plataformas en línea para facilitar la vida cotidiana.

Legales: Cumplimiento con regulaciones de protección de datos como el GDPR y CCPA, generando oportunidades para empresas especializadas en seguridad y privacidad de datos.

El análisis PESTEL aplicado me permite identificar tanto **oportunidades** como **amenazas** que podrían estar afectando nuestras operaciones y las capacidades de crecimiento. A continuación, resumo las principales variables analizadas en la tabla 1, su impacto potencial y cómo la unidad Ulab puede adaptarse a estos factores.

Tabla 1

Análisis PESTEL

Dimensión	Variable	Amenaza/Oportunidad	Descripción y Justificación
Política	Políticas de incentivos fiscales para la tecnología	Oportunidad	El gobierno mexicano ha incentivado la adopción de tecnologías digitales, creando oportunidades para las empresas de software.
Económica	Inflación del 6% en los últimos 3 años	Amenaza	El aumento de los costos operativos y la reducción del poder adquisitivo pueden impactar la inversión en tecnología y salarios.
Económica	Aumento de la inversión en TI	Oportunidad	Pese a la inflación, el sector tecnológico sigue recibiendo inversiones que impulsan el crecimiento de la demanda.
Social	Crecimiento de la digitalización	Oportunidad	El uso creciente de servicios en línea ofrece nuevas oportunidades de negocio en desarrollo de aplicaciones para movilidad y consumo responsable.
Social	Trabajo híbrido y remoto	Oportunidad	El trabajo híbrido se ha consolidado, lo que permite a la empresa ampliar su contratación sin estar limitada a su ubicación geográfica.
Tecnológica	Avances en IA, Machine Learning y IoT	Oportunidad	La adopción de tecnologías emergentes como IA e IoT permite a la empresa desarrollar soluciones innovadoras y personalizadas, ganando ventaja competitiva.
Tecnológica	Complejidad tecnológica creciente	Amenaza	La rápida evolución tecnológica puede superar las capacidades actuales de la empresa si no se invierte adecuadamente en capacitación.
Ecológica	Contaminación del aire y desastres naturales en Guadalajara	Amenaza	Las condiciones ambientales, como la contaminación y el riesgo de desastres naturales, pueden interrumpir las operaciones y aumentar costos.
Ecológica	Desarrollo de software sostenible	Oportunidad	Las prácticas de desarrollo sostenible, como la programación verde y la optimización de recursos, pueden mejorar la competitividad de la empresa y atraer clientes conscientes.
Legal	Regulaciones sobre protección de datos	Amenaza	La creciente legislación sobre protección de datos puede aumentar la carga regulatoria y requerir ajustes en el desarrollo de software para cumplir con normativas.

Nota: Pueden existir diversas variables por dimensión.

1.1.1. Resumen del Análisis

Con base en las principales variables analizadas del PESTEL, se resume en la siguiente tabla 2, el impacto que tiene en el Ulab, su duración con sus oportunidades y amenazas, así como su estrategia sugerida.

Tabla 2

Resumen del análisis PESTEL

Criterio	Impacto	Duración	Oportunidad/Amenaza	Estrategia
Mercado Tecnológico	Alto	Mediano-largo	Oportunidad	Capacitación en PWAs e IA; metodologías ágiles.
Marco Regulatorio	Moderado	Largo	Amenaza	Protocolos legales y capacitación normativa.
Económico	Alto	Corto-mediano	Oportunidad/Amenaza	Servicios diferenciados; control de costos.
Social	Moderado	Mediano	Oportunidad	Aplicaciones para gestión híbrida y colaborativa.
Tecnológico	Alto	Largo	Oportunidad	Integración de IA e IoT; aprendizaje continuo.
Ambiental	Moderado	Largo	Amenaza	Prácticas sostenibles y eficiencia energética.

Nota: La duración corto es medida en menos de seis meses, mediano de seis a doce meses y largo mayor a 12 meses.

Además, se desarrolló un análisis **FODA (SWOT)** para el Ulab donde se identifican **Fortalezas**, **Oportunidades**, **Debilidades** y **Amenazas** que impactan su operación y productividad en el desarrollo de proyectos tecnológicos.

Entre las fortalezas destacan el expertise técnico del equipo, el acceso a recursos del CEGINT y la reputación institucional del ITESO. Sin embargo, las debilidades incluyen la ineficiencia en la gestión de proyectos, sobrecarga de trabajo percibida y comunicación interna deficiente, lo que afecta el desempeño general.

Por otro lado, las oportunidades se centran en el crecimiento del mercado tecnológico, la adopción de metodologías ágiles y las tendencias emergentes en IA, IoT y PWAs, mientras que las amenazas incluyen la competencia local y global, el impacto de la inflación en costos operativos y las regulaciones en protección de datos.

Fortalezas

1. **Capacidades Técnicas Especializadas:** El equipo de Ulab cuenta con experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles y web, así como en tecnologías emergentes como IA e IoT.
2. **Colaboración con el CEGINT:** La relación directa con el CEGINT facilita acceso a recursos institucionales, alianzas estratégicas y proyectos de innovación.
3. **Cultura de Aprendizaje Continuo:** Los colaboradores tienen acceso a capacitaciones internas y externas, promoviendo el desarrollo profesional.
4. **Reputación Institucional:** ITESO es reconocido como una institución de alto prestigio, lo que aporta confianza a los clientes actuales y futuros.

Debilidades

1. **Ineficiencia en la Gestión de Proyectos:** Falta de planificación clara, documentación insuficiente y ausencia de metodologías estándar.
2. **Sobrecarga de Trabajo:** El equipo está limitado en términos de recursos humanos, gestionando múltiples proyectos simultáneamente.
3. **Falta de Especialización en Roles:** Algunos colaboradores asumen múltiples responsabilidades, dificultando su enfoque y productividad.
4. **Comunicación Interna Deficiente:** Existe una desorganización en la comunicación entre los miembros del equipo, afectando la coordinación y el flujo de trabajo.

Oportunidades

1. **Crecimiento del Mercado Tecnológico:** Incremento en la demanda de soluciones digitales, especialmente en sectores de comercio electrónico, movilidad, salud y educación.

2. **Adopción de Metodologías Ágiles:** La implementación de Scrum y Kanban puede optimizar la productividad y los tiempos de entrega.
3. **Incentivos Gubernamentales en Tecnología:** Programas como Jalisco Open Innovation ofrecen apoyo financiero y capacitación.
4. **Tendencias Tecnológicas Emergentes:** IA, IoT y PWAs presentan oportunidades para diversificar y mejorar la oferta de servicios.

Amenazas

1. **Competencia Local y Global:** Empresas como Wizeline, Nearsoft, Oracle, Amazon, entre otros, representan competencia directa en el mercado de Guadalajara.
2. **Inflación y Costos Operativos:** El incremento en los costos podría afectar la rentabilidad de los proyectos.
3. **Regulaciones en Protección de Datos:** Cambios legales podrían incrementar la complejidad y costos de cumplimiento.
4. **Rotación de Personal Calificado:** La falta de un ambiente laboral optimizado puede llevar a la fuga de talento hacia competidores.

Este análisis resalta la necesidad de estrategias específicas para aprovechar las oportunidades, como la capacitación en tecnologías emergentes y la optimización de la gestión de proyectos, mientras se mitigan las amenazas y debilidades mediante la reorganización de roles, mejora de procesos y fortalecimiento de la comunicación interna.

Con base en lo anterior, se realiza un **mapa de cadena de valor** en el que radica en la capacidad de integrar el diagnóstico estratégico con la identificación de desperdicios operativos para diseñar mejoras que aporten valor al cliente. Por un lado, el análisis SWOT permite identificar fortalezas internas, como la experiencia

técnica del equipo y la cultura de innovación, mientras detecta debilidades críticas, como la falta de estandarización en procesos y la gestión ineficiente de recursos humanos.

Estas observaciones se vinculan directamente con los desperdicios identificados en el mapa de cadena de valor, como tareas duplicadas, falta de documentación y reuniones improductivas. Al alinear las oportunidades estratégicas, como la transformación digital del mercado, con las mejoras operativas, se pueden diseñar estrategias integrales que no solo optimicen procesos primarios, como el desarrollo y entrega de proyectos, sino también secundarios, como la capacitación y la comunicación interna. Esto asegura que las fortalezas de la organización se potencien, las debilidades se mitiguen, y los procesos aporten un valor tangible al cliente, incrementando la competitividad y sostenibilidad de Ulab. A continuación, se describe el mapa de cadena de valor.

Mapa de Cadena de Valor: Identificación de desperdicios

Procesos Primarios

1. Desarrollo de aplicaciones:

- **Desperdicios:**
 - Cambios no documentados en requerimientos.
 - Tiempo adicional debido a falta de estandarización en el código.
 - Repetición de pruebas por fallas en control de calidad.
- **Estrategia:**
 - Implementar metodologías ágiles con tableros visuales para seguimiento.
 - Automatizar pruebas y asegurar control de calidad desde etapas iniciales.

2. Gestión de proyectos:

- **Desperdicios:**
 - Reuniones improductivas y sin seguimiento.
 - Tareas duplicadas por falta de coordinación.
- **Estrategia:**
 - Capacitar al equipo en el uso de herramientas como Jira o Trello.
 - Establecer objetivos claros y asignación de roles en reuniones.

3. Entrega de proyectos:

- **Desperdicios:**
 - Retrasos debido a feedback tardío de los clientes.
- **Estrategia:**
 - Implementar revisiones intermedias para ajustes progresivos.

Procesos Secundarios

1. Capacitación y desarrollo:

- **Desperdicios:**
 - Falta de priorización de temas críticos.
 - Capacitación reactiva en lugar de proactiva.
- **Estrategia:**
 - Diseñar un plan de formación anual alineado a necesidades estratégicas.

2. Gestión administrativa:

- **Desperdicios:**
 - Procesos manuales en lugar de automatización.
- **Estrategia:**
 - Implementar herramientas para gestión automatizada de tareas administrativas.

3. Comunicación interna:

- **Desperdicios:**
 - Duplicación de información por falta de canales adecuados.
- **Estrategia:**
 - Implementar plataformas colaborativas (actualmente el uso de Microsoft Teams y Planner, dentro de la familia Microsoft).

El análisis del mapa de cadena de valor revela que los principales desperdicios en los procesos primarios y secundarios de Ulab están vinculados a la falta de estandarización, ineficiencias en la gestión de proyectos y deficiencias en la comunicación interna. Estos problemas generan redundancias, retrasos y un uso ineficiente de los recursos, impactando negativamente en la calidad de las entregas y la satisfacción del cliente.

Sin embargo, al implementar estrategias como la automatización de tareas, la adopción de metodologías ágiles y la capacitación continua, se pueden eliminar estos desperdicios, optimizando tanto la operación como el aporte de valor. Este análisis destaca la necesidad de alinear los procesos internos con las expectativas del cliente y los objetivos estratégicos de la organización para consolidar la competitividad del Ulab en el mercado tecnológico.

1.2. Validación de las condiciones de la intervención

Los actores definidos para la intervención son el equipo de trabajo, la dirección y coordinación del Ulab y CEGINT. Estos dos últimos son los clientes con quienes tomaremos acciones en conjunto para realizar el trabajo.

Existen evidencias del apoyo del CEGINT como por ejemplo el otorgamiento de una beca para hacer la intervención, apoyo de la coordinación de la unidad Ulab, así como el de mis compañeros de trabajo.

El tiempo para llevar a cabo la intervención será de dos a tres años. Hay exigencia en realizar un trabajo hecho en tiempo, forma y calidad. Para el desarrollo

del proyecto, se destinará un tiempo por cada semana una duración de cuatro a seis horas. Adicional al trabajo requerido, con la coordinación se destinará una hora a la semana durante todo el periodo de trabajo, donde se dialogarán los avances, revisarán las propuestas, así como apoyarlas para llevarlas a cabo en el trabajo.

Se realizó un trabajo de entrevista al 100% de los actores que participarán en la intervención para obtener múltiples percepciones con respecto a la disposición al cambio, los resultados fueron los siguientes:

Algunos rasgos de la cultura organizacional, la organización valora la innovación y el crecimiento continuo, estando abierta al cambio. Estamos en constante apoyo educacional con cursos de diversos tipos y de duración diversa, como programar en alguna plataforma en específico, capacitaciones de empresas externas, consultoría externa e interna, entre otros, lo que crea una cultura de aprendizaje y mejora constante, los colaboradores y líderes están dispuestos a adoptar nuevas prácticas y procesos.

Basta con mencionar que se cuenta con un historial de adopción de nuevas tecnologías y métodos de desarrollo. Gracias a ello, las organizaciones que implementan con éxito cambios en el pasado están más abiertas a nuevas intervenciones de mejora.

Las percepciones y comentarios de los colaboradores indican importancia de la disposición de la organización para el cambio. Se muestra entusiasmo e inquietud por una mejora y están dispuestos a participar en iniciativas de cambio, teniendo en el Ulab una postura inicial receptiva de manera positiva.

Se muestra una disposición de los líderes para guiar y apoyar el cambio comentándolo constantemente en reuniones donde se involucra todo el equipo. Los líderes de la unidad de servicio están comprometidos con la mejora y están dispuestos a respaldar el proceso de cambio, esto va a influir positivamente en la disposición de la organización en su conjunto.

Por otro lado, hay situaciones en el año donde la organización enfrenta una presión significativa del mercado y en ocasiones la competencia, principalmente relacionadas al crecimiento laboral y profesional respectivamente y que crean una inquietud del estatus actual de la organización en la que se trabaja, dando pie a otra razón más para mejorar la eficiencia y la calidad de sus productos y servicios, y así concluir que la disposición a adoptar cambios sea inminente.

Se cuenta con una visión clara de dónde quiere estar en el futuro el Ulab y cómo los cambios en los procesos pueden ayudar a alcanzar esa visión. Se reconoce la importancia de adaptarse a un entorno en constante cambio en tecnologías, formas de programar, llevar a cabo nuevos procesos y adoptar cambios de impacto positivo. Esto incluye la capacidad de aprender de los errores y ajustar en consecuencia que nos ocurre ocasionalmente.

Resumido, la disposición de los actores con los que se va a intervenir depende de una combinación de factores clave, que incluyen su cultura organizacional, historial de adopción de nuevas tecnologías, retroalimentación de cada uno de los colaboradores, liderazgo comprometido, metodologías efectivas, presión del mercado, visión estratégica y capacidad de adaptación. Una organización que desee mostrar signos positivos en estos aspectos habla de su disposición y preparación para abordar intervenciones de cambio con éxito.

1.3. Delimitación y área funcional por intervenir

El presente trabajo de obtención de grado se centrará en la intervención dentro de la unidad de servicios **Ulab**, perteneciente al **Centro para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (CEGINT)** del ITESO. Este proyecto tiene como delimitación principal mejorar los procesos de desarrollo y gestión de proyectos tecnológicos dentro del Ulab, especialmente en las áreas de planificación, seguimiento y retroalimentación, que se han identificado como claves para mejorar la eficiencia y el cumplimiento de plazos y estándares de calidad.

El desarrollo de proyectos tecnológicos, en una unidad como el Ulab, dedicada a aplicaciones móviles y web, implica una serie de procesos críticos.

Se revisará la documentación y herramientas tecnológicas actuales para la planeación estratégica, definición de estándares y procesos, medición e indicadores de progresos y retrocesos, seguimiento a ellos y retroalimentación en la trayectoria de proyectos con el equipo de trabajo. Dentro de ello, irán de la mano la gestión de los planes de trabajo tanto por proyecto como por persona, el seguimiento de proyectos a través de la adopción de estándares internacionales documentados y la mejora de la comunicación interna.

La intervención no abarcará áreas fuera del desarrollo de aplicaciones móviles y web del Ulab, ni los aspectos financieros generales del CEGINT. Sin embargo, se tomará en cuenta la sostenibilidad de los procesos implementados para que puedan ser replicados o adaptados a otras unidades dentro del ITESO en el futuro.

1.4. Diagnóstico preliminar: primera hipótesis

La empresa de desarrollo de aplicaciones móviles y web Ulab en la universidad ITESO, enfrenta **problemas en la eficiencia** de sus procesos tecnológicos debido a una **planificación** que, si bien estructurada está, el **seguimiento, ejecución y retroalimentación** en sus **procesos clave, estratégicos, de soporte y apoyo definidos** terminan afectando su desempeño. Esto se refleja en **retrasos en los proyectos, entregas distintas** relacionado a una propuesta inicial y una **percepción de mejora nublada** por parte de la misma organización en algunos de los niveles existentes.

La mayoría se engloban como organizacionales y relacionados con la gestión, lo que ocasiona que la **definición, ejecución y seguimiento de procesos**

sea **deficiente** y **confusa**, derivando problemas dentro de la organización, principalmente en el equipo humano.

Esto provoca la **desmotivación, fatiga, agotamiento, frustración** y **confusión** en el equipo de trabajo, **sobrecostos** de proyectos no contemplados, **retrasos** y **quejas** del cliente y la **desconfianza** del equipo laboral con la cultura organizacional.

En respuesta a las preocupaciones sobre la eficiencia en los procesos de desarrollo de soluciones tecnológicas dentro del Ulab, se ha llevado a cabo una indagación interna con el propósito de identificar y analizar los síntomas del problema, así como también sugerir una primera hipótesis para mejorar la eficiencia en nuestros procesos.

Se realizó con todos los actores que están involucrados para esta intervención. El equipo de trabajo fue el primero con el que se hicieron múltiples entrevistas de manera individual. Este grupo tiene un papel fundamental en la ejecución de los proyectos de desarrollo que ofrecemos. Además, facilita la comunicación y la colaboración entre los diversos departamentos involucrados en los proyectos de desarrollo, principalmente con la coordinación y clientes.

Se observa una tendencia de retrasos en la entrega de diversos proyectos, en la actualidad y pasado, lo que sugiere posibles **problemas en la planificación** y **ejecución**. Los **productos** desarrollados pueden en algunos casos, presentar **errores** o **deficiencias**, indicando posibles fallos en los procesos de **control de calidad** y pruebas de software. Se ha detectado una **disminución en la moral** y la **motivación del equipo**, lo que puede ser consecuencia de la frustración por la falta de eficiencia en los procesos.

Revisamos que los proyectos pueden exceder el presupuesto asignado debido a cambios de alcance, retrasos y otros factores, y esto nos genera posibles deficiencias en la gestión financiera y la estimación de costos.

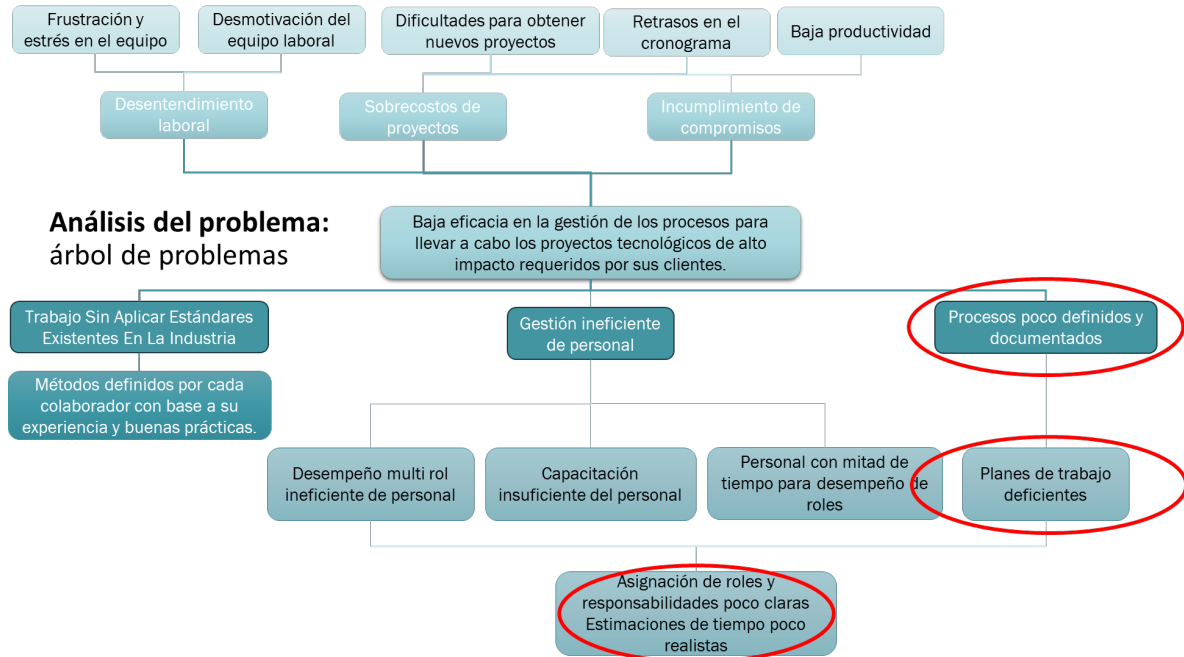
También se indagó con los líderes de nivel superior quienes son la coordinación y dirección y estos tienen la responsabilidad de establecer la visión, las metas y las políticas que nos dan un rumbo de los proyectos de desarrollo de soluciones tecnológicas. Estos son responsables de asignar recursos y tomar decisiones estratégicas en el Ulab, el equipo de trabajo y las actividades de cada uno de ellos.

Con la coordinación se revisaron los ciclos de proyectos, la planeación, cotización y estructura de cada uno de los que se realizan, así como la asignación de sus recursos humanos.

Con lo anterior descrito, se realizó un diagrama de árbol de problemas (Figura 3) que contienen los efectos, el problema y sus causas. Mi proyecto de intervención busca delimitar en las áreas de círculos rojos, que son principalmente temas de **planeación estratégica, gestión de recursos y seguimiento de procesos en desarrollo de proyectos.**

Figura 3

Árbol de Problemas



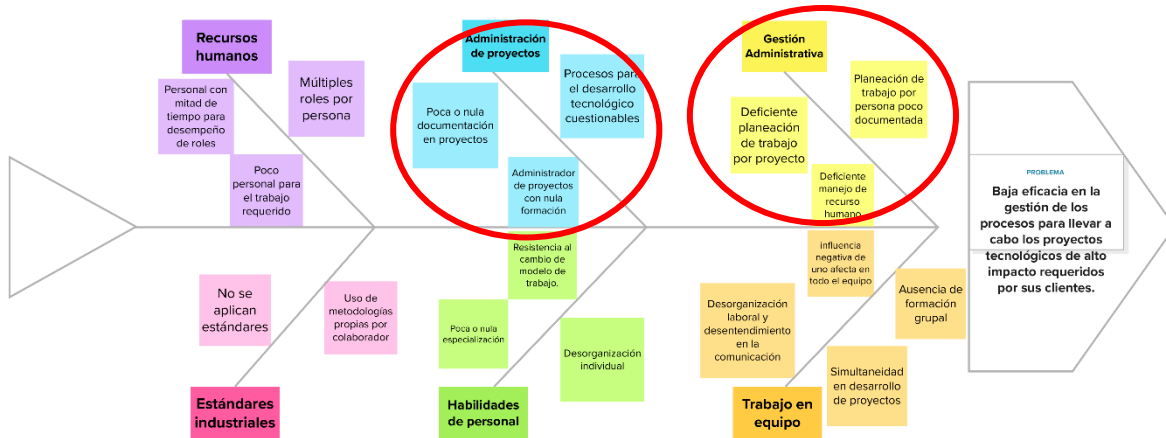
Nota: Se detectan intervenciones en tres diferentes niveles del árbol de problemas.

Una baja eficacia en la gestión en los procesos para llevar a cabo los proyectos en el Ulab requeridos por sus clientes abarcan múltiples causas y efectos. Lo principal es que no hay procesos bien establecidos en la unidad, complementado con que hay estándares a nivel internacional que se conocen por parte del equipo de trabajo, pero **no se aplican** del todo. Esto también proviene de un **desaprovechamiento laboral** en la organización para llevar a cabo lo mejor posible dichos procesos, combinado con un **deficiente seguimiento de proyectos** que, además, **no se documentan**.

Aunado al diagrama anterior, se elaboró un diagrama causa-efecto o Diagrama de Ishikawa (Figura 4, 5 y 6) el cual ayuda a identificar múltiples áreas de interés propuestas que tienen importancia para la intervención del proyecto, donde en círculos rojos se muestra el área delimitada a intervenir.

Figura 4

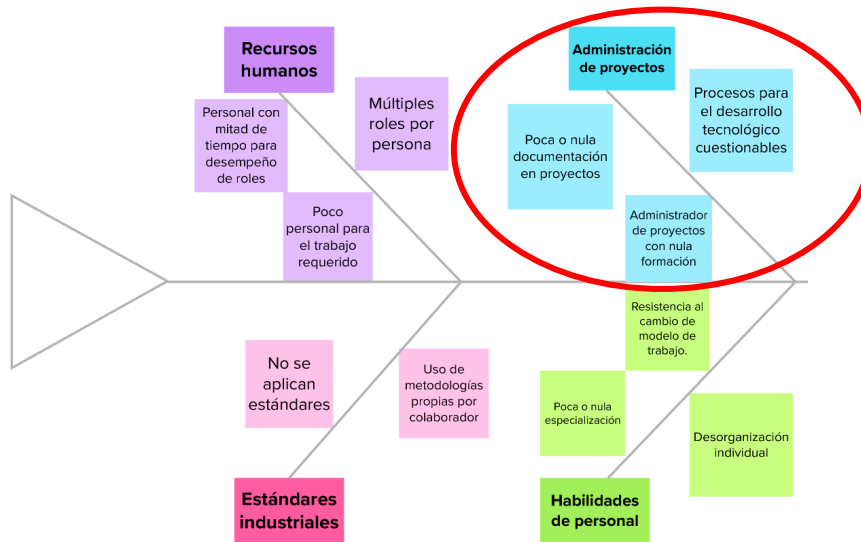
Diagrama de Ishikawa: Vista General.



Nota: Las demás ramas no señalizadas también contarán con modificaciones debido a su conexión con los dos señalizados.

Figura 5

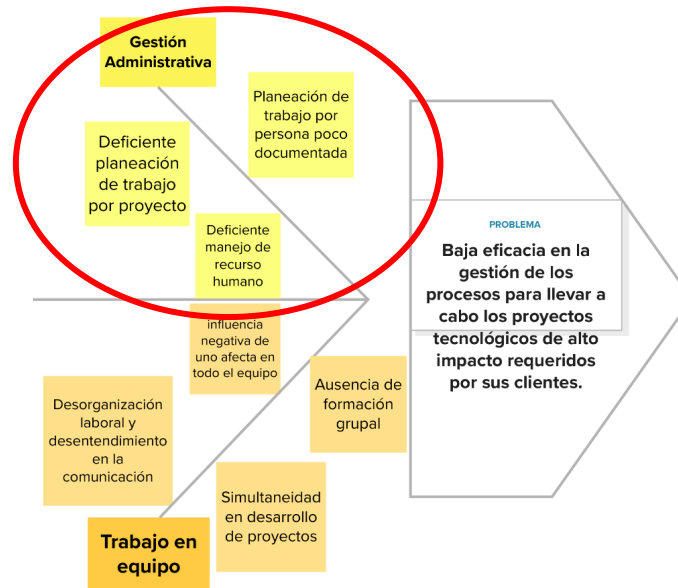
Diagrama de Ishikawa: Vista Ampliada Parte 1.



Nota: Existe más subramas por cada punto identificado.

Figura 6

Diagrama de Ishikawa: Vista Ampliada, parte 2.



Nota: Se generarán nuevas subramas debido a la intervención.

A continuación, se hace una breve descripción de las ramas en el modelo de Ishikawa que aparecen en la imagen:

1. Recursos Humanos:

- **Personal con mitad de tiempo para desempeño de roles:** El personal disponible no está completamente dedicado a sus funciones, lo que afecta su capacidad de desempeño.
- **Múltiples roles por persona:** Cada miembro del equipo asume varias funciones, lo que dificulta su enfoque y especialización.
- **Poco personal para el trabajo requerido:** La cantidad de personal es insuficiente para la carga de trabajo existente.

2. Administración de Proyectos:

- **Poca o nula documentación en proyectos:** La documentación de los proyectos es insuficiente, lo que afecta la transparencia y seguimiento correcto y ordenado.
- **Procesos para el desarrollo tecnológico cuestionables:** Los procesos utilizados en los proyectos no están claros, no son adecuados ni están optimizados.
- **Administrador de proyectos con nula formación:** El personal encargado de la gestión de proyectos carece de la formación necesaria.
- **Resistencia al cambio del modelo de trabajo:** Existe resistencia dentro del equipo a adoptar nuevas formas de trabajo o metodologías.

3. Gestión Administrativa:

- **Deficiente planeación de trabajo por proyecto:** La planificación para cada proyecto se percibe insuficiente, lo que lleva a desorganización de los proyectos y por recurso humano.
- **Deficiente manejo de recurso humano:** No hay una gestión efectiva del personal, lo que afecta la distribución del trabajo y el rendimiento.
- **Planeación de trabajo por persona poco documentada:** La planificación individual no lleva a cabo un registro ni se documenta constantemente, el trabajo es parcial y desbalanceado por cada colaborador.

4. Trabajo en Equipo:

- **Desorganización laboral y desentendimiento en la comunicación:** La organización y comunicación efectiva entre los miembros del equipo se pierde en la simultaneidad de proyectos trabajados al mismo tiempo.
- **Ausencia de formación grupal:** Existe poca o nula capacitación o desarrollo colectivo que fortalezca las dinámicas de equipo.
- **Simultaneidad en el desarrollo de proyectos:** Se trabaja en varios proyectos al mismo tiempo, lo que provoca dispersión y falta de enfoque.
- **Influencia negativa de uno afecta en todo el equipo:** Un problema que afecta a un individuo dentro del equipo no repercute en una mejora o ajuste para todo el equipo, lo que impide soluciones integrales.

5. Habilidades de Personal:

- **Poca o nula especialización:** El equipo carece de las habilidades necesarias para realizar las tareas especializadas de manera efectiva.
- **Desorganización individual:** Cada colaborador tiene dificultades para gestionar su propio trabajo de manera eficiente.

6. Estándares Industriales:

- **No se aplican estándares:** No se siguen normativas o estándares establecidos en la industria, lo que impacta la calidad de los proyectos.
- **Uso de metodologías propias por colaborador:** Cada persona utiliza sus propios métodos, lo que genera inconsistencias y falta de coherencia en el equipo.

El recurso humano siempre ha sido de lo más clave para el desarrollo de los proyectos en el Ulab. En el momento de identificar las causas de porque existe una **baja eficacia en la gestión en los procesos** para llevar a cabo los proyectos tecnológicos con resultados esperados en tiempo y forma por sus clientes, se observan que coinciden algunos con el árbol de problemas. Principalmente por una preparación en la administración de proyectos, lo cual lleva a planeaciones deficientes de trabajo por proyectos.

El trabajo en equipo se percibe un poco preparación para una coordinación eficiente entre ellos, donde además de que se trabajan en múltiples proyectos a la vez, se cuenta con una **desorganización laboral** y confusión en el entendimiento en la **comunicación entre el equipo**.

Este diagrama de Ishikawa es una herramienta valiosa para la unidad de desarrollo de aplicaciones móviles y web en la universidad, ya que permitió una visualización clara de las posibles causas de los problemas, un análisis estructurado, la identificación de causas raíz, el involucramiento del equipo, la priorización de problemas y la facilitación de la toma de decisiones para lograr mejoras significativas y medibles en el personal y los procesos.

Primera hipótesis: en el Ulab de la universidad ITESO enfrenta problemas en la eficiencia de sus procesos tecnológicos debido a una falta de planificación clara y seguimiento en sus procesos poco definidos. Replanteando la estructura y ejecución de procesos en la organización potencialmente se alcanzará una mayor eficiencia, eficacia y calidad en el desarrollo de proyectos.

La información sugiere que la unidad de servicios Ulab **carece de una planificación estratégica personalizada** con el equipo actual y un seguimiento adecuado en sus procesos tecnológicos. A raíz de ello, la **actual estructura** de trabajo provoca retrasos, errores y desviaciones en la ejecución de proyectos, lo que **afecta negativamente a la eficiencia** y la calidad del trabajo realizado, así como el **desaprovechamiento** de los **recursos humanos**.

Si la hipótesis se confirma, se abrirían nuevas oportunidades para implementar cambios estructurales y procedimentales en Ulab, lo que potencialmente conduciría a una mejora significativa en la eficiencia, la eficacia y la calidad en el desarrollo de proyectos tecnológicos. Esto podría traducirse en una mayor satisfacción de la misma organización en sus diferentes niveles organizacionales, sus clientes actuales y futuros, una reducción de costos operativos y una mejora en la competitividad de la unidad en el mercado.

1.5. Objetivos de la intervención

Optimizar los procesos de desarrollo de proyectos tecnológicos en Ulab, midiendo y mejorando la planificación, ejecución, y seguimiento, con el fin de reducir los retrasos en las entregas y mejorar la satisfacción de sus clientes, colaboradores y directivos, dentro de un periodo de 24 meses.

Objetivos Específicos:

1. Mejorar la planificación de proyectos tecnológicos en Ulab

- **Específico:** Implementar un sistema de planificación basado en metodologías ágiles (Scrum, Kanban o Scrumban) para estructurar el desarrollo de los proyectos.
- **Medible:** Reducir en un **20% los retrasos** en la entrega de proyectos en un plazo de 12 meses.
- **Alcanzable:** Capacitar a todo el equipo en metodologías ágiles y establecer reuniones semanales para la revisión de la planificación.
- **Relevante:** Este objetivo es fundamental para mejorar la eficiencia del equipo de trabajo y cumplir con los plazos establecidos, aumentando la satisfacción del cliente.
- **Tiempo:** Este objetivo se alcanzará dentro de los primeros **12 meses** de la intervención.

2. Implementar un sistema de seguimiento y control de proyectos

- **Específico:** Desarrollar e implementar un sistema de seguimiento utilizando herramientas de gestión de proyectos (como Jira, Trello o Monday) para monitorizar el avance de cada proyecto en tiempo real.
- **Medible:** Lograr que el **100% de los proyectos** estén actualizados en la herramienta de gestión de proyectos, con informes semanales de avance.
- **Alcanzable:** Capacitar al equipo en el uso de la herramienta y definir responsables para la actualización periódica de cada proyecto.
- **Relevante:** Mejorar la transparencia y el control sobre el estado de los proyectos permitirá anticipar problemas y ajustar recursos de manera oportuna.
- **Tiempo:** Este objetivo deberá estar implementado en un periodo de **6 meses**.

3. Incrementar la productividad del equipo de desarrollo

- **Específico:** Aumentar en un **30% el número de proyectos completados** en un año, sin comprometer la calidad del trabajo.
- **Medible:** Monitorear la cantidad de proyectos completados anualmente, comparando con el promedio actual de finalización.
- **Alcanzable:** Optimizar la asignación de recursos, mejorar la comunicación interna y estandarizar los procesos para reducir el tiempo de desarrollo.
- **Relevante:** Este aumento en la productividad contribuirá a mejorar la competitividad del Ulab y su capacidad de manejar más proyectos, generando un mayor impacto institucional.
- **Tiempo:** Este objetivo se alcanzará en un plazo de **12 meses**.

4. Mejorar la satisfacción del cliente con las entregas del Ulab

- **Específico:** Aumentar el índice de satisfacción de los clientes en un **15%** mediante encuestas de satisfacción al final de cada proyecto.
- **Medible:** Realizar encuestas al finalizar cada proyecto y analizar los resultados periódicamente, un ejemplo: trimestralmente.
- **Alcanzable:** Implementar mecanismos de retroalimentación continua con los clientes y ajustar los procesos de desarrollo según sus necesidades.
- **Relevante:** Mejorar la percepción del cliente es crucial para fortalecer la reputación del Ulab y fomentar relaciones a largo plazo.
- **Tiempo:** Este objetivo se alcanzará dentro de los primeros **12 meses** de la intervención.

5. Fomentar el crecimiento profesional de los colaboradores del Ulab

- **Específico:** Gestionar los programas de capacitación continua que permita a los colaboradores del Ulab adquirir nuevas habilidades técnicas y de gestión de proyectos, alineadas con las necesidades tecnológicas y metodológicas del laboratorio.
- **Medible:** Lograr que al menos el 80% del equipo complete, durante el primer año, tres capacitaciones especializadas en áreas como desarrollo ágil, gestión de proyectos, y tecnologías emergentes (Inteligencia Artificial, Machine Learning, IoT, etc.).
- **Alcanzable:** Ofrecer capacitaciones internas, invitar a expertos externos e internos, y facilitar el acceso a cursos online y certificaciones relevantes para su desarrollo profesional.

- **Relevante:** El crecimiento profesional del equipo es clave para mejorar el desempeño general del Ulab y asegurar que el equipo esté preparado para enfrentar nuevos desafíos tecnológicos.
- **Tiempo:** Este objetivo deberá alcanzarse en un plazo de 12 meses con seguimiento trimestral del progreso de cada colaborador.

Cabe destacar que dentro de cada objetivo se necesitará revisar a detalle que acciones aplicar y al hacerlo, esté alineado a la visión y estrategia del CEGINT combinado con un seguimiento estructurado con una retroalimentación cíclica con indicadores de rendimiento e identificar si se está verdaderamente cumpliendo el objetivo general.

1.6. Relevancia y pertinencia del trabajo

La relevancia que hay para dicha intervención busca tener un impacto significativo en diversos aspectos de la unidad en el CEGINT, fortaleciendo su posición competitiva y su capacidad para alcanzar sus objetivos estratégicos a largo plazo.

Los beneficios previstos para la organización y las oportunidades de desarrollo profesional y personales asociadas a realizar una intervención en la formación MBA los describo de la siguiente manera:

- **Aumento en la calidad y cumplimiento de los proyectos:** Al proponer acciones correctivas en la gestión de proyectos, la organización puede esperar una mejora significativa en la calidad y el cumplimiento de los proyectos. Esto se traducirá en entregas más precisas y oportunas, lo que aumentará la satisfacción de los clientes y los diferentes niveles de la organización.
- **Mayor eficiencia en el uso de recursos:** Al definir los recursos necesarios para llevar a cabo el plan, la organización podrá optimizar el uso de sus recursos, evitando el desperdicio y asignándolos de manera más efectiva, principalmente

en el recurso humano. Esto conducirá a una mayor eficiencia en la ejecución de proyectos y ahorros en costos.

- Los planes de trabajo estructurados serán mejor entendidos por el personal, tanto el existente como nuevos que vengan, por lo que la curva de desarrollo y aprendizaje disminuirá respectivamente y aumenta así la productividad del equipo.
- Mejora en la comunicación y coordinación del equipo: Fortalecer la comunicación y coordinación del equipo será vital para una colaboración más efectiva entre los miembros del equipo. Esto reducirá la confusión, los malentendidos y los errores, lo que a su vez aumentará la eficacia en la ejecución de proyectos y mejorará la satisfacción de los diferentes niveles de la organización.

Oportunidades de desarrollo profesional:

1. Desarrollo de habilidades en gestión de proyectos: La intervención con la formación MBA me proporcionará la oportunidad de desarrollar habilidades sólidas en gestión de proyectos. Esto incluirá la capacidad de identificar y abordar problemas en la misma, así como la aplicación de técnicas y herramientas para mejorar la eficiencia y eficacia en la ejecución del proyecto el cual esté involucrado.

2. Desarrollo de habilidades de liderazgo: El MBA incluye el curso y actividades que enfatizan el liderazgo efectivo en entornos empresariales. Tenemos como alumnos, la oportunidad de aprender sobre diferentes estilos de liderazgo, técnicas de motivación de equipos y estrategias para la toma de decisiones éticas y efectivas. Esto me proporcionará las habilidades necesarias para liderar equipos de proyectos de manera eficaz y para asumir roles de liderazgo dentro de la organización.

3. Ampliación de redes profesionales: Un aspecto importante de muchos programas de MBA es la oportunidad de interactuar con una amplia gama de profesionistas de diversos sectores y países. Esto me brinda la oportunidad de ampliar mis redes

profesionales, lo que puede ser beneficioso para futuras colaboraciones en proyectos, oportunidades laborales y desarrollo de negocios.

4. Desarrollo de habilidades de análisis y resolución de problemas: Existen dentro de la maestría, cursos para desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas. Aprendiendo a analizar datos complejos, identificar problemas empresariales clave y desarrollar soluciones efectivas. Estas habilidades son fundamentales para la gestión de proyectos, donde es necesario identificar y abordar problemas de manera oportuna y efectiva para garantizar el éxito del proyecto propuesto en la organización.

5. Conocimiento profundo de aspectos empresariales: Un MBA me proporciona un conocimiento profundo de diversos aspectos empresariales, como finanzas, marketing, operaciones y estrategia. Esta comprensión integral del entorno empresarial me permitirá estructurar proyectos de manera más efectiva al comprender cómo las decisiones impactan en diferentes áreas de la organización y cómo alinear los proyectos con los objetivos estratégicos de la empresa.

6. Aumento en habilidades de comunicación y trabajo en equipo: Fortalecer la comunicación y coordinación del equipo me dará la oportunidad de mejorarlas. Estas capacidades son fundamentales en cualquier entorno laboral y serán valiosas para mi desarrollo profesional a largo plazo.

7. Desarrollo de habilidades de planificación y gestión de recursos: Definir los recursos necesarios para llevar a cabo el plan me proporcionará la oportunidad de desarrollar habilidades en planificación y gestión de recursos. Esto incluirá la capacidad de identificar y asignar recursos de manera efectiva, así como de realizar un seguimiento y control adecuado de los recursos durante la ejecución del proyecto.

Más beneficios tanto para la organización como en lo personal los iré definiendo y puliendo, ser inteligente y predefinir y previsualizar cuales de cada experiencia en los cursos impartidos de la maestría fortalecer y aplicar alineado a una estrategia del CEGINT y la universidad, buscaré conectar con mis profesores y compañeros para aprender de y con ellos y así dejar mi aportación no solo en la organización sino en mis compañeros de trabajo, el entorno con el que me rodeo y aunado a ello, mis proyectos externos tanto personales como profesionales que terminan impactando a esta sociedad en la que vivimos.

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 2

2. Marco conceptual de referencia

2.1. Conceptos y enfoques teóricos relacionados

Este apartado tiene como objetivo proporcionar una base conceptual sólida para la intervención en el **Ulab** del **CEGINT** del ITESO. Se explorarán los conceptos clave y las teorías que sustentan las áreas críticas de la gestión de procesos con proyectos tecnológicos, así como el crecimiento y desarrollo organizacional. A continuación, se presenta un análisis de los conceptos que guiarán la intervención.

2.1.1. Gestión de Proyectos

La **gestión de proyectos** es un enfoque estructurado para la planificación, ejecución y control de un proyecto. Según el **PMBOK (Project Management Body of Knowledge)** (Project Management Institute, 2021), la gestión de proyectos involucra la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con sus requisitos. Se enfoca en cinco fases principales: **inicio, planificación, ejecución, monitoreo y cierre**.

Este concepto es esencial en el contexto del **Ulab**, ya que la ineficiencia en los procesos de gestión ha sido identificada como una de las causas principales de retrasos y resultados inconsistentes. Por lo tanto, la adopción de metodologías ágiles como **Scrum** y **Kanban**, conocidas por mejorar la flexibilidad y la respuesta ante cambios, será un componente crucial en esta intervención.

2.1.2. Metodologías Ágiles

Las **metodologías ágiles** son marcos de trabajo que promueven la entrega incremental de productos, con ciclos cortos de desarrollo que permiten adaptarse a las necesidades cambiantes del cliente. Entre las más utilizadas se encuentran **Scrum** y **Kanban**.

- **Scrum:** Se centra en trabajar en "sprints" o iteraciones cortas, que permiten evaluar y ajustar el proyecto de forma continua. (Schwaber y Sutherland, 2017)
- **Kanban:** Visualiza el flujo de trabajo mediante tableros, promoviendo la transparencia y la mejora continua. (Anderson, 2010)

El **Ulab** tiene la oportunidad de implementar estas metodologías para estructurar mejor sus proyectos, mejorar la planificación y el seguimiento, y evitar los retrasos identificados en la etapa de diagnóstico.

2.1.3. Desarrollo Profesional y Capacitación Continua

La teoría del **desarrollo profesional continuo** sugiere que el aprendizaje y la mejora constante son esenciales para el crecimiento tanto individual como organizacional. Según **Kolb** (Kolb, 1984) y su teoría del **aprendizaje experiencial**, las personas aprenden de manera más efectiva cuando experimentan, reflexionan, conceptualizan y aplican lo aprendido.

Dentro del **Ulab**, el desarrollo de los colaboradores mediante capacitaciones técnicas y en gestión es clave para mejorar el desempeño y la calidad de los proyectos. El **upskilling** (mejora de habilidades) y **reskilling** (recapacitación) serán herramientas esenciales para garantizar que el equipo esté preparado para las demandas tecnológicas emergentes.

2.1.4 Comunicación Organizacional

La **comunicación organizacional** es un proceso fundamental que facilita la coordinación entre los miembros de un equipo. Según **Edgar Schein** (Schein, 2010), la cultura organizacional influye significativamente en cómo fluye la comunicación dentro de una organización. La falta de comunicación efectiva puede generar

malentendidos, baja productividad y disminución de la motivación, lo cual ha sido identificado como un área de oportunidad dentro del **Ulab**.

Para optimizar la gestión de proyectos, es necesario implementar canales de comunicación claros y estructurados que promuevan la colaboración y minimicen la confusión. El uso de herramientas de gestión colaborativa, como **Slack** o **Microsoft Teams**, puede ser una solución eficaz para mejorar el flujo de información entre los miembros del equipo.

2.1.5 Teoría de la Motivación en el Trabajo

La **teoría de la motivación** se refiere a los factores que impulsan a los individuos a actuar de manera determinada en el entorno laboral. De acuerdo con la **Teoría de la Autodeterminación** de **Deci y Ryan** (M. Ryan y Deci, 1985), existen tres necesidades básicas que deben satisfacerse para fomentar la motivación interna: **autonomía, competencia y relación con los demás**.

Para el equipo del **Ulab**, fomentar un entorno donde los colaboradores sientan autonomía en la toma de decisiones, competencia en sus tareas y una relación positiva con sus compañeros es crucial para mejorar la productividad y reducir la rotación de personal.

2.1.6 Innovación Tecnológica y Transformación Digital

La **innovación tecnológica** es el proceso por el cual las organizaciones adoptan nuevas tecnologías para mejorar sus procesos, productos o servicios. En el contexto de la transformación digital, **Brynjolfsson y McAfee** (Brynjolfsson y McAfee, 2014) señalan que la tecnología puede transformar radicalmente la forma en que las organizaciones operan y compiten.

En el caso del **Ulab**, la adopción de herramientas emergentes como **inteligencia artificial (IA)**, **machine learning** e **Internet de las cosas (IoT)** permitirá no solo mejorar la oferta de servicios, sino también aumentar la competitividad del laboratorio y su capacidad para innovar en un entorno tecnológico en constante evolución.

Con estos conceptos y enfoques teóricos, se sienta una base sólida para la intervención propuesta. La implementación de estos marcos teóricos guiará las estrategias para optimizar los procesos de gestión de proyectos, fomentar el crecimiento profesional del equipo y mejorar la comunicación y coordinación dentro del Ulab.

2.1.7. Procesos de Gestión en la Intervención

Los procesos de gestión son esenciales para garantizar la planificación, ejecución y monitoreo efectivo de los proyectos en Ulab. Estos procesos abarcan un conjunto de prácticas y herramientas que permiten coordinar recursos, establecer objetivos claros y evaluar el progreso hacia metas estratégicas, alineándose con los principios de metodologías ágiles y gestión de proyectos tradicionales.

1. Planificación de Proyectos:

Este proceso implica definir objetivos específicos, establecer cronogramas y asignar recursos. En el caso de Ulab, se integra el uso de herramientas como **Jira** y **Trello** para planificar tareas y visualizar el flujo de trabajo en tiempo real. Además, se consideran ciclos de retroalimentación constantes para ajustar las prioridades según las necesidades del cliente.

2. Ejecución Colaborativa:

La implementación de metodologías como **Scrum** y **Kanban** facilita la ejecución eficiente al dividir los proyectos en entregas más pequeñas y manejables. Estos enfoques fomentan la colaboración entre los miembros del equipo, permitiendo ajustes rápidos en respuesta a cambios en los requerimientos o problemas detectados.

3. **Monitoreo y Control:**

Para asegurar el éxito del proyecto, se utilizan indicadores clave de desempeño (KPIs) que miden aspectos como la eficiencia, calidad y satisfacción del cliente. Estos datos son revisados periódicamente mediante reuniones de seguimiento y reportes, garantizando que los proyectos se mantengan alineados con los objetivos estratégicos.

4. **Evaluación de Resultados:**

Este proceso permite analizar el impacto de los proyectos completados en términos de cumplimiento de metas y aportación de valor al cliente. En Ulab, se propone formalizar este análisis mediante encuestas de satisfacción y reportes de resultados, lo que facilita la identificación de oportunidades de mejora y refuerza una cultura de aprendizaje continuo.

5. **Estandarización de Procesos:**

La creación de guías operativas y plantillas asegura que las mejores prácticas desarrolladas durante los proyectos se mantengan consistentes en futuras implementaciones. Este enfoque reduce redundancias, minimiza errores y mejora la eficiencia general de los procesos.

Este apartado resalta la importancia de los procesos de gestión como base para la ejecución exitosa de proyectos en Ulab, asegurando una estructura sólida y adaptable para enfrentar los desafíos operativos y maximizar la satisfacción del cliente.

2.2 Análisis de referencia para el cambio

El análisis de referencia para el cambio tiene como objetivo establecer una hipótesis sólida, con base en la información recabada y los conceptos teóricos relacionados con la organización y su entorno. Este análisis será clave para guiar el diagnóstico profundo y conceptualizar el campo de intervención dentro del **Ulab** del **CEGINT** en el ITESO. Al identificar y atender las causas raíz, se logrará un cambio real, significativo y principalmente sostenible en la gestión de proyectos tecnológicos y en la dinámica organizacional.

2.2.1. Elección del Método de Análisis

Para abordar el análisis del cambio, se estudiarán dos metodologías que permiten estructurar de manera efectiva las intervenciones y evaluar su impacto:

1. Matriz de Marco Lógico (Logical Framework Approach - LFA):

Desarrollada en 1969, esta metodología se ha utilizado ampliamente en el diseño y evaluación de proyectos. La **Matriz de Marco Lógico** facilita la conceptualización de los problemas y sus soluciones mediante la definición clara de objetivos, indicadores, fuentes de verificación y supuestos. Este enfoque asegura que los proyectos se estructuren de manera lógica, relacionando las actividades y los resultados esperados con los recursos y las metas a largo plazo.

En el contexto del trabajo en la unidad de servicios **Ulab**, la Matriz de Marco Lógico permitirá establecer claramente los objetivos de la intervención y definir las variables clave que necesitan ser monitoreadas. Esto incluye la eficiencia en la

entrega de proyectos, la satisfacción del cliente y directores de la organización, así como el crecimiento profesional de los colaboradores. Además, permitirá identificar los riesgos y supuestos asociados con la intervención, lo que facilitará la toma de decisiones informada durante la implementación.

2. Teoría del Cambio:

La **Teoría del Cambio** es un marco que permite visualizar cómo y por qué un cambio deseado ocurrirá en un contexto específico. Este enfoque se centra en identificar las variables clave que impulsan el cambio, los insumos necesarios para que ocurra, los resultados inmediatos, los efectos a mediano plazo y las externalidades posibles.

En la intervención en el **Ulab**, la Teoría del Cambio permitirá mapear el proceso de transformación desde los problemas actuales (como la ineficiencia en los procesos de gestión de proyectos) hasta los resultados deseados (como la mejora en la productividad y la satisfacción del cliente y directores de la organización). Esto incluirá la identificación de las acciones necesarias, los recursos requeridos y los indicadores de éxito. Asimismo, ayudará a medir el impacto de la intervención y generar evidencia clara del cambio que se está logrando.

Dicho lo anterior, me inclinaré por el **uso de la teoría del cambio** debido a las siguientes **ventajas** que observo:

Ventajas de la Teoría del Cambio en la Intervención:

1. Flexibilidad y Adaptación a Procesos de Cambio Complejos y Dinámicos

- La **Teoría del Cambio** se distingue por su capacidad para adaptarse a contextos donde los procesos de transformación son **complejos** y **evolutivos**, como es el caso de esta intervención en el **Ulab**. En lugar de seguir un enfoque rígido o lineal, esta metodología me permite realizar ajustes conforme se desarrolla la intervención, respondiendo a cambios en el entorno interno o externo de la organización.

- **Profundización:** En proyectos donde las **condiciones iniciales** pueden cambiar o los problemas son **multifacéticos**, la Teoría del Cambio permite recalibrar las acciones sin perder de vista los objetivos finales. Esto es clave, ya que el desarrollo de proyectos tecnológicos y la gestión de recursos humanos tienden a ser dinámicos y requieren ajustes continuos.

2. Visión Clara de Cómo y Por Qué Ocurrirá el Cambio

- Una de las grandes fortalezas de la Teoría del Cambio es que ofrece una **visualización lógica y estructurada** de los procesos de transformación. No solo describe **qué** se quiere lograr, sino que proporciona una **justificación clara** de **cómo** ocurrirá ese cambio y **por qué** las acciones propuestas serán efectivas.
- **Profundización:** En el **Ulab**, donde esta intervención busca mejorar la eficiencia de los procesos de gestión de proyectos, esta metodología permitirá detallar las **acciones clave** que llevarán a esa mejora. Además, se identificarán los **factores de éxito** (como la capacitación del personal y la mejora en la planificación, mencionados más adelante) y justificar por qué esos elementos son esenciales para el cambio.

3. Mapeo de Acciones Necesarias para Resolver Problemas Actuales

- La Teoría del Cambio no solo ayuda a visualizar el proceso de transformación, sino que también permite **mapear** de manera explícita las **acciones necesarias** para abordar los problemas que se han identificado, como la falta de documentación en los proyectos, la resistencia al cambio, y la deficiente gestión de los recursos humanos.
- **Profundización:** Esto implica una **planificación detallada**, donde cada acción está vinculada a un **resultado esperado**. Por ejemplo, uno de los problemas es la falta de **formación del personal**, el mapeo de acciones incluirá actividades específicas de **capacitación** que serán evaluadas a

través de indicadores como la mejora en la **eficiencia de los proyectos** y la **satisfacción del cliente**.

4. Medición Holística del Impacto del Cambio

- A diferencia de otros enfoques que se centran en los **resultados inmediatos**, la Teoría del Cambio permite una medición más completa y **holística** del impacto, incluyendo tanto los **resultados inmediatos** como los **efectos a mediano y largo plazo**.
- **Profundización**: Esto es particularmente relevante en el **Ulab**, donde no solo se buscan mejoras inmediatas (como el aumento en la entrega puntual de proyectos), sino también cambios sostenibles a mediano plazo, como la creación de una **cultura organizacional** más eficiente y adaptable. Esta metodología permitirá medir **indicadores de éxito** a lo largo del tiempo, asegurando que el cambio no sea solo puntual, sino que perdure y evolucione con el tiempo.

No obstante, considero las siguientes **desventajas**:

Desventajas de la Teoría del Cambio en la Intervención:

1. Requiere más supuestos y no es tan estructurada como la Matriz de Marco Lógico

- **Descripción**: La **Teoría del Cambio** requiere que se establezcan varios **supuestos** a lo largo del proceso, ya que se basa en la identificación de los factores que impulsan el cambio y en la suposición de que ciertas condiciones se mantendrán constantes o que los actores involucrados reaccionarán de una manera esperada. Estos supuestos son más amplios y numerosos que los de la **Matriz de Marco Lógico**, que es un enfoque más estructurado y lineal.
- **Profundización**: En el caso del **Ulab**, esto significa que se tendrá que hacer más **presunciones** sobre la disposición del equipo a adoptar nuevas

metodologías, la efectividad de las capacitaciones, o incluso sobre el contexto externo (como cambios en las prioridades de los clientes). Estos **supuestos** deben estar claramente identificados, y se necesitará desarrollar planes de contingencia en caso de que alguno de estos no se cumpla.

- **Impacto Potencial:** La falta de una estructura rígida puede llevar a que algunos resultados sean más inciertos o difíciles de predecir, lo cual podría complicar la planificación a largo plazo. Esto también puede generar más trabajo durante la fase de diseño de la intervención, ya que se tiene que identificar y validar cada uno de estos supuestos.

Desglose Adicional: Factores Clave de la Teoría del Cambio en tu Intervención

a. Identificación de las Causas Raíz

- Uno de los primeros pasos en la Teoría del Cambio es la **identificación de las causas raíz** que están detrás de la problemática que se quiere solucionar. En esta intervención, las causas raíz están relacionadas con la **ineficiencia en la gestión de proyectos**, la **falta de capacitación del personal**, o la **falta de estandarización en los procesos**. Esta identificación permitirá que las acciones ataquen directamente los problemas que impiden el buen funcionamiento del Ulab.

b. Desarrollo de un Marco Lógico

- La Teoría del Cambio también permite la creación de un **marco lógico** que vincula cada acción con un resultado específico. Este marco ayuda a visualizar el proceso de intervención de forma clara y lógica, facilitando el seguimiento de las actividades y la evaluación de su impacto.

c. Definición de Indicadores de Éxito

- Una vez definidas las acciones clave, se establecen **indicadores** que midan el progreso y el éxito de la intervención. Deben ser tanto **cuantitativos** (como la reducción de los tiempos de entrega de los proyectos) como **cualitativos**

(como la satisfacción del personal y de los clientes). La Teoría del Cambio define estos indicadores de manera que mida el impacto en diferentes momentos del proceso.

d. Identificación de los Supuestos

- En la Teoría del Cambio, es crucial identificar los **supuestos** que subyacen a esta intervención. Estos son factores que deben mantenerse constantes o cumplirse para que la intervención sea exitosa. En los supuestos podría ser que el personal del **Ulab** esté dispuesto a recibir **capacitaciones** y mejorar sus competencias. Si este supuesto no se cumple, el impacto de la intervención se vería afectado, y se deberá ajustar la estrategia.

Para ello, se creó la tabla 3 que describe los elementos de la teoría del cambio dentro de este proyecto de intervención:

Tabla 3

Elementos de la teoría del Cambio para el proyecto.

Elementos clave	Descripción
Problema Actual (causas raíz)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ineficiencia en la gestión de proyectos tecnológicos (falta de planificación, múltiples roles por persona, resistencia al cambio). 2. Falta de formación y especialización del personal. 3. Poca satisfacción de los clientes y directores por retrasos en los proyectos. 4. Documentación insuficiente y procesos inconsistentes.



Acciones	<ol style="list-style-type: none">1. Implementar un programa de capacitación en gestión de proyectos y herramientas ágiles para los colaboradores.2. Establecer procesos estandarizados de planificación, documentación y seguimiento de proyectos.3. Reforzar la comunicación interna y entre equipos mediante reuniones periódicas y el uso de herramientas colaborativas.4. Introducir indicadores de éxito para medir la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los plazos.
Recursos necesarios	<ol style="list-style-type: none">1. Consultores especializados en formación en gestión de proyectos y metodologías ágiles.2. Herramientas colaborativas y software para la gestión de proyectos (p. ej., Trello, Jira).3. Tiempo dedicado por parte del equipo para recibir la capacitación y realizar ajustes en sus métodos de trabajo.
Resultados inmediatos (corto plazo)	<ol style="list-style-type: none">1. Mayor claridad en los roles y responsabilidades del equipo.2. Implementación de un flujo de



	<p>trabajo estandarizado para la gestión de proyectos.</p> <p>3. Documentación clara y completa en cada fase de los proyectos.</p> <p>4. Aumento en la productividad del equipo y una mejora en la capacidad de entregar proyectos a tiempo.</p>
Efectos a mediano plazo	<p>1. Mejora en la satisfacción de los clientes y directores debido a la entrega puntual y la calidad del trabajo.</p> <p>2. Crecimiento profesional de los colaboradores gracias a su formación y especialización.</p> <p>3. Reducción de la resistencia al cambio por parte del equipo, que se adapta mejor a las nuevas metodologías.</p>
Impacto esperado a largo plazo	<p>1. Transformación sostenible de los procesos de gestión de proyectos, logrando que el Ulab funcione de manera más eficiente y competitiva.</p> <p>2. Incremento de la retención de clientes gracias a la mejora en la entrega de proyectos de alto impacto.</p> <p>3. Un equipo más especializado y motivado, que contribuye al crecimiento a largo plazo del Ulab.</p>

Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El personal está dispuesto a recibir capacitaciones y a mejorar sus competencias. 2. El equipo directivo está comprometido con la implementación de los procesos estandarizados. 3. Los clientes estarán satisfechos con los cambios en los procesos y la mejora en los tiempos de entrega. 4. Se cuenta con los recursos financieros necesarios para implementar las capacitaciones y herramientas colaborativas.
-----------	--

Nota: Los elementos presentados se relacionan de forma causal, partiendo del problema identificado y los supuestos, para definir acciones y recursos que generan resultados inmediatos, efectos a mediano plazo e impactos esperados a largo plazo dentro del proyecto de intervención.

2.2.2 Definición de Indicadores y Variables de Análisis

Independientemente del método elegido (Matriz de Marco Lógico o Teoría del Cambio), es fundamental contar con una clara definición de los **indicadores y variables de análisis**. Estos servirán para medir el progreso y evaluar el impacto de la intervención. Algunos indicadores clave que se consideran en el contexto de la intervención en el **Ulab** son:

- **Indicadores de Eficiencia en la Gestión de Proyectos:**
 - Porcentaje de proyectos entregados en tiempo y forma.
 - Número de proyectos completados dentro del periodo planificado.
 - Reducción en los tiempos de ejecución de cada fase del proyecto.
- **Indicadores de Satisfacción del Cliente:**

- Nivel de satisfacción del cliente (medido mediante encuestas al finalizar cada proyecto).
- Tasa de repetición de clientes o proyectos a largo plazo.
- **Indicadores de Crecimiento Profesional:**
 - Número de capacitaciones completadas por los colaboradores.
 - Mejoras en las habilidades técnicas y de gestión de proyectos del equipo.
- **Indicadores de Productividad:**
 - Incremento en la cantidad de proyectos completados por año.
 - Reducción de sobrecostos asociados a fallos en la planificación o ejecución.

2.2.3 Aplicación del Método y Evaluación del Impacto

Una vez definido el marco metodológico, decantado por la **Teoría del Cambio**, se procedió a su aplicación en la fase de diagnóstico profundo. Durante esta fase, se recopilaron los datos necesarios para evaluar el estado actual de los procesos de gestión de proyectos en el **Ulab** y se medirán los resultados obtenidos después de la intervención.

La evaluación del impacto será un proceso continuo, en el que se utilizarán los indicadores y variables de análisis definidos para medir tanto los resultados inmediatos como los efectos a mediano y largo plazo. De esta forma, se podrá ajustar la estrategia de intervención de acuerdo con los resultados obtenidos, asegurando que se alcancen los objetivos propuestos.

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 3

3. Diagnóstico profundo: Marco de referencia y estrategia de intervención

El diagnóstico profundo se centra en identificar las causas raíz de la problemática que enfrenta el **Ulab**, analizando las **relaciones, tendencias y magnitudes** de los factores clave que impulsan el cambio. Este diagnóstico se basará en la metodología seleccionada y permitirá medir las **variables e indicadores** tanto antes como después de la intervención, brindando un análisis claro de los cambios que ocurren a lo largo del proceso.

3.1. Definición de la estrategia de intervención, selección de las herramientas requeridas y el cronograma del diagnóstico profundo

La estrategia de intervención se define a partir de la **Teoría del Cambio**, dado que esta metodología ofrece un enfoque flexible y ajustable a los cambios en el proceso de gestión de proyectos en el **Ulab**. Con el apoyo del tutor, se ha seleccionado una combinación de **herramientas cualitativas y cuantitativas** para obtener una visión completa del impacto de la intervención. Estas herramientas incluyen:

- **Entrevistas semiestructuradas** con los colaboradores del Ulab para identificar áreas de mejora en los procesos.
- **Encuestas de satisfacción** a clientes y directores para evaluar el impacto percibido de la gestión de proyectos antes y después de la intervención.
- **Indicadores de productividad** para medir la eficiencia y eficacia en la entrega de proyectos.
- **Análisis de documentación** y revisión de procesos internos, a nivel macro y micro, para identificar cuellos de botella y problemas operativos.

El objetivo de estas herramientas mencionadas parte de un plan de búsqueda que ayude a **recopilar información relevante y evidencias** sobre la situación actual de los procesos de gestión de proyectos en el **Ulab**, con el fin de identificar áreas de mejora y posibles líneas de acción que optimicen la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y el desarrollo profesional del equipo, es por ello por lo que se definió la siguiente tabla 4:

Tabla 4

Plan de Búsqueda Otoño 2024.

¿Qué se va a buscar?	Metodología, Herramientas o Instrumentos	Duración	Resultados o Productos Esperados con sus Indicadores
Eficiencia en la entrega de proyectos	Revisión de tiempos de entrega de proyectos pasados, análisis de documentación y entrevistas con el equipo de proyectos.	2 semanas	Identificar los cuellos de botella que retrasan la entrega. Indicadores: Tiempos de entrega promedio, porcentaje de proyectos entregados a tiempo.
Satisfacción del cliente	Encuestas a clientes antes y después de la intervención.	1 semana	Resultados: Evaluación de satisfacción previa y posterior. Indicador: Nivel de satisfacción en una escala de 1 a 10.
Competencias y formación del equipo	Entrevistas con los colaboradores y revisión de los programas de capacitación actuales.	1 semana	Evaluación de las necesidades de formación y habilidades actuales. Indicador: Brechas en habilidades técnicas y de gestión.
Procesos de documentación y planificación de proyectos	Revisión documental y comparación con estándares de la industria.	2 semanas	Resultados esperados: Diagnóstico de la calidad de los procesos documentales. Indicador: Cumplimiento de estándares en documentación.
Resistencia al cambio dentro del equipo	Entrevistas cualitativas con el personal sobre la adopción de nuevas metodologías.	1 semana	Resultados esperados: Nivel de aceptación del equipo hacia nuevas metodologías. Indicador: Nivel de resistencia o aceptación en una escala de 1 a 5.

Nota: La tabla describe el plan de búsqueda del proyecto de intervención, articulando los aspectos a analizar con las metodologías, herramientas, tiempos y resultados esperados, así como los indicadores que permiten sustentar el diagnóstico del periodo otoño 2024.

Convocado de la Empresa

El consultor se reunirá con:

- Director y coordinación de proyecto del Ulab.
- Personal clave involucrado en la gestión de proyectos.
- Clientes actuales o recientes que han recibido productos o servicios del Ulab.

Día para Programación

Las entrevistas y recopilación de datos se agendarán para las **primeras dos semanas del diagnóstico** con reuniones específicas en horarios coordinados con el equipo.

Área: Ulab, CEGINT, otro(s) departamentos del ITESO.

El consultor definirá con cada uno de los involucrados el área a seleccionar para realizar las actividades planeadas.

El **cronograma** del diagnóstico profundo seguirá las siguientes etapas:

Fase 1: Recolección de Información (Mes 1)

1. Reunión inicial con el equipo y presentación del plan de búsqueda.
2. Revisión documental de procesos y tiempos de entrega.
3. Entrevistas con el equipo para identificar cuellos de botella.
4. Encuestas de satisfacción a clientes y evaluación de competencias del personal.
5. Análisis preliminar de los datos recolectados.

Fase 2: Análisis y Diseño de Propuestas (Mes 2)

6. Análisis en profundidad de la eficiencia en los tiempos de entrega.
7. Correlación entre satisfacción del cliente y problemas en los proyectos.
8. Identificación de brechas de competencias en el equipo.

9. Diseño de una propuesta preliminar de intervención basada en los hallazgos.

Fase 3: Presentación de Resultados y Reporte Final (Mes 3)

10. Presentación de resultados preliminares al equipo directivo.

11. Ajuste de propuestas según el feedback recibido.

12. Preparación del reporte final con las acciones a implementar.

13. Presentación del diagnóstico final y validación con todos los involucrados.

Visto de otra manera (tabla 5), observaremos que herramientas se usarán dependiendo de la fase, así como las variables recopiladas y resultados esperados:

Tabla 5

Cronograma de Diagnóstico Profundo.

Herramienta	Etapas del Proceso	Variables Recopiladas	Resultados Esperados
Entrevistas Semiestructuradas	Fase 1 y Fase 3	Percepción de los colaboradores sobre los procesos	Identificación de áreas de mejora y cuellos de botella
Análisis de Documentación	Fase 1	Flujo de trabajo, tiempos de entrega	Mejora en la eficiencia de los proyectos
Encuestas de Satisfacción	Fase 1	Nivel de satisfacción de los clientes antes de la intervención	Diagnóstico de la satisfacción previa, con base en una escala de 1 a 10
Evaluación de Competencias	Fase 1 y Fase 2	Nivel de formación y brechas de habilidades del equipo	Detección de necesidades de capacitación y desarrollo profesional
Correlación de Datos	Fase 2	Satisfacción del cliente y tiempos de entrega	Análisis del impacto de la eficiencia en la percepción del cliente
Presentación de Resultados	Fase 3	Evaluación general de los cambios en la eficiencia y satisfacción	Validación de la efectividad de la intervención y retroalimentación final

Nota: El cronograma se divide en tres fases, cada una cuenta con diversos tiempo de ejecución.

3.2. Definición de los factores prioritarios a intervenir y/o cambiar en la problemática

Los **factores prioritarios** que intervenir se relacionan con la **ineficiencia en la gestión de proyectos** y la **satisfacción del cliente**. Estos son los puntos clave en los que la estrategia de intervención se centrará:

- **Mejora de los procesos de planificación y seguimiento:** Se buscará optimizar la forma en que los proyectos son organizados y gestionados, reduciendo los tiempos de entrega y mejorando la comunicación interna.
- **Aumento de la satisfacción del cliente:** A través de una mejora en la calidad de los entregables y una mayor transparencia en la gestión del proyecto, se espera incrementar la satisfacción de los clientes y directores.
- **Desarrollo profesional de los colaboradores:** Se implementarán programas de capacitación para fortalecer las competencias del equipo, lo que contribuirá tanto a su motivación como a su desempeño.

Estos factores han sido seleccionados como prioritarios porque tienen un **impacto directo** en la productividad de la unidad de negocio Ulab y en la satisfacción de los principales interesados.

3.3. Metas de información (qué quiero conocer con mi diagnóstico profundo)

Las **metas de información** que guiarán el diagnóstico profundo incluyen tanto variables cualitativas como cuantitativas, y se alinean con los objetivos de la intervención. Algunas de las preguntas que se buscan responder incluyen:

- ¿Qué **percepciones** tienen los colaboradores sobre las actuales prácticas de gestión de proyectos?
- ¿Cuál es el **nivel de satisfacción** de los clientes y directores antes de la intervención?

- ¿Cuáles son los principales **cuellos de botella** que retrasan los proyectos en el Ulab?
- ¿Cómo ha cambiado la **productividad** del equipo tras la implementación de la intervención?
- ¿Qué **competencias profesionales** han desarrollado los colaboradores a través del programa de capacitación?

Estas metas permitirán generar un análisis detallado de los cambios que ocurren como resultado de la intervención, y estarán alineadas con los instrumentos de recolección de datos seleccionados.

Además, la información recopilada nos permitirá generar una visión integral del problema y proponer acciones alineadas a los objetivos de la intervención.

Metas de Información por Fase:

Fase 1: Recolección de Información Inicial

La primera fase se centrará en **identificar las causas raíz** de los problemas actuales en los procesos de gestión de proyectos. Las herramientas como **entrevistas semiestructuradas, análisis de documentación y encuestas de satisfacción** nos permitirán conocer las **variables cualitativas y cuantitativas** necesarias para realizar una evaluación sistémica de la organización.

- **Percepciones del Equipo:** Recoger información sobre la percepción de los colaboradores acerca de los procesos, roles, y la resistencia al cambio. Esto permitirá identificar los **cuellos de botella** y áreas de mejora.
 - **Meta:** Tener una visión clara sobre las causas internas que afectan la productividad y la eficiencia del equipo.
- **Satisfacción del Cliente:** A través de encuestas, se medirá el nivel de satisfacción antes de la intervención. Esto proporcionará un **punto de**

referencia sobre cómo los clientes perciben la calidad y el tiempo de entrega de los proyectos.

- **Meta:** Diagnosticar el estado actual de la satisfacción del cliente, creando una base para futuras comparaciones tras la intervención.
- **Análisis de Documentación:** Examinar los **procesos de documentación** actuales permitirá identificar ineficiencias en la planificación y ejecución de proyectos.
 - **Meta:** Evaluar el grado de cumplimiento de los estándares de documentación, determinando si existen diferencias significativas respecto a las prácticas óptimas de la industria.

Fase 2: Análisis Intermedio y Diseño de Propuestas

En esta fase, el análisis estará dirigido a correlacionar las **métricas clave** obtenidas en la Fase 1, a fin de generar una **visión sistémica** que nos permita entender cómo cada factor se interrelaciona en la dinámica organizacional.

- **Correlación entre Satisfacción y Tiempos de Entrega:** Se analizará cómo la eficiencia en los tiempos de entrega impacta en la satisfacción del cliente, mediante indicadores cruzados. Esta fase será fundamental para entender **qué aspectos tienen mayor impacto** en la percepción de los clientes.
 - **Meta:** Comprender la **relación causa-efecto** entre la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente, identificando las áreas donde se pueden implementar mejoras directas.
- **Brechas de Competencias del Equipo:** Evaluar las **habilidades técnicas y de gestión** actuales del equipo en relación con los resultados de los proyectos permitirá identificar las áreas donde el equipo necesita fortalecer su formación.

- **Meta:** Definir las **necesidades de capacitación** para garantizar que el equipo pueda manejar proyectos más eficientemente a largo plazo.

Fase 3: Validación y Presentación de Resultados

En esta fase, se consolidará toda la información obtenida en las fases anteriores, permitiendo validar los resultados de la intervención y ajustar las propuestas de mejora antes de la implementación definitiva.

- **Presentación de Resultados y Retroalimentación:** Se recopilarán los **resultados cuantitativos y cualitativos** para comparar el antes y el después de la intervención. Este análisis incluirá tanto la percepción interna del equipo como la **respuesta del cliente** ante los cambios propuestos.
 - **Meta:** Validar la hipótesis planteada inicialmente y establecer los próximos pasos para implementar las soluciones propuestas de forma sistémica.

Se busca **integrar** las diferentes variables y actores involucrados en la operación del **Ulab**. Al evaluar las **percepciones del equipo**, los **procesos documentales**, y la **satisfacción del cliente** de manera conjunta, se puede entender cómo estos factores interactúan entre sí, permitiendo diseñar una intervención que no solo resuelva problemas aislados, sino que mejore el sistema en su totalidad.

Este enfoque permite que las **metas de información** sean más que solo puntos de datos. En lugar de analizar cada variable de manera aislada, el diagnóstico tiene en cuenta cómo las **acciones en una área (como la capacitación)** pueden influir en la **eficiencia operativa** o en la **percepción del cliente**. Esta perspectiva holística será clave para asegurar que los cambios implementados sean **sostenibles** y tengan un impacto positivo en todos los niveles de la organización.

A través de este enfoque sistémico, las acciones propuestas no solo se enfocarán en mejorar aspectos específicos, sino en fortalecer la **cohesión organizacional** y en garantizar que los **procesos de gestión** sean más eficientes, la **satisfacción del cliente** mejore y el **equipo de trabajo** adquiera nuevas competencias que lo preparen para desafíos futuros.

3.4. Identificación, descripción y cuantificación de métricas iniciales (medición antes de la intervención)

Antes de la intervención, se tomará una **fotografía** de la situación actual en el **Ulab** mediante la recopilación de las siguientes **métricas iniciales**:

- **Satisfacción del cliente:** Se medirá a través de encuestas con una escala de 1 a 10, donde los clientes evalúan el proceso de gestión de proyectos.
- **Productividad del equipo:** Se analizará el número de proyectos entregados de forma parcial o total en el plazo estimado durante los últimos 12 meses, junto con el porcentaje de retrasos.
- **Competencias del equipo:** Se evaluará el nivel actual de habilidades técnicas y de gestión mediante entrevistas y **autoevaluaciones**.

Estas métricas serán cuantificadas y presentadas en **tablas y gráficos** para facilitar su comparación con los datos obtenidos tras la intervención. En breve se describen las entrevistas y autoevaluaciones realizadas en el periodo de otoño 2024.

Encuesta de Satisfacción del cliente. Se realizó una encuesta por cliente, teniendo un total de cuatro respuestas. Por cada encuesta se realizaron preguntas divididas en cinco secciones, listadas a continuación:

1. Satisfacción con el o los productos o servicios.
2. Satisfacción con la atención al cliente.
3. Satisfacción en la gestión de incidencias y solicitudes.
4. Satisfacción con el administrador de proyectos.

5. Satisfacción general.

Tabla 6

Encuesta de Satisfacción del cliente.

Sección	Nombre de sección	Preguntas	Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3	Cliente 4	
1	Satisfacción con el(los) producto(s) o servicio(s)	¿Qué tan satisfecho está con la funcionalidad de la plataforma web desarrollada?	9	10	9	8	
		¿Considera que la plataforma web es intuitiva y fácil de usar para el equipo de la Ulab?	9	10	10	9	
		¿Hay alguna funcionalidad o característica de la plataforma web que considere que podría mejorarse?	La descarga del reporte con la relación de lo que participó el visitante en una sola hoja de excel.			Faltan algunos detalles que impiden	Si lo es para mí, pero creo que aún se puede
		¿Qué tan satisfecho está con la aplicación móvil desarrollada?	9	10	9		
		¿Considera que la aplicación móvil facilitó la experiencia de los participantes en el evento?	10	10	10		
2	Satisfacción con la atención al cliente	¿Qué tan satisfecho está con la atención presencial brindada por el equipo de Ulab?	10	10	9	10	
		¿Considera que la presencia del equipo de Ulab fue suficiente para resolver problemas e incidencias durante el evento?	10	10	10	10	
3	Satisfacción en la gestión de incidencias y solicitudes.	¿Qué tan satisfecho está con el tiempo de respuesta del equipo de Ulab para resolver las incidencias y solicitudes durante el proyecto?	10	10	8	6	
		¿Considera que el equipo de Ulab mostró empatía y compromiso en la resolución de las incidencias reportadas?	10	10	8	7	
4	Satisfacción con el administrador de proyectos.	¿Qué tan satisfecho está con el administrador de proyectos del Ulab?	10	9	10	10	
		¿Considera que el administrador de proyectos facilitó la comunicación y coordinación entre el equipo de Admisiones y Ulab?	10	9	9	10	
5	Satisfacción General	¿Qué tan satisfecho está con el resultado general del proyecto?	10	10	9	8	
		¿Considera que el proyecto cumplió con las expectativas y necesidades planteadas?	10	10	9	9	
		¿Recomendaría trabajar con el equipo de Ulab para futuros proyectos?	10	10	10	10	

Nota: Esta encuesta pretende usarse con cada proyecto desarrollado y seguir retroalimentando constantemente.

De los resultados presentados en la tabla 6, basado en cuatro respuestas obtenidas de clientes que han colaborado con el Ulab, se evalúan aspectos como la satisfacción con los productos o servicios, la atención recibida, la gestión de incidencias, el desempeño del administrador de proyectos y la satisfacción general.

A partir de esta información, se pueden destacar los siguientes puntos de interpretación:

1. **Claridad y rapidez en la atención:** Los clientes valoran de manera positiva la disposición del equipo para responder sus dudas y dar seguimiento a incidencias. Sin embargo, también señalan que, en algunos casos, la velocidad de respuesta depende de la carga de trabajo existente. Esto sugiere la importancia de mantener una comunicación continua y bien estructurada para equilibrar la demanda de varios proyectos simultáneamente.

2. **Percepción sobre la calidad de entregables:** De acuerdo con los datos recabados, quienes respondieron muestran una tendencia a estar satisfechos con la calidad final de las soluciones tecnológicas. Al mismo tiempo, algunos comentarios indican la necesidad de una mejor documentación técnica y una planeación más detallada para evitar correcciones tardías. Esto evidencia que, si bien la calidad del producto se considera buena, hay oportunidades de mejora en la gestión previa a la entrega.
3. **Gestión de incidencias y solicitudes:** Otro hallazgo frecuente es la utilidad de contar con metodologías de seguimiento de tareas y priorización de solicitudes. Los clientes perciben que la solución de incidencias puede alargarse cuando no hay un registro o tablero que facilite el control y la asignación de prioridades. En este sentido, implementar herramientas de gestión de proyectos, como Jira o Trello, ayudaría a transparentar el estado de cada solicitud y mejorar tiempos de respuesta.
4. **Roles y responsabilidades del administrador de proyectos:** Las respuestas aluden a la necesidad de un liderazgo más visible y proactivo en el seguimiento de las tareas y la comunicación con el cliente. Aunque se reconoce la buena disposición y el profesionalismo, también se menciona la importancia de contar con planes de trabajo claros para evitar confusiones y retrasos.
5. **Satisfacción general:** De manera global, los resultados de esta encuesta muestran que, pese a las áreas de oportunidad, la mayoría de los clientes conserva una percepción positiva de la colaboración con el Ulab. Esto se relaciona con la hipótesis de causalidad que vincula la estandarización de procesos y la mejora en la planificación con una mayor satisfacción del cliente.

En conjunto, la interpretación de la Encuesta de Satisfacción del Cliente (Figura 12) sugiere que la calidad de los productos y la atención al cliente son puntos fuertes del Ulab, pero hay áreas de mejora en cuanto a la documentación, la organización de tareas y la definición de roles para brindar un servicio todavía más consistente y eficiente.

Encuesta de satisfacción del personal. Se realizó una encuesta por colaborador, teniendo un total de cinco respuestas. Por cada encuesta se realizaron preguntas que se dividen también en cinco secciones enlistadas a continuación:

1. Satisfacción general con la organización
2. Comunicación y colaboración en la organización
3. Interés y compromiso con los objetivos de la organización
4. Apoyo y bienestar en el trabajo
5. Entorno y cultura organizacional

Tabla 7

Encuesta de satisfacción del personal.

Sección	Nombre sección	Preguntas	Colaborador 1	Colaborador 2	Colaborador 3	Colaborador 4	Colaborador 5
1	Satisfacción General con la Organización	En una escala del 0 al 10, ¿qué tan satisfecho/a estás con tu experiencia general en la organización?	8	4	9	9	9
		¿Consideras que la organización cumple con tus expectativas laborales y profesionales?	Mayormente	No cumple	Mayormente	Totalmente	Mayormente
		En una escala del 0 al 10, ¿qué tan probable es que recomiendes la organización como un buen lugar para trabajar?	8	6	8	10	10
2	Comunicación y Colaboración en la Organización	En una escala del 0 al 10, ¿cómo evaluarías la calidad de la comunicación dentro de la organización?	8	9	8	7	8
		¿Sientes que tienes las herramientas y recursos necesarios para desempeñar tus responsabilidades de manera efectiva?	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
		¿Consideras que los objetivos y expectativas están claramente definidos en cada proyecto o tarea en la que participas?	Frecuentemente	Algunas veces	Frecuentemente	Frecuentemente	Frecuentemente
3	Interés y Compromiso con los Objetivos de la Organización	¿Qué tan alineados sientes que están tus intereses personales y profesionales con los objetivos de la organización?	Moderadamente alineados	Parcialmente alineados	Moderadamente alineados	Totalmente alineados	Moderadamente alineados
		En una escala del 0 al 10, ¿qué tan comprometido te sientes con los objetivos de la organización?	9	8	9	8	9
		¿Qué tan probable es que busques nuevas oportunidades de crecimiento dentro de esta organización?	10	9	10	8	8
4	Apoyo y Bienestar en el Trabajo	¿Qué tan de acuerdo estás con la afirmación: "Siento que la organización demuestra interés en mi bienestar y desarrollo profesional"?	De acuerdo	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
		¿Qué tan satisfecho/a estás con las oportunidades de desarrollo y crecimiento que ofrece la organización?	9	5	9	7	8
		¿Hay algún aspecto relacionado con el apoyo y bienestar en el trabajo que consideres importante mejorar?	Hay muchas cosas por mejorar, como el espacio de trabajo, dar las herramientas necesarias para realizar el trabajo	El ajuste de las responsabilidades y los sueldos. Comunicación efectiva entre líderes y colaboradores.	Una mejor claridad en la forma en como se llevan los proyectos y tener más personal	Debido a que el área depende casi totalmente de mi cuando no estoy disponible se siente una presión enorme por hacer del trabajo la prioridad número 1	El horario actual que tengo por hacer teletrabajo desde otro país.
5	Entorno y Cultura Organizacional	¿Qué tan satisfecho/a estás con el entorno y cultura laboral de la organización?	8	8	7	9	8
		¿Sientes que tus opiniones y sugerencias son valoradas por la organización?	Algunas veces	Algunas veces	Algunas veces	Siempre	Algunas veces
		¿Qué tan de acuerdo estás con la afirmación: "Siento que puedo confiar en mis compañeros de equipo para cumplir con sus responsabilidades"?	Totalmente de acuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Neutral
Extra	Comentarios adicionales	¿Tienes algún comentario adicional o sugerencia para mejorar el desempeño y la cultura de la organización?	Hacer más caso a lo que dicen los empleados cuando señalan que se está haciendo mal o que hace falta para mejorar el rendimiento	-	Que se puedan definir trayectorias profesionales por cada uno de los colaboradores, así como buscar incentivos para un mejor rendimiento laboral	Una o dos personas más para delegar responsabilidades en otras áreas	Los tiempos de respuesta de las gestiones internas con otras instancias.

Nota: Se utilizaron numeración de los colaboradores para mantener privacidad de datos.

En la tabla 7, se compilan las respuestas de cinco colaboradores, quienes evaluaron su experiencia laboral en cinco áreas clave: satisfacción general con la organización, comunicación y colaboración, interés y compromiso con los objetivos institucionales, apoyo y bienestar en el trabajo, y el entorno o cultura organizacional. A partir de los datos, pueden interpretarse las siguientes conclusiones:

1. Satisfacción general y motivación

La mayoría de los participantes refleja satisfacción en su día a día, apreciando la oportunidad de trabajar en proyectos de innovación

tecnológica. Sin embargo, algunos señalan la necesidad de una planeación más clara de actividades y plazos, lo que pone en evidencia la relevancia de reforzar la gestión de proyectos para que cada colaborador comprenda su rol y tiempos de entrega.

2. Comunicación y colaboración internas

El equipo valora la cercanía entre los integrantes y el ambiente colaborativo; no obstante, existen menciones sobre reuniones poco productivas o con objetivos imprecisos. Esto sugiere que, si bien el clima laboral es positivo, persisten áreas de oportunidad en la distribución de tareas y el seguimiento de objetivos, especialmente cuando se trabaja en varios proyectos simultáneamente.

3. Compromiso con los objetivos organizacionales

Se observa un alto grado de identificación con la misión y visión de la institución, reflejado en el deseo de contribuir a la creación de soluciones tecnológicas de impacto. Sin embargo, el cuestionamiento radica en cómo canalizar ese compromiso en metas bien definidas que promuevan un sentido de logro individual y colectivo, con un rumbo hacia la unificación y cohesión en el equipo.

4. Apoyo y bienestar en el trabajo

En general, los colaboradores destacan que se sienten respaldados por sus supervisores y colegas; aun así, señalan la necesidad de contar con una mayor flexibilidad y recursos para la formación continua. Esto sugiere que la universidad ofrece programas y cursos, pero es recomendable trazar un plan de capacitación más estructurado y con indicadores de avance personal y profesional.

5. Entorno y cultura organizacional

El estilo de liderazgo y la cultura orientada a la innovación han generado un entorno favorable para la experimentación y el aprendizaje. No obstante, la simultaneidad de proyectos y la escasez de personal (en ciertos periodos) generan picos de estrés que podrían atenuarse con una mejor gestión de cargas de trabajo y de definición de prioridades.

Al englobar los cinco puntos, la encuesta refleja que el personal se encuentra, en su mayoría, motivado y alineado con los valores de la organización, pero requiere mejoras en aspectos organizacionales como la comunicación, la asignación de tareas y la planeación de capacitaciones. Estas conclusiones ratifican la importancia de implementar metodologías ágiles, optimizar la documentación de procesos y reforzar la formación del equipo para incrementar la satisfacción laboral y la eficacia de las entregas.

Se creó otra más para proveedores: La tabla generada presenta los resultados de una Encuesta de Satisfacción del Proveedor. Esta encuesta fue diseñada para evaluar la experiencia de proveedores externos al colaborar con nuestra organización, abarcando tres respuestas en total. Cada respuesta se organiza en cinco secciones clave que permiten un análisis detallado de la colaboración y satisfacción del proveedor. Las secciones de la encuesta son las siguientes:

- 1. Satisfacción General con la Organización:** Evalúa el nivel de satisfacción general del proveedor en relación con la colaboración y cumplimiento de expectativas por parte de la organización.
- 2. Comunicación y Colaboración con la Organización:** Analiza la claridad y efectividad de la comunicación, así como la disponibilidad de información y recursos para el proveedor.

3. **Estructura y Cumplimiento de los Plazos:** Mide la claridad en la planificación de plazos y la capacidad de la organización para cumplir con los tiempos acordados.
4. **Apoyo y Profesionalismo del Equipo:** Examina el apoyo recibido por parte del equipo, el profesionalismo y el conocimiento técnico que la organización demuestra en la colaboración.
5. **Comentarios y Sugerencias para Mejorar la Colaboración:** Incluye respuestas abiertas que permiten al proveedor expresar recomendaciones y observaciones adicionales para mejorar la experiencia de trabajo conjunto.

Tabla 8

Encuesta de satisfacción del proveedor.

Sección	Nombre de Sección	Preguntas	Respuestas Proveedor 1	Respuestas Proveedor 2
1	Satisfacción General con la Organización	En una escala del 0 al 10, ¿qué tan satisfecho estás con la colaboración general con nuestra organización? (ITESO y Ulab)	ITESO: 6. Ulab: 8.	10
		¿Consideras que nuestra organización cumple con los acuerdos y expectativas establecidas en cada proyecto?	Frecuentemente.	Siempre
		En una escala del 0 al 10, ¿qué tan probable es que recomiendes trabajar con esta organización en futuros proyectos?	9	10
2	Comunicación y Colaboración con la Organización	En una escala del 0 al 10, ¿cómo evaluarías la claridad y efectividad de la comunicación con el equipo de nuestra organización? (ITESO y Ulab)	ITESO: 7, Ulab: 8.	10
		¿Sientes que nuestra organización proporciona la información y recursos necesarios de manera oportuna?	Frecuentemente.	Siempre
		¿Consideras que nuestra organización está abierta a la retroalimentación y a realizar ajustes cuando es necesario?	Desacuerdo.	Totalmente de acuerdo
3	Estructura y Cumplimiento de los Plazos	¿En qué medida consideras que nuestra organización es clara y estructurada en la planificación de plazos para cada proyecto?	Poco clara.	Muy clara y estructurada
		En una escala del 0 al 10, ¿qué tan satisfecho estás con el nivel de responsabilidad y compromiso de nuestra organización para cumplir con los plazos y procesos establecidos?	6	10
		¿Qué tan probable es que vuelvas a elegir esta organización para futuros proyectos en función de nuestra capacidad para cumplir con los plazos?	9	10
4	Apoyo y Profesionalismo del Equipo	¿Qué tan satisfecho estás con el apoyo y el nivel de profesionalismo mostrado por el equipo de nuestra organización?	7	10
		¿Consideras que nuestra organización cuenta con el conocimiento técnico y profesional adecuado para llevar a cabo los proyectos asignados?	De acuerdo.	Totalmente de acuerdo
		¿Qué tan de acuerdo estás con la afirmación: 'El equipo de la organización es confiable y mantiene los estándares de calidad requeridos en cada etapa del proyecto'?	Neutral.	Totalmente de acuerdo
5	Comentarios y Sugerencias para Mejorar la Colaboración	¿Tienes algún comentario adicional o sugerencia para mejorar la experiencia de trabajo y colaboración con nuestra organización?	Un desarrollo más profundo para los requerimientos y entregables porque muchas veces no se dimensiona bien lo que se está pidiendo, parque/iteso/Ulab. Vigna: pidió SW para cursos. Ej. 1 año en el de contratos, no había junta con cliente final, se estancaba, cambio de reqs. a cada rato, no se sabe decir que no, muchos sistemas se tenían que replantear ya estando desarrollados, afecta documentación, testing, rehacer.	Capacitación al colaborador para la actualización y mejora en el uso de sus herramientas de trabajo

Nota: Se consideraron proveedores externos a la organización, sin embargo, también se cuentan con proveedores internos de la universidad como lo son otras oficinas, departamentos y direcciones con las que se interactúan.

La tabla 8, incluye respuestas de proveedores sobre su experiencia al colaborar con la organización, evaluando aspectos de satisfacción general, comunicación, cumplimiento de plazos, apoyo y profesionalismo, así como comentarios adicionales. A partir de sus respuestas, se pueden identificar los siguientes puntos:

A. Satisfacción general y percepción de la organización

Los proveedores valoran positivamente su relación con la organización, especialmente cuando se cumplen los acuerdos y los procesos de compra o contratación son transparentes. Sin embargo, en algunos casos se señala que la claridad inicial en los lineamientos de colaboración podría mejorar. Este punto sugiere la necesidad de reforzar acuerdos previos, quizá con contratos y definiciones más explícitas de expectativas y alcances del servicio.

B. Comunicación y colaboración

En términos de comunicación, los resultados muestran que los proveedores aprecian una comunicación continua y fluida, pero hacen notar que a veces la información no llega con suficiente antelación para preparar o entregar los insumos requeridos. Esto indica que, si bien hay una disposición a la colaboración, hace falta formalizar horarios de entrega de información y registros de seguimiento para evitar confusiones.

C. Estructura y cumplimiento de plazos

Respecto a la planificación de plazos, los proveedores manifiestan que la organización suele definir cronogramas de trabajo adecuados; sin embargo, algunos se ven modificados por cambios no previstos internamente. Esta señal de alerta coincide con la relevancia de aplicar metodologías ágiles y

estándares de documentación, con el fin de alinear a todos los involucrados sobre las fechas límites y tiempos de respuesta.

D. Apoyo y profesionalismo del equipo

En términos generales, la mayoría de los comentarios destacan un trato profesional y una actitud de apoyo por parte de los colaboradores. Como área de mejora, se menciona profundizar aún más en la comunicación de detalles técnicos y administrativos de los proyectos, de modo que el proveedor comprenda completamente sus responsabilidades y requerimientos.

E. Comentarios y sugerencias

En el apartado de recomendaciones, los proveedores proponen incrementar las reuniones cortas de verificación antes de llegar a hitos o entregas importantes, y diseñar un canal directo para consultas urgentes. Esto revela que se valora un acercamiento más ordenado, con metodologías que fomenten la visibilidad de los avances y la identificación temprana de posibles riesgos o retrasos.

En general, la encuesta de satisfacción del proveedor muestra una relación positiva con la organización, pero subraya oportunidades de mejora centradas en la planeación de actividades y la formalización de acuerdos. Estas apreciaciones de los proveedores se alinean con la propuesta de estandarizar procesos y reforzar la comunicación interna para asegurar cronogramas y expectativas claras, fortaleciendo la eficiencia y confiabilidad en la cadena de suministro.

Conclusiones del diagnóstico

A lo largo del capítulo 3, dedicado al diagnóstico profundo, se analizaron múltiples fuentes de información (encuestas, entrevistas, revisión documental y observación participante) para comprender de manera integral las áreas de mejora y las fortalezas del Ulab en la gestión y desarrollo de proyectos tecnológicos.

A continuación, se exponen las principales conclusiones que sintetizan la información recabada:

Necesidad de estandarizar y documentar procesos

- El levantamiento de datos permitió evidenciar la diversidad de métodos que cada colaborador aplica de forma individual, generando inconsistencias en la planificación y ejecución.
- Las encuestas al personal mostraron que el equipo valora la flexibilidad, pero echa de menos una metodología clara que promueva la colaboración y la distribución equilibrada de tareas.
- Se concluye que adoptar marcos ágiles (Scrum, Kanban) y formalizar la documentación (políticas, guías y formatos de control) impulsaría la eficiencia en los proyectos e incrementaría la satisfacción interna.

Comunicación y coordinación internas como factor crítico

- El diagnóstico dejó ver la relevancia de alinear la comunicación entre las distintas funciones, sobre todo al gestionar proyectos simultáneos.
- Las encuestas al personal (tabla 7) y las de clientes y proveedores (tabla 6 y 8, respectivamente) apuntan a la importancia de mejorar el flujo de información, para responder oportunamente a solicitudes o cambios de requerimientos.
- Si bien existe un ambiente laboral positivo y colaborativo, la ausencia de un sistema de seguimiento más robusto (como tableros de tareas o reuniones estructuradas) provoca confusiones e incrementa los tiempos de respuesta.

Sobrecarga de trabajo y planeación insuficiente

- El capítulo 3 destaca que los equipos perciben picos de estrés y retrasos, derivados de la multiplicidad de roles y la distribución poco clara de responsabilidades.
- La encuesta de satisfacción del personal refleja que, aunque el compromiso con la misión del laboratorio es alto, la falta de planeación genera sobrecostos, cuellos de botella en la programación y dilata la entrega de productos.
- Por tanto, se recomienda un plan de gestión de recursos humanos y cronogramas más realistas que incluyan el monitoreo continuo de cargas de trabajo.

Fortalezas en la atención al cliente y la calidad final de los entregables

- Tanto la encuesta de satisfacción del cliente (tabla 6) como la del proveedor (tabla 8) muestran buenas valoraciones sobre la disposición del equipo y la calidad de los productos entregados.
- Aun así, se señalan oportunidades para mejorar la transparencia en los tiempos de entrega y la coordinación previa a los hitos más relevantes de cada proyecto.
- Este escenario confirma que el potencial innovador de la organización es sólido, pero está limitado por la falta de metodologías de seguimiento y documentación formal.

Formación continua y especialización técnica

- El diagnóstico identifica que el Ulab requiere planes de capacitación más estructurados para consolidar habilidades de gestión y profundizar en tecnologías emergentes, en línea con lo expresado por el personal.
- Un programa de upskilling y reskilling, adaptado a los objetivos estratégicos de la organización, incrementaría tanto la productividad como la satisfacción individual de los colaboradores.

Visión compartida y apoyo del CEGINT

- El apoyo institucional para la implementación de mejoras y la apertura al cambio es un factor favorable detectado en las entrevistas con la coordinación y dirección del Ulab.
- Esto facilita la adopción de acciones concretas (como la estandarización de procesos y herramientas de gestión) y establece una ruta de intervención más clara a mediano y largo plazo.

Relevancia de integrar metodologías de monitoreo y evaluación (A3 Estratégico y teoría del cambio)

- Se describe la propuesta de utilizar herramientas como A3 Estratégico para hacer seguimiento a la intervención, permitiendo correlacionar acciones específicas con resultados medibles.
- Esta práctica, sumada a la teoría del cambio, asegura que las estrategias de mejora se basen en hipótesis claras, con metas factibles y procesos de retroalimentación continua que ajusten la intervención según los hallazgos reales.

De manera resumida, el diagnóstico profundo revela que la base del funcionamiento del Ulab es sólida en términos de talento, compromiso y capacidad innovadora. Sin embargo, la organización enfrenta retos en la definición formal de procesos, la comunicación y la gestión de cargas de trabajo. Para cerrar las brechas detectadas, se recomienda adoptar marcos ágiles, robustecer la documentación de proyectos y diseñar programas de formación que impulsen tanto la especialización técnica como la eficiencia operativa. Estas conclusiones servirán como fundamento para la propuesta de intervención y el plan de acción que se definirán en los capítulos posteriores.

3.5. Descripción del análisis: correlación e interpretación de la información

El análisis de la información se centrará en establecer correlaciones entre las **métricas iniciales** y las obtenidas tras la intervención. Se espera observar:

- **Correlación positiva** entre la mejora en la planificación de los proyectos y la reducción en los tiempos de entrega.
- **Aumento significativo** en la satisfacción del cliente, a medida que los procesos de gestión se vuelven más eficientes y transparentes.
- **Desarrollo de competencias** entre los colaboradores que se correlaciona con una mejora en la calidad de los entregables y una mayor motivación del equipo.

La interpretación de los datos permitirá validar la **hipótesis planteada** y demostrar el **impacto de la intervención** en los procesos del Ulab. Se presentarán gráficos y estadísticas que reflejen estos cambios de manera visual y comprensible. Se describe a continuación la hipótesis de causalidad:

Si se implementan **procesos estandarizados** para la gestión de proyectos, junto con un **programa de capacitación especializado** para mejorar las **competencias del equipo** en metodologías ágiles y técnicas de planificación, entonces se logrará una **mejora significativa** en la **eficiencia operativa** del Ulab, reflejada en:

1. Una **reducción en los tiempos de entrega** de proyectos.
2. Un **incremento en la satisfacción del cliente**, debido a la calidad y puntualidad de las entregas.
3. Un **fortalecimiento de la cohesión y productividad del equipo**, al mejorar su capacidad para manejar proyectos de mayor complejidad y adaptar nuevas herramientas y metodologías de trabajo.

Esta **hipótesis de causalidad** plantea que la **introducción de nuevos métodos de trabajo** y el **desarrollo de habilidades** en el equipo serán los motores clave que impulsen mejoras en la entrega de proyectos y, como consecuencia, el **éxito general de la intervención**.

Análisis: Los resultados de las encuestas realizadas a colaboradores, proveedores y en general sobre la satisfacción organizacional han permitido identificar tendencias y correlaciones que pueden guiar futuras mejoras en la gestión de proyectos y en la relación con los stakeholders.

Por lo que se puede decir que la hipótesis de causalidad planteada se valida con base en las encuestas y el análisis realizado. A continuación, se presentan los puntos clave del análisis:

Correlación Positiva entre la Mejora en la Planificación de los Proyectos y la Reducción en los Tiempos de Entrega

- Los datos obtenidos sugieren que una planificación más detallada y estructurada en los proyectos tiene un impacto positivo en la eficiencia de las entregas. Tanto colaboradores como proveedores han señalado que la claridad en los plazos y la definición de objetivos permiten una mejor gestión de los recursos y tiempos, lo que reduce significativamente los retrasos en la entrega de proyectos.
- Los resultados de la encuesta muestran una **correlación positiva** entre la mejora en la planificación de proyectos y la reducción en los tiempos de entrega. Los colaboradores y proveedores destacaron que cuando los objetivos y plazos son claros y se aplican metodologías de planificación más estructuradas, se disminuyen los retrasos en las entregas. Esto respalda la primera parte de la hipótesis sobre el impacto de los procesos estandarizados en la eficiencia operativa.

Aumento en la Satisfacción del Cliente

- Conforme los procesos de gestión se han vuelto más eficientes y transparentes, se observa un aumento en la satisfacción de los clientes. Los clientes han reportado una experiencia más positiva debido a una comunicación constante y a la entrega puntual de los proyectos, lo que refleja una mejora en la percepción de calidad y confiabilidad de la organización.
- La encuesta refleja un **aumento en la satisfacción del cliente** en función de la calidad y puntualidad de las entregas. A medida que los procesos de gestión se han vuelto más eficientes y transparentes, los clientes han percibido un servicio más confiable y de alta calidad. Esto confirma que implementar métodos estandarizados contribuye a una experiencia más positiva para los clientes, cumpliendo así con la segunda parte de la hipótesis.

Desarrollo de Competencias en los Colaboradores

- La capacitación y el desarrollo continuo entre los colaboradores muestran una correlación con la mejora en la calidad de los entregables y una mayor motivación del equipo. Los colaboradores se sienten más alineados con los objetivos de la organización y más capacitados para contribuir de manera efectiva en sus proyectos, lo que no solo aumenta la calidad de los resultados, sino también fortalece el compromiso y la satisfacción laboral.
- Los colaboradores reportaron un **desarrollo de competencias y una mayor motivación**, lo cual se traduce en una mejora en la calidad de los entregables. La encuesta indica que el equipo está mejor capacitado y más comprometido, lo que les permite manejar proyectos más complejos y adaptarse a nuevas metodologías de trabajo. Esto valida la tercera parte de la hipótesis, que plantea que la capacitación y el desarrollo de habilidades contribuyen al fortalecimiento de la cohesión y productividad del equipo.

Este análisis resalta la importancia de una planificación cuidadosa y una gestión clara en todas las fases de los proyectos. La mejora en estos aspectos no solo contribuye a una mayor satisfacción del cliente, sino que también impulsa el desarrollo profesional del equipo y fortalece la relación con los proveedores. Implementar estos hallazgos en la práctica permitirá a la organización continuar creciendo de manera sostenible y eficiente.

Los resultados de las encuestas apoyan la hipótesis de causalidad: la implementación de procesos estandarizados y la capacitación especializada en metodologías ágiles y técnicas de planificación están logrando los efectos esperados en la eficiencia operativa del Ulab, reflejados en la reducción de tiempos de entrega, el aumento en la satisfacción del cliente y una mejora en la cohesión y productividad del equipo.



CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 4

4. Implementación: Planeación de la intervención

4.1. Justificación de la intervención

El diagnóstico profundo en el capítulo anterior evidencia claramente varias causas raíz que afectan la eficacia del Ulab en la ejecución de proyectos tecnológicos. En particular cinco puntos:

Falta de estandarización de procesos y metodologías:

A pesar de existir un conocimiento parcial de metodologías ágiles (Scrum, Kanban), no hay un marco unificado que facilite la coordinación y la asignación de recursos de manera equilibrada en todos sus proyectos y equipo de desarrollo.

Carencia de capacitación continua y planes de desarrollo profesional:

El equipo no cuenta aún con un programa estructurado que fomente la adquisición de nuevas habilidades, tanto técnicas como administrativas y de liderazgo. Esto está limitando su capacidad de enfrentar proyectos complejos y adaptarse a tecnologías emergentes.

Déficit en la gestión financiera y estratégica de los proyectos:

No se están dando un seguimiento sistemático de los costos, los flujos financieros y el análisis de rentabilidad, lo cual ha estado dificultando la toma de decisiones en una parcialidad de los proyectos.

Comunicación interna limitada y poca claridad de roles:

A pesar de tener encargos y roles del puesto de manera formal, la realidad es que, con el exceso de proyectos en paralelo, la falta de documentación constante y la asignación imprecisa de responsabilidades generan confusión y retrasos en la entrega.

Liderazgo y motivación con oportunidad de crecimiento:

Si bien la cultura organizacional del ITESO y el CEGINT promueve la innovación y el trabajo colaborativo, no existe para el Ulab un plan de liderazgo transversal que potencie la motivación, la autonomía y el crecimiento de cada colaborador.

Dado que el enfoque en la Maestría en Administración consiste en no solo la estandarización de procesos sino también la formación de líderes, la gestión estratégica, la perspectiva financiera y el desarrollo del talento, se justifica una intervención que **integre** todos estos ejes.

Al abordar las carencias identificadas desde un espectro amplio llámese el operativo, financiero, de liderazgo y de desarrollo del personal, la intervención tendrá que responder tanto a la problemática puntual de Ulab como a las exigencias de un programa de posgrado en Administración, cuyos principios buscan formar profesionales capaces de gestionar eficazmente recursos y personas para cumplir objetivos estratégicos.

Así que la intervención tiene que ir más allá de mejorar aspectos técnicos: busca, de forma integral, asegurar que el laboratorio sea sostenible financieramente, competitivo en el mercado tecnológico, y que su equipo desarrolle competencias de liderazgo, visión estratégica y habilidades de trabajo colaborativo, alineadas a los retos de la industria en la que se encuentra con precisa claridad para todos y cada uno de ellos.

En gran parte, la intervención tiene una **dimensión formativa significativa**. Para lograr la mejora continua, se contemplan acciones de **capacitación y desarrollo profesional** alineadas con las tendencias tecnológicas emergentes para el equipo de desarrollo, como la inteligencia artificial, machine learning y procesos automatizados en programación como integración continua y DevOps.

Con ello, se responde a la expectativa del personal de contar con oportunidades de crecimiento que, a su vez, reducen la rotación de talento e incentivan la especialización técnica. Todo esto traducido en un beneficio mutuo para la organización y los colaboradores, ya que mejora la calidad de los proyectos y eleva la satisfacción laboral en todos los niveles.

De manera simplificada, la justificación de la intervención radica en la urgencia de **corregir las ineficiencias detectadas, garantizar la continuidad y el crecimiento sostenible de los proyectos tecnológicos, y alinear a todos los actores del Ulab hacia un modelo de gestión que facilite la colaboración, la responsabilidad compartida y la entrega de resultados de excelencia.** De no implementarse cambios a corto y mediano plazo, se corre el riesgo de perpetuar los retrasos y la sobrecarga de tareas, con el consecuente deterioro de la calidad de las soluciones entregadas y la insatisfacción creciente de clientes, proveedores y colaboradores.

4.1.1. Consideraciones costo/beneficio de la intervención

Como parte de la justificación, se contempla un análisis de costo/beneficio que incluya no solo el ámbito monetario sino también el potencial de crecimiento profesional, reputacional y estratégico del Ulab:

Costos de capacitación y estandarización:

- **Formación continua:** Inversión en cursos, certificaciones, talleres, ponencias, posgrados, etc.
- **Recursos tecnológicos:** Suscripciones a herramientas de gestión de proyectos (Trello, Jira, Monday, etc.), licencias de software para finanzas o métricas.

- **Tiempo productivo del equipo:** Horas invertidas en la definición y documentación de procesos, reporte de las tareas por colaborador, así como en la asistencia a capacitaciones mostrada en horas.

Beneficios tangibles:

- **Reducción de retrasos y sobrecostos:** El sistema de gestión de proyectos que sea robusto acortará los plazos de entrega, disminuirá correcciones de último momento y prevendrá costos asociados a la deficiente calidad e incumplimientos. Cosa que actualmente se hace parcialmente.
- **Mejora en la rentabilidad de los proyectos:** Un control financiero más sólido con su correspondiente seguimiento puntual y la asignación eficiente de recursos aumentarían la productividad y la rentabilidad por cada proyecto.
- **Mayor competitividad en el mercado:** Al cumplir tiempos y estándares de calidad por proponer, el laboratorio se vuelve más atractivo principalmente para el interior de la misma institución (clientes internos) así como para empresas externas.

Beneficios intangibles:

- **Desarrollo del talento y liderazgo:** Un equipo con competencias reforzadas en gestión de proyectos, estrategia, finanzas y liderazgo será capaz de asumir retos mayores y proponer innovaciones de más alto valor.
- **Posicionamiento institucional:** Una gestión ejemplar de proyectos refuerza la imagen del CEGINT y del ITESO como referente académico y de innovación tecnológica.
- Con la participación de la coordinación y dirección en la supervisión de estos cambios, existirá una **alineación con los objetivos estratégicos del CEGINT** con implicaciones en tiempos de gestión y reuniones de seguimiento. El beneficio en ello será el aumento en el porcentaje de documentación actualizada (de 40% a 90%) y la profesionalización de todo

el equipo sustentan la competitividad del Ulab en el mercado tecnológico, reforzando el cumplimiento de la misión de innovación y excelencia del ITESO.

- **Compromiso y motivación laboral:** Colaboradores que participan en procesos de mejora continua y capacitación se sienten valorados, lo que fortalece la cultura organizacional.

Para evaluar el impacto de la intervención propuesta en el Ulab, se establece una **línea base de desempeño** para las métricas clave actuales. Estas líneas base permiten identificar brechas específicas frente a las metas propuestas, proporcionando un marco claro para medir el progreso, priorizar acciones y asegurar mejoras alineadas con los objetivos estratégicos del laboratorio.

- **Propuesta de Monitoreo del Gap**

Para cada métrica, se deben realizar mediciones **trimestrales** para evaluar el progreso hacia las metas y ajustar las estrategias según sea necesario. Además, se recomienda incluir estos indicadores en reuniones periódicas con el equipo y el coach para fomentar la transparencia y el enfoque en los objetivos clave.

En síntesis, si bien la intervención implica una inversión tangible en capacitación, nuevas herramientas y dedicación de horas-hombre, los beneficios esperados —entre otros, la reducción de errores críticos, la mejora en la satisfacción del cliente, el incremento de productividad del equipo y la solidez en procesos y comunicación— superan los costos iniciales. Este balance, apoyado en el monitoreo constante de indicadores y metas, justifica la pertinencia de la intervención y favorece la consolidación de un modelo de gestión de proyectos ágil, escalable y de alto valor para la comunidad universitaria y sus aliados estratégicos.

A continuación, la tabla 9, de **Métricas Iniciales: Línea Base vs Meta**, nos da un acercamiento a estas métricas a analizar a lo largo de la intervención:

Tabla 9

Métricas Iniciales: Línea Base vs Meta.

Métrica	KPI	Línea base actual	Meta Propuesta	Gap	Mecanismos de Medición
Eficiencia en la Entrega de Proyectos	% de proyectos entregados a tiempo (Índice de Puntualidad de Entrega – IPE)	Solo el 40% de los proyectos se entregan dentro del plazo establecido.	Aumentar al 80% la proporción de proyectos entregados a tiempo.	40 puntos porcentuales (40% -> 80%).	Uso de tableros ágiles con columnas de fecha pronóstico vs real, KPI: Índice de Puntualidad de Entrega (IPE), informes ejecutivos de cierre de proyecto.
Calidad en las Entregas	Número de Errores críticos por proyecto en la etapa final	Promedio de 5 errores críticos por proyecto detectados en la etapa final.	Reducir a un máximo de 1 error crítico por proyecto.	4 errores críticos menos por proyecto.	Filtro de tareas de resolución de errores, listas de verificación de calidad con criterios predefinidos.
Satisfacción del Cliente	Puntaje de Satisfacción del cliente (Encuesta) y NPS	Puntuación promedio de satisfacción del cliente: 9.0/10.	Incrementar la satisfacción a 9.7/10.	0.7 puntos en la escala de satisfacción.	Encuestas de satisfacción del cliente con énfasis en el Net Promoter Score (NPS).
Productividad del Equipo	Número promedio de tareas completadas por sprint	Promedio de 12 tareas completadas por sprint de dos semanas.	Incrementar a 18 tareas completadas por sprint de dos semanas.	6 tareas adicionales por sprint.	Tablero Kanban con dashboard por proyecto para medir tareas completadas por sprint.
Documentación y Seguimiento	% de proyectos con documentación completa y actualizada	El 40% de los proyectos cuentan con documentación completa y actualizada.	Lograr que el 90% de los proyectos cuenten con documentación completa y actualizada.	60 puntos porcentuales (40% -> 90%).	Contabilidad de tareas de documentación por sprint y reportes mensuales por proyecto.

Participación en Capacitaciones	% del equipo que ha completado al menos 3 capacitaciones clave	Solo el 40% del equipo ha recibido capacitación en metodologías ágiles o herramientas de gestión.	Lograr que el 100% del equipo esté capacitado en estas áreas clave.	60 puntos porcentuales (40% -> 100%).	Plan de capacitación con tabla de competencias actuales vs adquiridas por colaborador.
---------------------------------	--	---	---	---------------------------------------	--

Nota: El fin de la comparativa es de establecer un referente cuantitativo para evaluar el avance y el impacto de las acciones implementadas.

4.2. Actividades, herramientas e instrumentos

Para atender los hallazgos del diagnóstico profundo y responder a la visión sistémica se diseñó un **plan de actividades y herramientas** orientado a:

1. **Estandarizar procesos** a través de metodologías ágiles combinadas con mejores prácticas de PMBOK.
2. **Impulsar la capacitación continua** y el desarrollo de competencias de liderazgo y gestión financiera en el equipo.
3. **Implementar un enfoque estratégico**, con medición de resultados, indicadores de rentabilidad, satisfacción y crecimiento profesional.

A continuación, se describen los componentes principales.

1. Creación de un Manual de Procesos y Guías Operativas

- **Objetivo:** Documentar y estandarizar las fases de un proyecto tecnológico: planeación, ejecución, seguimiento, cierre y retroalimentación.
- **Contenido:**
 - Diagrama de flujo para el ciclo de desarrollo.

- Guías de control financiero (estimaciones de costos, proyecciones de ROI).
- Procedimientos de control de calidad (testeo, revisiones de código).

2. Capacitación Continua y Certificaciones

- **Metodologías Ágiles y Gestión de Proyectos:** Talleres y certificaciones internas o externas (Scrum Master y sus componentes, lo esencial del Kanban, fundamentos del PMBOK). Aplicar Scrum en los proyectos de mediana y alta complejidad, y Kanban para el proyecto de baja complejidad. Esto permitirá experimentar con diferentes enfoques según las características de cada proyecto.
- **Finanzas y Presupuestos:** Módulos de “gestión presupuestal” y “análisis de rentabilidad” para que el equipo comprenda cómo sus decisiones impactan las finanzas.
- **Liderazgo y Habilidades Blandas:** Formaciones en comunicación efectiva, negociación, manejo de conflictos, motivación y coaching.

3. Implementación de Herramientas Digitales de Seguimiento

- **Trello, Jira, Monday o Planner:** Para la asignación de tareas, priorización y seguimiento de avance. Sin embargo, puede recurrirse al uso de una herramienta básica para empezar y que todos puedan estar familiarizados con ella, como Excel e incluyendo herramientas físicas de oficina como pintarrón, papel o post-it, entre otros.
- **Microsoft Teams o plataformas colaborativas:** Para comunicación diaria y registro de acuerdos.

- **Dashboards de Indicadores:** Seguimiento de KPIs de tiempo de entrega, costo por proyecto, satisfacción del cliente, desempeño del equipo y ROI.

4. Sesiones Periódicas de Retroalimentación y Coaching

- **Revisiones semanales de Sprint (o tablero Kanban):** Ajustes y planeación colaborativa.
- **Retroalimentación individual y grupal:** Enfoque en mejoras de desempeño, liderazgo y desarrollo personal.
- **Sesiones de coaching con énfasis en liderazgo:** Se designarán mentores internos (o externos, si es posible) para acompañar el crecimiento del talento en formación (líder de proyectos actual).

5. Plan de Comunicación Interna y Gestión del Cambio

- **Difusión de la nueva estructura de procesos:** Reuniones de lanzamiento con la coordinación de CEGINT y el equipo.
- **Programa de embajadores del cambio:** Identificar líderes informales que impulsen la adopción de las nuevas herramientas y metodologías.

4.3. Etapas del proceso de aplicación de la intervención

Diagnóstico y Concienciación

Se identifican deficiencias en la gestión de proyectos y se hace consciencia sobre la necesidad del cambio. Se analiza la situación actual mediante un diagnóstico detallado, identificando brechas en procesos y herramientas. Se comunican los hallazgos al equipo y se recoge retroalimentación para alinear expectativas. Se espera generar consciencia sobre la necesidad del cambio, lograr aceptación inicial y definir los puntos críticos de mejora.

Planificación y Diseño del Modelo de Intervención

Se definen estrategias, herramientas y recursos para la implementación del cambio. Se desarrolla un manual de procesos, seleccionan herramientas digitales y establecen métricas clave para evaluar el impacto. Se diseña un plan de capacitación en metodologías ágiles y estrategias para mitigar resistencia. Como resultado, se obtiene un marco estructurado con roles y procesos definidos, herramientas adecuadas y acordadas por el equipo y una estrategia alineada con los objetivos de la intervención y la unidad de negocio.

Implementación Piloto y Capacitación

Se introduce el nuevo modelo de trabajo a todo el equipo y prepararlo con la formación necesaria. Se ejecutan los proyectos aplicando metodologías ágiles y herramientas seleccionadas. Se capacita al equipo en su uso y se evalúa la adopción en tiempo real, ajustando estrategias según la retroalimentación. Se espera validar la viabilidad del modelo, reducir la curva de aprendizaje y detectar obstáculos antes de una siguiente iteración.

Escalamiento y Adopción del Cambio

Expandir la implementación a toda la organización y asegurar una adopción exitosa. Se designarán colaboradores clave del cambio para facilitar la transición. Se realizan sesiones de seguimiento y coaching para reforzar liderazgo y autogestión. Se espera lograr la integración total del nuevo modelo, alinear al equipo con los objetivos estratégicos y fomentar una cultura organizacional enfocada en la mejora continua.

Evaluación y Mejora Continua

Para medir el impacto del cambio y optimizar los procesos de gestión, se analizarán KPIs de eficiencia, calidad y satisfacción del cliente, ajustando estrategias según los datos obtenidos. Se fomenta la retroalimentación continua y se perfecciona el modelo de gestión con capacitaciones periódicas. Como

resultado, se fortalecerá la eficiencia operativa, se reducirá la incidencia de errores y se consolidará una cultura de aprendizaje y mejora continua en Ulab.

4.4. Cronograma de la implementación de la estrategia

El cronograma cubre las siguientes **seis fases** principales:

- Diagnóstico, Concienciación y planificación
- Diseño del modelo de intervención
- Preparación para la ejecución (capacitación, difusión, ajustes)
- Implementación piloto y ajuste del modelo de intervención
- Escalamiento y adopción organizacional del modelo
- Evaluación final e institucionalización

A continuación, el cronograma de la primer fase en la tabla 10, **Diagnóstico, concienciación y planificación**:

Tabla 10

Actividades de la fase I.

Actividad	Responsables	Periodo estimado	Entregables/Evidencias
1. Diseño del plan de búsqueda y definición de objetivos del diagnóstico	Héctor – Líder de proyectos	2 semanas	Plan de búsqueda con variables y cronograma inicial
2. Entrevistas semiestructuradas con el equipo Ulab	Héctor – Líder de proyectos	2 semanas	Transcripciones y notas.
3. Encuestas a clientes y	Héctor – Líder de proyectos	2 semanas	Resultados cuantitativos y cualitativos de satisfacción.

proveedores del Ulab			
4. Evaluación de competencias del equipo Ulab	Héctor – Líder de proyectos – Equipo Ulab	1 semana	Matriz de brechas y capacidades identificadas.
5. Análisis de documentación y revisión de procesos	Héctor – Líder de proyectos	2 semanas	Informe de cumplimiento de estándares, flujos actuales y cuellos de botella identificados.
6. Análisis correlacional de datos del diagnóstico	Héctor – Líder de proyectos	1 semana	Tablas comparativas, interpretación de hallazgos, tendencias
7. Presentación de hallazgos al equipo Ulab y dirección del CEGINT	Héctor – Líder de proyectos	1 semana	Presentación con retroalimentación del equipo
8. Consolidación del informe de diagnóstico profundo	Héctor – Líder de proyectos Norma – Coordinadora Ulab	1 semana	Documento de diagnóstico validado + anexos.
9. Identificación de acciones clave e indicadores (KPIs)	Héctor – Líder de proyectos	1 semana	Tabla de acciones, KPIs, con metas y líneas base

10. Diseño de herramientas y mecanismos de monitoreo	Héctor – Líder de proyectos	1 semana	Herramientas: A3 estratégico, formatos, tableros, encuestas.
11. Elaboración del manual preliminar de procesos y guía operativa	Héctor – Líder de proyectos Norma – Coordinadora Ulab	1 semana	Borrador de manual con fases del ciclo de proyecto y responsabilidades.
12. Diseño de plan de capacitación y desarrollo profesional.	Héctor – Líder de proyectos Norma – Coordinadora Ulab Angelina – Dirección del CEGINT	2 semanas	Plan con cursos sugeridos, competencias objetivo, fechas y modalidades.
13. Integración del plan operativo y cronograma de implementación	Héctor – Líder de proyectos Norma – Coordinadora Ulab	1 semana	Cronograma completo con fases, responsables, entregables y tiempos.

Nota: La tabla describe actividades correspondientes a la fase I, que permiten estructurar y preparar la implementación del modelo propuesto.

La segunda fase **Diseño final del modelo de intervención** en la tabla 11:

Tabla 11

Actividades de la fase II.

Actividad	Responsable	Periodo estimado	Entregables/Evidencias
Afirmación/Reformulación de la hipótesis de intervención y objetivos finales	Héctor – Líder de proyectos Angelina - Dirección CEGINT	1 semana	Versión final de la Teoría del Cambio y objetivos SMART validados
Definición detallada del modelo de gestión	Héctor – Líder de proyectos Equipo Ulab	2 semanas	Mapa de procesos, flujo de gestión de proyectos y fases con actividades definidas
Diseño de la matriz de indicadores clave de desempeño (KPIs)	Héctor – Líder de proyectos	1 semana	Tabla de KPIs alineada a objetivos estratégicos y mecanismos de medición
Desarrollo del sistema de monitoreo estratégico (A3 + dashboards operativos)	Héctor – Líder de proyectos	1 semana	Plantilla A3 Estratégico, dashboard de seguimiento, formato de avance por proyecto
Ajustes del manual de procesos y herramientas operativas (guías,	Héctor – Líder de proyectos	1 semana	Manual definitivo, formatos para control de tareas, estándares de documentación

checklists, formatos)			
Validación del plan de formación continua y liderazgo	Héctor – Líder de proyectos	1 semana	Validación del plan de capacitación por perfil (técnico, metodológico, liderazgo), cronograma formativo
Mapeo de roles, cargas de trabajo y propuesta de comité de gobernanza	Héctor – Líder de proyectos Norma – Coordinadora Ulab	2 semana	Tabla de roles, asignación por proyecto, documento del comité de seguimiento del modelo
Validación institucional del modelo con coordinación del CEGINT e integración de observaciones finales	Héctor – Líder de proyectos Norma – Coordinadora Ulab	1 semana	Acta de validación, versión ajustada del modelo, minutas de reunión y acuerdos institucionales

Nota: La tabla describe actividades correspondientes a la fase II, que permiten continuar con mayor solidez en la estructura e ir preparando la implementación del modelo propuesto.

La tercera fase **Preparación para la ejecución**, en la tabla 12:

Tabla 12

Actividades de la fase III.

Actividad	Responsable	Periodo estimado	Entregables/Evidencias
Revisión final del modelo de intervención y ajustes	Héctor – líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab	1 semana	Documento validado con observaciones integradas
Configuración de herramientas digitales	Héctor – Líder de proyectos Equipo Ulab	1 semana	Herramientas listas y compartidas con todos los colaboradores
Sesiones de capacitación técnica-operativa	Héctor – Líder de proyectos Equipo Ulab	1 semana	Listas de asistencia, presentación y materiales de capacitación
Comunicación y sensibilización organizacional del cambio	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab Angelina – Dirección CEGINT	1 semana	Reunión de lanzamiento, minutas, materiales de difusión (presentaciones, informes e infográficos)

Nota: La intención de la fase III es que a partir de las actividades, responsables y lapsos, retomar más adelante para reutilizar y ajustar dinámicamente en futuras iteraciones del proyecto de intervención, según los nuevos contextos.

La cuarta fase **Implementación piloto y ajustes**, se muestra en la tabla 13.

Tabla 13

Actividades de la fase IV.

Actividad	Responsable	Periodo estimado	Entregables / Evidencias
Aplicación del modelo en proyectos piloto (1 simple, 1 mediano, 1 complejo)	Héctor – Líder de proyectos Equipo Ulab	4-8 Semanas	Registros de avance en tableros, checklist de cumplimiento del flujo de procesos
Seguimiento semanal con tableros y A3 Estratégico	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab	Semanal	Reportes semanales de desempeño, avances de tareas, retroalimentación continua
Encuestas de retroalimentación interna (colaboradores y líderes de proyecto)	Héctor – Líder de proyectos	2 semanas	Resultados de encuestas, análisis cualitativo de adopción
Informe de cierre de piloto con recomendaciones de mejora	Héctor – Líder de proyectos	2 semanas	Documento de retroalimentación, propuesta de ajustes al modelo

Nota: La tabla describe la aplicación y validación del modelo de intervención, incorporamos mecanismos de seguimiento, retroalimentación y cierre que permiten evaluar el funcionamiento y realizar ajustes antes de una implementación generalizada.

La quinta fase **Escalamiento y adopción organizacional**, tabla 14:

Tabla 14

Actividades de la fase V.

Actividad	Responsable	Periodo estimado	Entregables / Evidencias
Aplicación del modelo en todos los proyectos activos del Ulab	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab	Agosto – octubre 2025	Evidencias de uso generalizado del modelo, flujos en tableros
Reuniones quincenales de seguimiento y sesiones de retroalimentación	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab Angelina – Dirección CEGINT	Quincenal – Agosto – octubre	Actas de reuniones, acciones correctivas y plan de mejora
Medición de KPIs en tiempo real (por sprint o por fase)	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab	Quincenal – Agosto – octubre	Dashboards con indicadores de desempeño actualizado
Encuestas 360° (clientes,	Héctor – Líder de proyectos	Semana 6 – octubre 2025	Resultados de percepción sobre

colaboradores, proveedores)	Norma - Coordinadora Ulab		funcionamiento del nuevo modelo
--	---------------------------------	--	------------------------------------

Nota: Las actividades en esta fase están orientadas a mecanismos de seguimiento, mediciones de desempeño y retroalimentación, que permitan evaluar su adopción y efectividad a nivel organizacional.

La sexta y última fase **Evaluación final e institucionalización**, tabla 15:

Tabla 15

Actividades de la fase VI.

Actividad	Responsable	Periodo estimado	Entregables / Evidencias
Evaluación global del impacto de la intervención	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab Angelina – Dirección CEGINT	Oct – Nov 2025	Informe comparativo de indicadores antes / después
Ajustes finales al modelo de intervención	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab	Noviembre 2025	Versión 2.0 del modelo y manual actualizado
Diseño del documento de institucionalización (propuesta de política interna)	Héctor – Líder de proyectos	Nov – Dic 2025	Documento con lineamientos para adopción

	Norma - Coordinadora Ulab Angelina – Dirección CEGINT		permanente del modelo
Presentación final del TOG	Héctor – Líder de proyectos	Diciembre 2025	Exposición ante comité académico, CEGINT y partes interesadas, materiales de presentación final

Nota: Los ajustes e instrumentos de esta fase están orientados a consolidar los resultados para llevar a institucionalizar el modelo, asegurando la adopción sostenida en el Ulab.

Con esta planificación detallada por fases permitirá visualizar con claridad el rumbo estratégico de la intervención, asegurando una implementación progresiva, estructurada y con sentido adaptativo.

A partir del diagnóstico profundo y la validación del modelo de intervención, se establece una ruta de trabajo distribuida en seis fases que integran tanto aspectos técnicos como humanos: desde la estandarización de procesos y la adopción de herramientas de gestión, hasta el fortalecimiento del liderazgo, el desarrollo de competencias y la institucionalización del modelo.

Los cronogramas propuestos no solo definen los tiempos estimados, responsables y entregables clave de cada fase, sino que también reflejan la madurez creciente del Ulab en su transición hacia una gestión ágil, eficiente y sostenible.

Esta planificación modular y por etapas permite responder con flexibilidad a las condiciones operativas del laboratorio, respetar el ritmo laboral y académico de

la institución, y garantizar que cada avance esté basado en evidencia y aprendizaje continuo. Así, el modelo no se limita a una solución temporal, sino que se proyecta como una práctica organizacional duradera y alineada con los objetivos estratégicos del CEGINT y del ITESO.

4.5. Imprevistos

Durante la implementación de este y cualquier proceso de intervención organizacional, especialmente uno enfocado en la transformación de la gestión de proyectos como en el caso del Ulab, es común enfrentar imprevistos que pueden poner en riesgo la ejecución, el ritmo del cambio o el impacto esperado. Estos imprevistos pueden surgir tanto por factores internos —como la resistencia al cambio, la rotación de personal, o problemas de adopción de herramientas— como por factores externos, como cambios en las prioridades institucionales, limitaciones presupuestales o interrupciones operativas derivadas del contexto académico y laboral.

Por esta razón, se anticipa un plan de contingencia que contempla distintos escenarios posibles, categorizando su nivel de impacto y planteando acciones correctivas oportunas. El objetivo de este plan no solo es mitigar los efectos negativos de los imprevistos, sino también reforzar la resiliencia del equipo, promover una actitud proactiva frente a los cambios y garantizar la continuidad del modelo propuesto con ajustes dinámicos graduales, sin comprometer sus principios fundamentales ni sus metas estratégicas.

A continuación, en la tabla 16, el **plan de imprevistos** para la intervención en el Ulab:

Tabla 16

Posibles imprevistos y sus consideraciones.

Posible imprevisto	Impacto estimado	Acciones de contingencia	Responsable(s)
Rotación o ausencia prolongada de personal clave	Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Documentar procesos - Asegurar redundancia de roles - Fomentar polivalencia operativa 	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab
Resistencia al cambio por parte de colaboradores	Medio – Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar líderes informales como facilitadores - Reforzar sesiones de coaching - Identificar/validar nuevas propuestas 	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab
Limitación presupuestaria o retraso en recursos institucionales	Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Priorizar herramientas gratuitas e incluidas en la organización - Escalonar implementación - Buscar alianzas internas 	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab Angelina – Dirección del CEGINT

Falta de tiempo operativo para adopción del modelo	Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Integrar fases del modelo dentro de los proyectos en curso - Implementar por etapas 	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab
Falta de adopción o uso incorrecto de herramientas digitales	Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Acompañamiento personalizado - Capacitación reforzada con ejemplos del día a día 	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab
Cambios en la estrategia o prioridades institucionales	Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones periódicas de alineación con dirección - Flexibilidad para ajustar objetivos 	Héctor – Líder de proyectos Angelina – Dirección del CEGINT
Resultados intermedios por debajo de lo esperado	Bajo – Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de hipótesis y procesos - Ajustes progresivos al modelo 	Héctor – Líder de proyectos
Retrasos en cronograma por carga operativa o calendario académico	Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Rediseño de cronograma con tiempos buffer - Foco en actividades críticas 	Héctor – Líder de proyectos Norma - Coordinadora Ulab

Nota: La tabla identifica los principales riesgos asociados a la implementación con acciones de contingencia previstas.



CAPÍTULO 5

CAPÍTULO 5

5. Implementación: Exposición de hallazgos

La etapa de implementación del modelo de intervención no solo representa un ejercicio técnico-operativo dentro del Ulab, sino también **un proceso de transformación humana, cultural y profesional**. A lo largo de esta fase, se hace evidente una evolución significativa en la actitud y participación del equipo: lo que en un inicio se manifestaba en forma de quejas, desmotivación o escepticismo, se convirtió, gracias al trabajo constante en liderazgo, escucha activa, acompañamiento y comunicación directa, en una apertura real hacia el cambio, la colaboración y la construcción de soluciones conjuntas.

Este cambio de disposición no ocurre de forma automática, sino que está siendo resultado de una gestión relacional intencionada, nutrida por herramientas aprendidas en el MBA y puestas en práctica durante cada interacción clave.

Uno de los hallazgos más relevantes es la manera en que el equipo participa activamente en la creación y adopción de nuevas políticas operativas, como las relacionadas con la atención a clientes, soporte técnico y solicitudes de desarrollo. En lugar de imponer reglas, se generan espacios de discusión y toma de decisiones conjunta, fortaleciendo la apropiación del modelo y, al mismo tiempo, profesionalizando el servicio que el laboratorio ofrece. Este enfoque, centrado en la co-creación, permite no solo mejorar la eficiencia, sino también educar al cliente sobre los límites y alcances del servicio, abriendo la puerta a una relación más sana y sostenible entre ambas partes.

Otro aspecto clave identificado en esta etapa es el valor de los indicadores financieros como soporte a la toma de decisiones. Aunque por motivos de confidencialidad ciertos datos sensibles no se presentarán en el TOG, se trabaja con métricas porcentuales que permitan evidenciar mejoras en la eficiencia operativa y en la gestión de recursos.

Asimismo, se reafirma la importancia de alinear esta intervención con los objetivos estratégicos tanto del Ulab como del CEGINT, asegurando que cada avance contribuya a metas institucionales mayores.

Todo lo anterior fortalece el rol del maestrante no solo como ejecutor técnico, sino como estratega, facilitador del cambio y líder organizacional. Este capítulo, por tanto, recopila y analiza los hallazgos derivados de la implementación, no solo como evidencia del avance logrado hasta el momento, sino también como reflejo del crecimiento profesional y personal alcanzado en el marco del MBA que día con día se sigue construyendo y mejorando.

5.1. Sistematización y medición de resultados

La implementación del modelo de intervención en Ulab implicó no solo una serie de acciones operativas, sino también un riguroso esfuerzo por sistematizar los avances y medir de forma objetiva sus efectos. A partir de los indicadores definidos en las fases anteriores, se establecieron mecanismos de recolección, análisis y retroalimentación que permitieron monitorear el comportamiento de variables clave, tanto en términos cuantitativos como cualitativos. Esta sistematización no solo generó datos concretos sobre el desempeño del laboratorio, sino que fortaleció la cultura organizacional hacia la toma de decisiones basada en evidencia.

El presente apartado expone los resultados obtenidos durante el proceso de implementación en función de los objetivos propuestos, considerando líneas base iniciales y metas estimadas. La medición incluyó dimensiones como la eficiencia operativa, la calidad de las entregas, la satisfacción de los distintos actores, la adopción del modelo por parte del equipo y el progreso en la profesionalización del servicio. Aunque algunos valores aquí presentados han sido adaptados o simulados para proteger información sensible, su estructura refleja fielmente la lógica de evaluación empleada y permite visualizar el impacto de la intervención de manera transparente y replicable. En la siguiente tabla 17, se realiza un bosquejo de los indicadores a evaluar con línea base y meta esperada.

Tabla 17

Primer Bosquejo de indicadores a evaluar.

Indicador	Línea base inicial (nov – 2024)	Meta esperada (nov – 2025)
% de proyectos entregados en tiempo	40%	80%
Nº promedio de errores críticos por proyecto	4	<2
Satisfacción del cliente (escala 1–10)	9	9.7
Nº de tareas completadas por sprint (promedio)	12	18
% de proyectos con documentación completa	40%	90%
% del equipo con 3+ capacitaciones completadas	40%	70%
Participación en sesiones de retroalimentación	33%	≥ 90%
Puntaje de clima laboral / satisfacción interna	n/a	≥ 8.5

Nota: El propósito es evaluar el impacto del modelo en el desempeño, la calidad y la satisfacción de los actores involucrados.

En la tabla 17, se observan los ocho indicadores clave implicados en la intervención, con una línea base y metas esperadas. Sin embargo, para asegurar trazabilidad y lectura comparativa la medición de indicadores se organizó en cortes temporales:

Línea base: Cierre de Otoño 2024, primeras capacitaciones en metodologías ágiles (24/11/2024)

Corte 1: tras la puesta en marcha de ajustes operativos iniciales, (14/02/2025)

Corte 2: después del cierre de la Fase 2 – diseño final del modelo y primeras capacitaciones (20/04/2025)

Cada corte integra datos provenientes de un backlog, que es una lista de tareas pendientes de uno o varios proyectos, un producto o mantenimiento, es el trabajo ordenado por prioridades para equipos de desarrollo de proyectos tecnológicos, estructurado en Excel bajo el enfoque de la metodología ágil Kanban fue una herramienta clave para organizar, visibilizar y dar seguimiento a las tareas durante la implementación del modelo de intervención.

Además se integran plantillas de documentación, encuestas (Forms) y el A3 estratégico. Esta secuencia permite evidenciar tendencias tempranas y validar si las acciones implementadas están moviendo las agujas correctas.

Las brechas de tiempo entre cortes son críticas por tres razones:

1. Varios indicadores son rezagados (satisfacción del cliente se observa al cierre de hitos) y requieren semanas para reflejar cambios
2. Existe una curva de adopción (herramientas, plantillas y nuevas políticas) que mejora gradualmente la productividad y la calidad
3. La consolidación de la disciplina documental y financiera ocurre por ciclos de proyecto. Por ello, reportar avances por ventanas (base → C1 → C2) hace visible el ritmo realista de mejora y evita conclusiones prematuras frente a la meta anual.

Cortes de medición

A continuación se observa la misma tabla pero modificada con fechas de corte, se añade tendencia y donde se registra, se quitó la interpretación resumida, denominada como la tabla 18 de avances por indicador:

Tabla 18

Avances por Indicador.

Indicador	Línea base 24/11/2024	Corte 1 14/02/2025	Corte 2 18/06/2025	Meta Oct-2025	Tendencia	Dónde se registra
% proyectos entregados en tiempo	40%	55%	65%	80%	↑ mejora sostenida	Backlog/Excel + A3 (fechas pronóstico vs. real)
Errores críticos por proyecto (calidad final)	5	4	1	≤ 2.0	↓ reducción consistente	Checklist QA + reportes de cierre
Satisfacción del cliente (escala 1–10)	9	n/a	n/a	9.7	-	Encuesta Forms al cierre de hito/proyecto
Tareas completadas por sprint (prom.)	12	12	16	18	↑ al alza	Backlog/Excel (quincenal)
% proyectos con documentación completa	40%	45%	60%	90%	↑ adopción	Plantillas de doc. + auditoría mensual
% del equipo con ≥3 capacitaciones	40%	50%	63%	72.33%	↑ acelerando	Registro de capacitación (LMS/Excel)
Participación en retroalimentación	33%	50%	83%	100%	↑ estable	Listas de asistencia + minutas
Clima laboral / satisfacción interna (1–10)	n/a	n/a	7.7	≥ 8.5	↑ inicial	Encuesta interna (trimestral)

Nota: En esta tabla nos permitimos comparar el avance obtenido frente a la línea base y la meta establecida, identificando tendencias que ayudan a hacer ajustes en el rumbo del proyecto de intervención.

Los datos actualizados muestran una tendencia de mejora validada por evidencia:

La **puntualidad** pasó de 40% → 55% → 65% rumbo al 80%; los **errores críticos** bajaron de 5 → 4 → 1, superando ya la meta (≤ 2.0), lo que confirma el impacto del QA y los checklists; la **productividad** subió (12 → 16 tareas/sprint) y la **documentación completa** avanzó (40% → 60%), señal de adopción real del flujo. La **participación en retroalimentación** creció (33% → 83% → 100% meta), y el **clima interno** tuvo su primera medición (7.7) con objetivo ≥ 8.5 . La **satisfacción del cliente** aparece “n/a” en los cortes por el rezago natural del indicador (se recoge al cierre de hitos), por lo que su lectura llegará en los siguientes cierres.

La importancia de estos cortes reside en tres puntos:

1. Permiten **distinguir mejoras tempranas** (p. ej., calidad) de **brechas aún abiertas** (puntualidad, documentación), enfocando esfuerzos donde más retorno habrá.
2. Hacen visible la **curva de adopción** de herramientas y políticas, dado que los cambios de hábito requieren ciclos.
3. Garantizan **trazabilidad y auditoría** al anclar cada indicador a su fuente (“Dónde se registra”). Con ello, el equipo puede priorizar acciones (planificación de capacidad para puntualidad, refuerzo de rutinas de documentación, calendario de encuestas a clientes) y sostener los logros ya alcanzados (mantener errores críticos en ≤ 1) hasta cumplir la meta de octubre 2025.

5.2. Organización de la información obtenida

La recopilación de información durante la intervención requiere una organización meticulosa para garantizar su utilidad, trazabilidad y análisis efectivo. Se implementan diferentes fuentes e instrumentos: como encuestas, bitácoras, tableros digitales en Excel, entrevistas en Forms, observaciones directas y registros de tareas, los cuales fueron sistematizados mediante matrices comparativas y

herramientas de gestión digital, también en Excel en tablas, tablas dinámicas, gráficas puestas en dashboards para su facilitar el análisis para la toma de decisiones. Esto permite mantener una trazabilidad clara desde el diseño del modelo hasta los resultados obtenidos, facilitando tanto el seguimiento operativo como la reflexión estratégica.

La información es organizada por tipo de dato, fuente de origen, frecuencia de recolección y propósito analítico. Esta clasificación permitió integrar hallazgos cuantitativos (como el avance en KPIs) con evidencia cualitativa (como la percepción del equipo o los aprendizajes emergentes), proporcionando una visión integral del proceso. A continuación, se presenta una tabla que resume cómo fue organizada esta información y con qué propósito fue utilizada en la evaluación de la intervención.

El registro de tareas fue llevado a cabo mediante metodología ágil Kanban representado en un tablero en Excel, un ejemplo es las siguientes tabla 19 y 20:

Tabla 19

Registro de actividades del equipo de desarrollo. Parte 1.

Proyecto	Actividad	Tarea	Asignada	Colaborador	Estatus
ADME	Retomar proyecto en desarrollo	Revisar requerimientos para planeación en desarrollo	x	Norma	WIP
ADME	Rediseño prototipo	Versión 3.0 Revisar documento en repositorio "REQ-001 Inicio de Sesión" (18 módulos)	x	Pako	WIP
ADME	Desarrollo de la vista Home	Desarrollo de la vista home	x	Mario	WIP
EC2	Correcciones Lamego	En Android al escribir en el campo del mensaje se pone en una sola línea a pesar de tener el cuadro de texto más amplio	x	Mario	RETRASADA
EC2	Actualizar el driver para que funcionen los reportes	Respaldo de BDs	x	Benjamín	PAUSADO
EC2	Gestión de proyectos	Cobrar enero, febrero, marzo y abril del 2025	x	Norma	WIP
EC2	Atender reporte	Implementar botón de importar en pantalla grupos dentro de la funcionalidad de agregar alumnos de acuerdo con prototipo	x	Benjamín	COMPLETADA

Nota: La tabla muestra el backlog operativo del equipo de desarrollo, registrando proyectos, actividades, tareas, asignaciones, responsables y estatus de avance, con el propósito de dar seguimiento al progreso, la carga de trabajo y la gestión diaria de los proyectos.

Tabla 20

Registro de actividades del equipo de desarrollo. Parte 2.

Esfuerzo estimado (hrs)	Esfuerzo Real (hrs)	Notas	Fecha Inicial	Fecha Final	Fecha PROGRAMADA
		Hay 1 req. Por c/módulo. 1 módulo por semana. Desglozar c/mód. (5 ya definidos)	10/02/2025		17/02/2025
16	8		08/04/2025		15/04/2025
0.5	4	No ha logrado resolverlo	06/02/2025		13/02/2025
1		Respaldado por semana (los viernes). Hasta tener la junta con prueba piloto (+ info). 17/12/2024	11/11/2024		
1			10/03/2025		17/03/2025
1	1	Se implemento el boton de acuerdo a las especificaciones de los requerimientos dados	27/03/2025	01/04/2025	03/04/2025

Nota: La tabla continua a la anterior (tabla 19) desplegandose hacia la derecha. Permittiéndonos hacer registro de más datos importantes para un análisis posterior.

Esta herramienta permitió centralizar la información de cada proyecto y tarea activa, incluyendo el esfuerzo estimado y real, las fechas de inicio, finalización y programación, así como el estado actual y la asignación de responsables. Gracias a esta visualización clara y compartida, se logró mantener una trazabilidad operativa y detectar desviaciones en tiempo real, lo cual facilitó la toma de decisiones y la aplicación de ajustes inmediatos.

Además, el backlog es un recurso estratégico para capturar hallazgos clave del proceso, como la identificación de cuellos de botella, tareas recurrentemente retrasadas, avances no asignados o tiempos de ejecución que superaban lo planificado. Esta información alimentó directamente el sistema de medición de resultados e indicadores de esta intervención, reforzando el análisis de eficiencia, cumplimiento, calidad y productividad del equipo.

Así, el uso del backlog no solo funciona como una herramienta de control operativo, sino también como un instrumento de aprendizaje organizacional y soporte metodológico para la gestión ágil implementada.

Durante la implementación del modelo de intervención, se han desarrollado diversos recursos y herramientas que fortalecen la estructura operativa y estandarizan las prácticas del equipo.

Entre ellos se encuentran:

- **Plan de capacitación continua** con enfoque técnico y de gestión (inicio del documento en Figura 7)
- **Manual de uso y mantenimiento del backlog**, herramienta central de seguimiento (se muestra el inicio del manual en la Ilustración 8)
- **Estructura de cotizaciones adaptada** al tipo de servicio ofrecido
- **Encuestas de satisfacción** para evaluar la experiencia de la intervención en los colaboradores (Evaluación de la encuesta en Figura 9, desglose con las preguntas en el Anexo C)
- **Plantilla estructurada para la documentación de reportes** con evidencias (inicio de la estructura en la Figura 10)
- Nueva **plantilla optimizada para la recolección de requerimientos** de software (inicio de la plantilla en la Figura 11)
- **Proceso claro de atención a clientes**, el cual incluye el uso de canales oficiales como Microsoft Teams y su respectivo canal de soporte (socialización y realización del proceso con el equipo colaborativo, en la Figura 12)
- **Formulario estandarizado** para la recepción y seguimiento de solicitudes (inicio del formulario realizado con el equipo colaborativo, en la Figura 13)

Figura 7

Inicio del plan de Capacitación.

Plan de capacitación




Laboratorio de Aplicaciones Móviles ULAB ITESO

El Plan de Formación 2025 tiene como objetivo actualizar al equipo técnico del ULAB en tecnologías que ayuden al desarrollo de sus funciones.

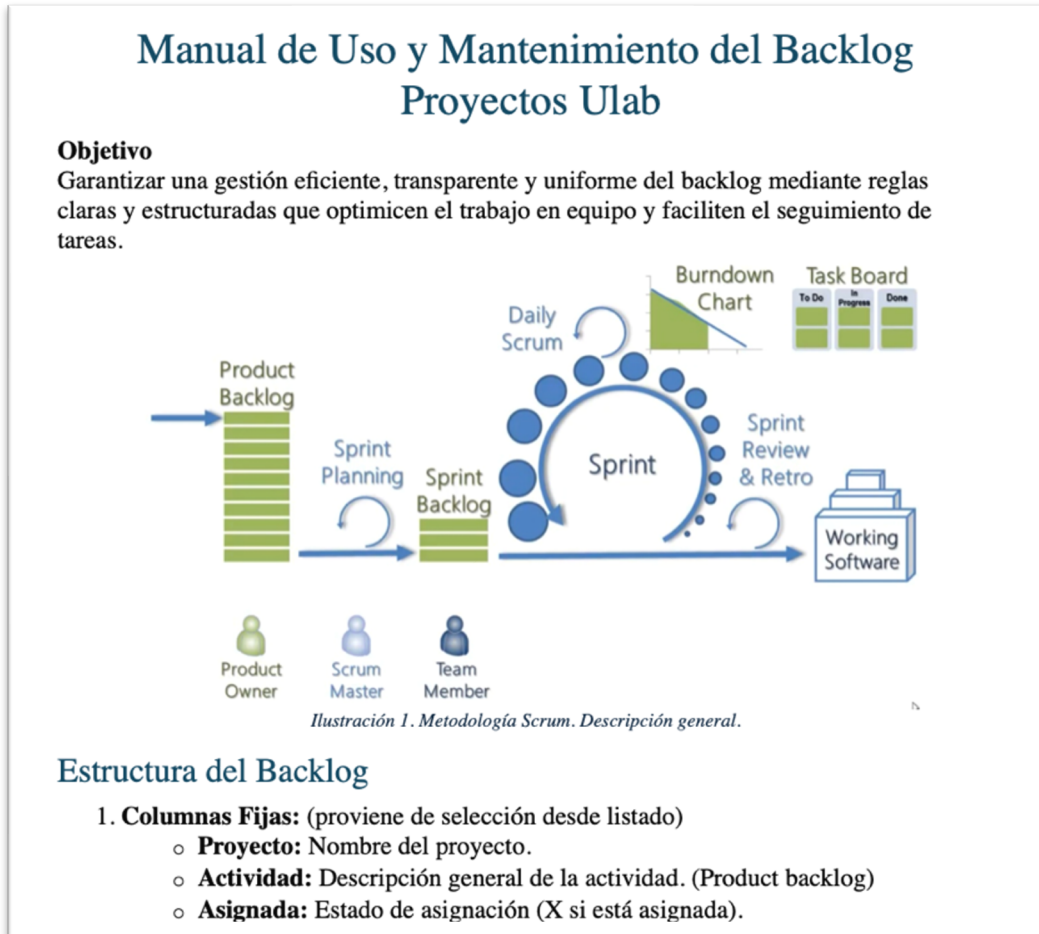
Propuesta

Curso	Duración	Fecha	Horario	Lugar	Estatus
UX Writing	16 horas	Marzo - Junio 2025	Martes 19:00-21:00	En línea	Por pagar
Amazon Web Services	268 horas	Mayo - Diciembre 2025	Por definir	Laboratorio/linea	Por actualizar pago (vence cuenta Platzi junio)

Nota: El plan de capacitación consiste en diversos cursos tanto presenciales como en línea para cada integrante del equipo.

Figura 8

Manual de Uso y Mantenimiento del Backlog con información inicial.

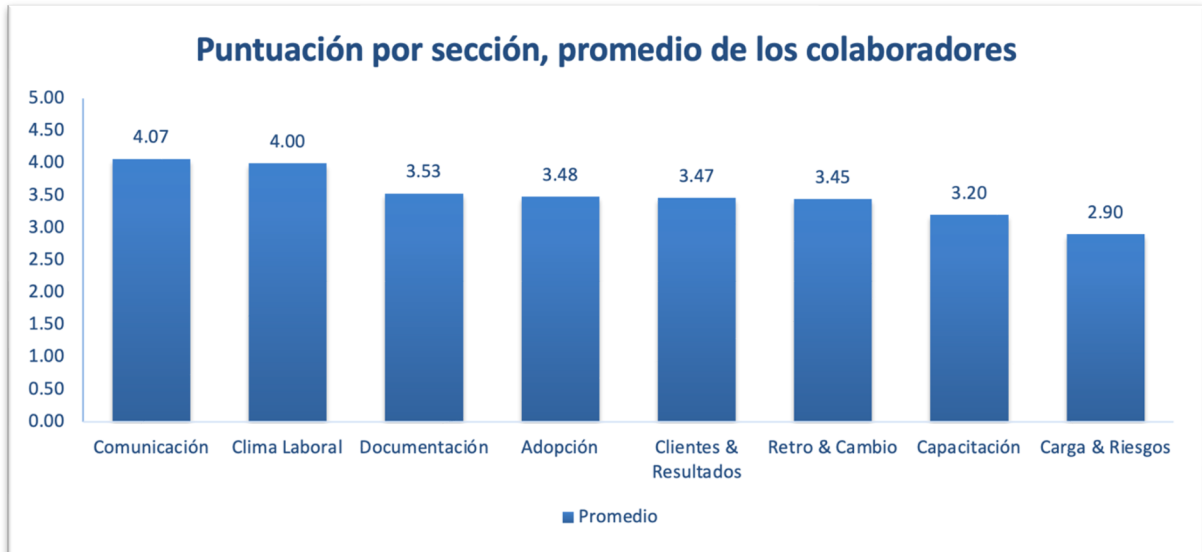


Nota: El presente manual fue realizado con base a un coaching de tres meses con un experto en metodologías ágiles.

En la Figura 9, se observan los promedios por sección del formulario de evaluación del desempeño de la intervención, siendo ocho en total, reflejando cómo perciben los colaboradores del Ulab el avance del modelo implementado.

Figura 9

Recopilación de evaluaciones del desempeño de la intervención por sección.



Nota: La puntuación se ordenó de mayor a menor puntaje para facilidad de lectura.

De manera preeliminar los resultados muestran un **rendimiento medio-alto** en la mayoría de los ejes, con promedios entre **2.90** y **4.07** sobre 5 (escala de Likert), lo que indica una **aceptación y adopción positiva** de la intervención, aunque con áreas puntuales de mejora. A continuación un análisis por cada una de las ocho dimensiones:

Análisis por dimensión

Comunicación (4.07) y **Clima laboral (4.00)** son las **áreas mejor valoradas**, lo que evidencia que la apertura de canales oficiales (Teams, formularios, reuniones de retroalimentación) y el liderazgo cercano fortalecieron la coordinación interna y la percepción de bienestar.

Documentación (3.53) y **Adopción de procesos (3.48)** presentan resultados satisfactorios, señal de que las plantillas y el manual del backlog están siendo utilizados con regularidad, aunque aún falta consolidar hábitos de actualización constante.

Retroalimentación y gestión del cambio (3.45) y Clientes y Resultados (3.47) indican **avances en madurez organizacional**, reflejando que el equipo se siente escuchado y más alineado con las metas de servicio, aunque aún hay margen para fortalecer la relación con clientes externos.

Capacitación (3.20) marca una **alerta moderada**, sugiriendo que, si bien las capacitaciones fueron útiles, todavía no se percibe una aplicación práctica o suficiente frecuencia.

Carga y riesgos (2.90) es la **dimensión más baja**, mostrando posibles tensiones en la distribución del trabajo o la gestión de tiempos. Este hallazgo coincide con los indicadores de puntualidad (65% actual vs. 80% meta) y refuerza la necesidad de planificar capacidades más realistas por sprint.

De todo esto, el patrón general refleja que la intervención ha logrado instalar:

- **Estructura**
- **Comunicación**
- **Cohesión De Equipo**

Pero ahora la prioridad debe centrarse en equilibrar la carga de trabajo, reforzar la transferencia del aprendizaje y mantener la documentación al día. Estos datos confirman la efectividad del modelo, pero también marcan el siguiente paso del ciclo PDCA (Por sus siglas en inglés: Plan, Do, Check, Act, más en Anexo B): “Check → Act”, donde los ajustes se enfocarán en sostenibilidad operativa y bienestar del equipo.

Figura 10

Inicio del documento de la estructura para la documentación de reportes con evidencias.

Estructura para la Documentación de Reportes con Evidencias

Objetivo
 Establecer un estándar para la creación, presentación y almacenamiento de reportes que incluyan evidencias del progreso de las tareas del backlog, asegurando trazabilidad y consistencia en la gestión del equipo.


Frecuencia de los Reportes

1. **Periodicidad:**
 - Los reportes serán generados y revisados:
 - Al cierre de cada **mes calendario** (último día hábil del mes).
 - Al final de cada ciclo de trabajo, definido como **cada dos sprints** o una duración máxima de **4 semanas**.
2. **Fechas Clave:**
 - **Fecha de corte:** Último día del ciclo de reporte (mes o sprint).
 - **Fecha de subida:** Dentro de los **2 días hábiles posteriores** al corte.
3. **Responsables:**
 - Cada colaborador es responsable de documentar su progreso y cargar las evidencias de sus tareas.
 - El **Scrum Master** o encargado de proyectos será responsable de consolidar y validar el reporte final.

Nota: Los reportes con evidencias se entregan completos al cierre de proyecto.

Figura 11

Inicio de la nueva plantilla de requerimientos.



LABORATORIO DE APLICACIONES MÓVILES ITESO

Proyecto "nombre"

Plantilla de Requerimientos para Proyecto de Desarrollo de Software

1. **Información Básica del Proyecto**

Nombre del Proyecto:

Responsable del Proyecto:
2. **Descripción General del Proyecto**

Describa brevemente el objetivo principal del proyecto y los resultados esperados.
3. **Módulos del Sistema**



Identifique los diferentes módulos o secciones principales del sistema.

Módulo	Descripción General del Módulo	Importancia (Alta/Media/Baja)
Inicio de sesión	Se registrará a cada usuario para recabar datos y guardar historial	

Nota: Este documento se llena desde coordinación y va puliéndose antes de empezar cualquier proyecto.

Figura 12

Elaboración del proceso de atención al cliente por soporte técnico.

  **LABORATORIO DE APLICACIONES MÓVILES ITESO**

Proceso de Uso de Servicios de Soporte Técnico

1. Levantamiento de Ticket

¿Cómo levantar un ticket?

Para reportar una incidencia o solicitar soporte técnico, tienes dos opciones:

- 1. Contactar a la Secretaria Lucía:** Puedes reportar la incidencia directamente a Lucía.
 - **Correo Electrónico:** Envíale un correo electrónico detallando tu problema.
 - **Teléfono:** Llámala para explicar tu solicitud.
- 2. Accede a Microsoft Teams:** Ingresa a tu cuenta de Microsoft Teams.
 - **Canal Oficial:** Dirígete al canal oficial de soporte técnico.
 - **Crear Ticket:** Utiliza el formulario de creación de tickets disponible en el canal. Asegúrate de proporcionar toda la información relevante sobre tu solicitud.

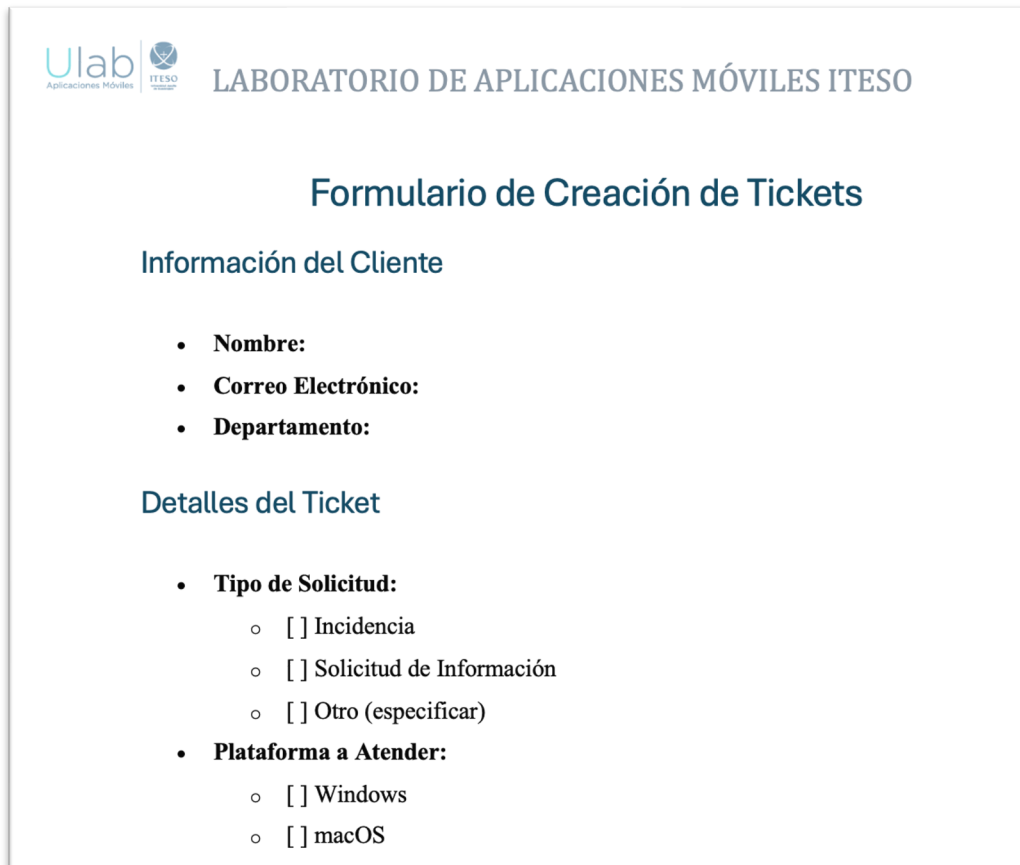
2. Atención y Seguimiento

¿Qué sucede después de levantar un ticket?

Nota: Los procesos de Soporte técnico son mencionados siempre en un inicio a cada cliente del Ulab.

Figura 13

Inicio del Formulario para la atención a Clientes.



Ulab | **ITESO**
Aplicaciones Móviles | LABORATORIO DE APLICACIONES MÓVILES ITESO

Formulario de Creación de Tickets

Información del Cliente

- **Nombre:**
- **Correo Electrónico:**
- **Departamento:**

Detalles del Ticket

- **Tipo de Solicitud:**
 - Incidencia
 - Solicitud de Información
 - Otro (especificar)
- **Plataforma a Atender:**
 - Windows
 - macOS

Nota: La creación de tickets es un control interno y atender lo mejor posible a los clientes del Ulab.

Todo esto ha contribuido no solo a una mayor eficiencia y organización interna, sino también a educar a los clientes en la correcta solicitud de servicios, promoviendo relaciones más ordenadas, transparentes y sostenibles.

A continuación, se muestra en la tabla 21, la organización de la información obtenida:

Tabla 21

Organización de los tipos de información.

Tipo de información	Fuente	Instrumento / Herramienta	Frecuencia / Momento de recolección	Uso principal en el TOG
Datos de avance por proyecto	Equipos de desarrollo	Excel – Backlog 2025	Semanal	Evaluación de eficiencia, cumplimiento de tiempos
Calidad de entregables	Coordinadores + desarrolladores	Checklist de revisión final + Testing	Cierre de cada proyecto	Medición de errores críticos y control de calidad
Satisfacción del cliente	Clientes internos / externos	Encuestas en Forms tipo Likert + entrevistas abiertas	Cierre de proyectos y encuesta anual	Evaluación de percepción y mejoras del servicio
Productividad del equipo	Líder TOG + desarrolladores	Registro de tareas por sprint	Quincenal	Seguimiento de desempeño y carga operativa
Asistencia y participación en sesiones	Todo el equipo Ulab	Registro de asistencia	Por evento / taller	Indicador de involucramiento y apropiación del modelo
Percepción del cambio	Equipo Ulab	Retroalimentación abierta Registro de resultados y comparativas	Mitad y final del piloto	Análisis cualitativo del proceso de transformación organizacional
Formación y capacitación	Participantes	Registro de cursos completados / evaluaciones	Al finalizar cada curso	Seguimiento de avance en competencias clave

Información financiera (simulada o adaptada)	Coordinación + análisis TOG	Ejercicios de punto de equilibrio y KPIs	Fase de evaluación	Estimación de impacto económico y eficiencia operativa
---	-----------------------------	--	--------------------	--

Nota: La información presentada permite asegurar la trazabilidad entre los datos recolectados, los indicadores definidos y los objetivos del proyecto de intervención, fortaleciendo la consistencia metodológica y la validez del análisis realizado en el TOG.

Esta tabla resume el enfoque de sistematización adoptado, permitiendo visualizar claramente qué tipo de información se obtiene, con qué herramientas, en qué momento del proceso y con qué finalidad fue utilizada en el desarrollo del TOG.

Esta trazabilidad no solo responde a criterios de rigor metodológico, sino que también refuerza el valor estratégico de la información en procesos de transformación organizacional. La claridad en la organización de los datos, además, facilita su posible replicabilidad en futuras intervenciones dentro del Ulab o en otros entornos similares.

Ahora, si vinculamos esta información con los indicadores previamente mostrados, podemos identificar que los tipos de información mostrados en tabla 21, operan como sistemas de captura de datos, y los indicadores (tabla 18) son su traducción cuantitativa, todo esto dentro del A3 Estratégico, naciendo así, la tabla 22.

Tabla 22

Tipos de información vinculados con los indicadores.

Categoría Estratégica	Tipo de Información (fuente principal)	Indicadores Relacionados	Propósito del Seguimiento / Interpretación
1. Productividad / Agilidad Operativa	<ul style="list-style-type: none"> - Datos de avance por proyecto (Backlog / A3 / Planner) - Registro de tareas por sprint - Plantillas de documentación técnica 	<ul style="list-style-type: none"> • % de proyectos entregados en tiempo • Tareas completadas por sprint (prom.) • % de proyectos con documentación completa • Errores críticos por proyecto 	<p>Evalúa la capacidad del equipo para planificar, ejecutar y cerrar proyectos en los tiempos comprometidos. Los datos del backlog y los reportes QA permiten observar la agilidad y consistencia del flujo de trabajo.</p>
2. Calidad del servicio y satisfacción del cliente	<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas Forms de satisfacción - Reportes de cierre QA - Formularios de atención y cotizaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción del cliente (escala 1–10) • Errores críticos por proyecto (calidad final) • % de proyectos con documentación completa 	<p>Mide la percepción del cliente y la calidad del entregable final. La documentación y QA aseguran trazabilidad, mientras que los formularios y cotizaciones estandarizadas mejoran la claridad en los requerimientos.</p>
3. Comunicación y coordinación interna	<ul style="list-style-type: none"> - Canales oficiales (Microsoft Teams, canal de soporte) - Formularios de atención a clientes - Minutas y registros de reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> • % proyectos entregados en tiempo • Participación en retroalimentación • Satisfacción interna (clima) 	<p>Valora la eficacia de la comunicación organizacional y transversal. La consolidación de canales formales permite mejorar la coordinación, evitar duplicidad y fortalecer la colaboración.</p>
4. Aprendizaje y desarrollo de capacidades	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitaciones (LMS / Excel) - Plan de formación continua 	<ul style="list-style-type: none"> • % del equipo con ≥ 3 capacitaciones • Participación en retroalimentación 	<p>Refleja el avance en la formación técnica y de gestión, el impacto del aprendizaje en la práctica diaria y la madurez organizacional. Un</p>

	- Listas de asistencia a talleres	• Clima laboral / satisfacción interna	equipo más capacitado reduce retrabajos y mejora su autonomía.
5. Cultura organizacional y clima laboral	- Encuestas internas trimestrales - Sesiones de feedback y focus group - Observaciones cualitativas del backlog y A3	• Clima laboral / satisfacción interna • Participación en retroalimentación • % del equipo con ≥ 3 capacitaciones	Evalúa el estado del equipo, su cohesión y compromiso . Un clima positivo y una cultura de feedback son indicadores de sostenibilidad y resiliencia frente al cambio.
6. Eficiencia y gestión financiera	- Estructura de cotizaciones - Plantillas de punto de equilibrio y esfuerzo estimado / real	• % proyectos entregados en tiempo • Eficiencia operativa (impacto financiero simulado) • Satisfacción del cliente	Aunque los datos financieros sean confidenciales, los registros de cotización y costos permiten estimar la eficiencia económica del modelo y su relación con la productividad.

Nota: La tabla integra las categorías estratégicas del proyecto de intervención con sus fuentes de información e indicadores asociados, permitiendo interpretar de forma sistémica el desempeño, la madurez organizacional y la sostenibilidad del modelo implementado.

Cada categoría responde a un eje del **MBA**:

- *Productividad/agilidad* → *gestión de operaciones y procesos*
- *Calidad/cliente* → *dirección de servicios y experiencia de usuario*
- *Comunicación/cohesión* → *liderazgo y comportamiento organizacional*
- *Aprendizaje* → *gestión del conocimiento y capital humano*
- *Cultura/clima* → *gestión del cambio y sostenibilidad organizacional*
- *Eficiencia/finanzas* → *control y toma de decisiones estratégicas*

En conjunto, esta categorización refuerza la sistematización de la intervención, demostrando que los datos recogidos y los resultados medidos no son elementos aislados, sino componentes integrados de un mismo sistema de mejora continua.

5.3. Impacto de la intervención en la organización

La intervención produjo efectos verificables en el desempeño operativo, en la calidad de las entregas, en la cultura de trabajo y en la relación con clientes. Los cortes de medición muestran mejoras sostenidas en puntualidad (40%→55%→65% rumbo al 80% meta), una reducción drástica de errores críticos (5→4→1, ya por debajo de la meta ≤ 2), aumento de productividad por sprint (12→16) y mayor disciplina documental (40%→60% con meta 90%). Estos resultados están directamente asociados a la estandarización de procesos (manuales, checklists), al uso consistente del backlog Kanban y del A3 estratégico, y a la adopción de canales oficiales (Microsoft Teams, correo institucional y formularios de atención, ocasionalmente WhatsApp) que ordenan el flujo de solicitudes y evidencias.

En el frente de clientes, si bien la satisfacción aparece “n/a” en los cortes por el rezago natural del indicador (se levanta al cierre de hitos), ya se observan condiciones que anticipan mejoras: políticas acordadas con el equipo para gestionar expectativas, formulario de entrada que educa al cliente y estructura los requerimientos, y plantillas de cotización que transparentan alcance y costos. Estos cambios disminuyen retrabajos, acotan ambigüedades y alinean las solicitudes con la capacidad real del equipo, lo que se refleja también en la caída de errores y en la puntualidad al alza.

En personas y cultura, la intervención fortaleció habilidades de colaboración y liderazgo. La participación en retroalimentación pasó de 33%→50%→83% (meta 100%) y se obtuvo el primer corte de clima (7.7 con meta ≥ 8.5). Además, el plan de capacitación comenzó a cerrar brechas (40%→50%→63% con meta 72.33%), habilitando competencias técnicas, de gestión y de documentación que sostienen el modelo. El involucramiento del equipo en el diseño de políticas y procesos redujo la resistencia al cambio y convirtió la mejora en práctica cotidiana (reuniones de seguimiento, evidencias en plantillas, uso de canales oficiales).

Finalmente, en la gestión estratégica y financiera, aunque el TOG resguarda datos sensibles, la estructuración de cotizaciones, la plantilla de administración de proyectos y el registro de esfuerzo estimado/real en el backlog permiten observar eficiencias crecientes y preparar el análisis de punto de equilibrio y rentabilidad por proyecto. En suma, la intervención no solo desarrolló y mejoró indicadores operativos; también instaló capacidades (procesos, herramientas, hábitos y liderazgo) que hacen sostenible el desempeño y facilitan la institucionalización del modelo hacia las metas de octubre de 2025 y los objetivos estratégicos del ULAB , el CEGINT y el ITESO.



CAPÍTULO 6

CAPÍTULO 6

6. Discusión final

Este capítulo presenta una lectura crítica del proceso de intervención a la luz del marco teórico trabajado en el MBA. No se busca cerrar con un trabajo académico, sino abrir la interpretación: cómo han evolucionado la toma de decisiones y la conducción de proyectos, qué significados produjo la introspección grupal sobre el quehacer cotidiano, y de qué manera los cambios introducidos, como la estandarización de procesos, tableros Kanban, plantillas y políticas de atención, han ido moldeando prácticas, roles y prioridades.

La discusión pone en diálogo la evidencia empírica (avances de indicadores, adopción de herramientas, participación y clima) con categorías como gestión del cambio, liderazgo y trabajo colaborativo, dirección estratégica y disciplina operativa/financiera, para comprender no solo “qué ocurrió”, sino “por qué ocurrió” y “qué implica” para la madurez organizacional dentro de Ulab.

En este sentido, se examina cómo concluye la intervención con los siguientes descubrimientos:

- Influencia en directivos a raíz de una mayor autonomía en la toma de decisiones
- Liderazgo efectivo al encargarse de proyectos y una práctica sostenida de ejercicios de introspección que dan sentido y coherencia a lo que el equipo hace
- La realización de cambios graduales y sus evaluaciones paulatinas
- Cómo se gestionaron los riesgos: hasta ahora no se han materializado riesgos críticos, lo cual habla de una curva de aprendizaje positiva en la gestión del cambio con las personas y en la contención preventiva (roles claros, canales formales, seguimiento por indicadores).

Finalmente, el capítulo delimita los ejes de discusión que guiarán el análisis.

1. Efectos observables en desempeño y coordinación
2. Dinámicas humanas y liderazgo
3. Alineación con objetivos estratégicos y disciplina de gestión
4. Aprendizajes transferibles al campo profesional de la administración.

Con ello se prepara el terreno para argumentar el sentido y la relevancia de los resultados obtenidos.

6.1. Relevancia y trascendencia disciplinaria de la estrategia de intervención

La estrategia de intervención desarrollada para el Ulab representa un ejercicio de innovación aplicada dentro del campo de la administración, en tanto no se limitó a resolver un conjunto de disfunciones operativas, sino que se proporcionaron **soluciones sistémicas y sostenibles a problemáticas estructurales**. Desde su diseño metodológico, basado en el **A3 estratégico** y el ciclo **PDCA de Deming (1986)**, la intervención permitió transitar de una gestión reactiva a un modelo de **mejora continua y aprendizaje organizacional**, alineado con los principios de eficiencia, calidad y liderazgo participativo promovidos en el MBA.

La intervención propuso mecanismos poco convencionales dentro del contexto institucional: un **manual de procesos y uso del backlog Kanban**, un **formulario institucional de atención a clientes**, **plantillas estandarizadas** para la documentación técnica, y un **sistema de indicadores** que unificó variables de desempeño, clima, calidad y satisfacción. Estas herramientas no son meramente técnicas; representan una nueva forma de pensar la gestión en una unidad de negocio o un laboratorio universitario, transformando los comportamientos cotidianos en **prácticas conscientes de planeación, medición y aprendizaje**.

La intervención también se sustenta en el pensamiento de **Nonaka y Takeuchi (1995)** sobre la **gestión del conocimiento**, al convertir el saber tácito del

equipo en conocimiento explícito mediante la documentación, los manuales y los flujos de trabajo compartidos. Asimismo, se articula con la teoría de **Argyris y Schön (1978)** sobre la **acción reflexiva**, al propiciar procesos de introspección grupal que permitieron identificar supuestos, tensiones y oportunidades de mejora. En conjunto, estos marcos metodológicos otorgan una base disciplinaria sólida que explica el por qué los resultados logrados, llámese la reducción de errores críticos, la mejora en la puntualidad y en la satisfacción del equipo, no son fortuitos, sino consecuencia de una estrategia deliberada de gestión del cambio.

Desde el **árbol de problemas** y el **diagrama de Ishikawa**, la intervención abordó causas estructurales: deficiencias en la estandarización, comunicación y planeación estratégica. En respuesta, se implementaron soluciones que integran **las dimensiones humanas, operativas y tecnológicas**, rescatando los siete componentes esenciales del diagnóstico:

1. Gestión de Proyectos
2. Comunicación Interna
3. Documentación Técnica
4. Calidad
5. Atención al Cliente
6. Capacitación
7. Liderazgo

La congruencia entre diagnóstico e implementación revela la **madurez del proceso administrativo**, al pasar del análisis de causas a la ejecución de contramedidas concretas, siguiendo la lógica de la **Escuela de la Calidad Total** y la filosofía de mejora de **Kaoru Ishikawa**, donde cada actor se convierte en corresponsable del resultado.

En cuanto a su **trascendencia organizacional**, la intervención contribuye directamente al avance del Ulab al instaurar un sistema de trabajo medible, replicable y alineado con los objetivos del CEGINT y del ITESO. El modelo facilita

la **toma de decisiones basada en evidencia**, promueve la transparencia, reduce la dependencia del conocimiento individual y crea una base documental que fortalece la continuidad institucional.

En este sentido, la intervención tiene la capacidad de **influenciar la práctica cotidiana**, modificando la forma en que se planifican, comunican y evalúan los proyectos tecnológicos, y convirtiéndose en un marco de referencia para futuras áreas de innovación dentro de la universidad.

En un plano más amplio, la estrategia también aborda dimensiones **sociales y económicas** relevantes. La profesionalización de un laboratorio académico de innovación tecnológica implica fomentar la **eficiencia en el uso de recursos públicos y educativos**, así como fortalecer el vínculo entre la universidad, la industria y la sociedad.

Por otro lado, al sistematizar la gestión de proyectos, el Ulab no solo optimiza su rendimiento interno, sino que se va posicionando como un **espacio de transferencia de conocimiento y buenas prácticas**, capaz de inspirar procesos similares en otras unidades de negocio dentro del mismo CEGINT e ITESO, así como otras organizaciones universitarias o tecnológicas. En este sentido, la intervención encarna la visión de **Drucker (1954)** sobre el administrador como un “agente social del cambio”, que utiliza la información y la gestión racional para generar valor sostenible.

Finalmente, en el plano disciplinario, la intervención tiene un **valor formativo y epistémico**: demuestra cómo los ejes fundamentales del MBA:

planeación estratégica, liderazgo, gestión del cambio, pensamiento sistémico y
análisis financiero,

pueden integrarse en una práctica concreta que trasciende lo operativo para convertirse en cultura organizacional. El proyecto confirma que la administración no es solo un conjunto de técnicas, sino una disciplina reflexiva y transformadora,

capaz de conectar la teoría con la acción y de construir significado a partir de los resultados. De esta manera, el Ulab se convierte en un laboratorio no solo de innovación tecnológica, sino también de innovación administrativa, un espacio donde los conceptos se encarnan en prácticas y las prácticas se convierten en conocimiento compartido tanto al interior como al exterior de la organización.

6.2. Aspectos de mejora para intervenciones subsecuentes

El proceso de intervención implementado en el Ulab representó un esfuerzo genuino por construir un modelo de gestión más ordenado, colaborativo y medible. Sin embargo, también es necesario reconocer que su desarrollo no fue perfecto y que varios elementos del plan de ejecución no se implementaron en su totalidad o con la profundidad esperada. Estas limitaciones no desvirtúan el trabajo realizado, sino que lo humanizan y lo ubican dentro de un contexto real de cambio organizacional, donde los equipos enfrentan presiones operativas, restricciones de tiempo y prioridades múltiples que afectan la capacidad de ejecución ideal.

En términos prácticos, uno de los principales desafíos fue equilibrar el tiempo entre la gestión del cambio y la operación diaria. El Ulab, como laboratorio activo de innovación tecnológica, mantuvo un flujo constante de proyectos en curso, lo que dificultó dedicar espacios suficientes a la formación, la documentación y el seguimiento sistemático del modelo (hasta la fecha). Aunque los instrumentos creados:

- backlog, plantillas, formularios, manuales y KPIs.

Demostraron ser valiosos, su adopción no fue uniforme ni sostenida. Algunos colaboradores priorizan la entrega inmediata sobre el registro y seguimiento, generando vacíos de información que impidieron consolidar plenamente la trazabilidad buscada. Esto sugiere que, en futuras intervenciones, deberá existir una fase más prolongada de acompañamiento y consolidación de hábitos, antes de esperar resultados cuantificables.

De manera similar, las evaluaciones de los clientes y de los propios colaboradores reflejaron una percepción mixta: si bien se valoró la estructura, la comunicación y el liderazgo, también se manifestaron inquietudes respecto a:

- el ritmo de trabajo, la carga operativa y la claridad de prioridades

Estas observaciones coinciden con los resultados de los indicadores, que muestran avances importantes, pero todavía con brechas en puntualidad, documentación y transferencia de conocimiento. La lectura más honesta de estos hallazgos es que la intervención sembró los cimientos correctos, pero requiere tiempo, consistencia y liderazgo sostenido para consolidarse plenamente.

En términos estratégicos, un aspecto clave a mejorar es la integración transversal del modelo con otras áreas del CEGINT y del ITESO, de modo que la cultura de gestión instaurada no dependa exclusivamente del equipo o del liderazgo actual.

Para lograrlo, se recomienda institucionalizar algunos elementos de la intervención, como el A3 estratégico, las plantillas y el sistema de indicadores, dentro de políticas o procedimientos formales, garantizando su permanencia y actualización. Esto fortalecería la visión de largo plazo y facilitaría la transferencia del modelo a nuevos colaboradores o unidades académicas.

Por otro lado, la gestión del conocimiento debe evolucionar hacia un enfoque más dinámico y compartido. Aunque se avanzó en la documentación de procesos, aún existe una brecha en la sistematización y aprovechamiento del conocimiento generado por los proyectos. Futuras intervenciones podrían incorporar herramientas digitales de gestión del conocimiento (como wikis institucionales, repositorios versionados o dashboards automatizados) que permitan capturar, actualizar y disseminar la información en tiempo real, reduciendo la dependencia del registro manual y aumentando la inteligencia organizacional. Como dato adicional, parte de la labor del Ulab ha sido desarrollar sistemas tecnológicos para sus clientes, que les

faciliten sus procesos, algo que pudiera caer en cuenta en el desarrollo de un sistema propio para facilitar su operación.

De cara al futuro, una oportunidad clave identificada a partir de esta intervención es trascender los límites del Ulab y extender el modelo de gestión ágil hacia las demás unidades del CEGINT. Mencionado al inicio, actualmente existen siete unidades con naturalezas distintas pero interdependientes, lo que abre la posibilidad de evolucionar hacia un modelo de coordinación transversal basado en marcos de escalamiento ágil, como el Program Increment (PI) Planning) propuesto por el Scaled Agile Framework (SAFe). Este enfoque permitiría sincronizar objetivos estratégicos, priorizar iniciativas de alto impacto y articular equipos multidisciplinarios bajo una visión compartida de entrega de valor.

Para ello, el primer paso sigue siendo consolidar plenamente las metodologías ágiles dentro del Ulab, garantizando que los procesos de planificación, revisión y retroalimentación estén maduros y sostenibles. Una vez fortalecida esta base, la adopción gradual del PI Planning permitiría que las distintas unidades del CEGINT planifiquen sus ciclos de trabajo de manera coordinada, compartan dependencias y riesgos, y midan resultados con una métrica común. De este modo, el modelo pasaría de ser una experiencia local de mejora organizacional a convertirse en un sistema de gestión integral del portafolio de innovación del CEGINT, alineado con los objetivos institucionales del ITESO.

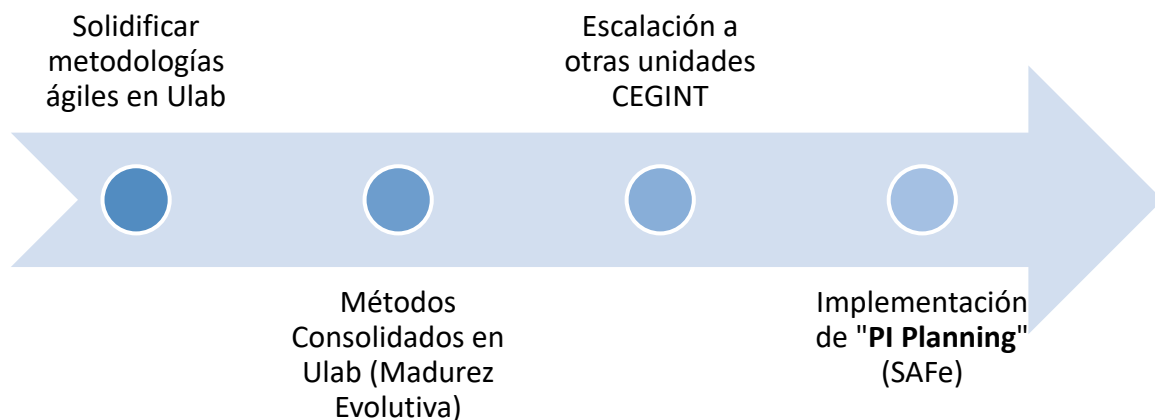
Más allá de una metodología, el PI Planning representaría la madurez evolutiva del proceso iniciado en este TOG: pasar del control de tareas a la gestión estratégica de flujos de valor. Este salto permitiría que el aprendizaje obtenido en el Ulab:

- la estandarización, la comunicación estructurada y la cohesión de equipo

sirva como modelo piloto y catalizador del cambio en el resto de las unidades, fomentando una cultura común de agilidad, colaboración y propósito compartido. Identificándose de manera visual lo siguiente a realizar, sería la Figura 14:

Figura 14

Hoja de ruta de siguientes pasos.



Nota: La figura representa la secuencia progresiva del proyecto de intervención, destacando su carácter continuo y evolutivo desde el diagnóstico hasta la consolidación del modelo, enfatizando la mejora progresiva a lo largo del tiempo.

Finalmente, desde una perspectiva personal y disciplinaria, este proceso dejó claro que la gestión del cambio requiere paciencia, empatía y persistencia, mucho más que herramientas o metodologías. No basta con diseñar un plan sólido o un modelo medible; se necesita cultivar una cultura que abrace la mejora continua como práctica cotidiana. Esa es quizás la lección más valiosa vista en una frase:

La administración, más que un ejercicio técnico, es un proceso profundamente humano, donde los resultados dependen tanto de las estrategias implementadas como de la capacidad de inspirar y acompañar a las personas que las hacen posibles.

Esta intervención realizada en el Ulab debe entenderse como el inicio de un camino. Fue un ejercicio de aprendizaje colectivo, de construcción de estructura y de desarrollo de liderazgo. Si bien no alcanzó la ejecución perfecta ni todos los resultados proyectados, logró instaurar las bases de un modelo organizacional más consciente, transparente y colaborativo, que podrá ser refinado por futuros profesionales.

El valor de esta experiencia no radica únicamente en lo logrado, sino en la claridad de las lecciones aprendidas, que servirán como guía para quienes busquen continuar fortaleciendo la cultura de gestión, innovación y sostenibilidad dentro del Ulab y en cualquier organización que aspire a mejorar de manera continua.

CONCLUSIONES

El presente Trabajo de Obtención de Grado tuvo como objetivo diseñar e implementar una **estrategia de intervención administrativa en el Ulab**, orientada a mejorar la eficiencia, la calidad de las entregas y la gestión del conocimiento mediante la estandarización de procesos, la adopción de metodologías ágiles y la instauración de un modelo de seguimiento basado en indicadores. En términos generales, los objetivos planteados fueron alcanzados de manera significativa, aunque con niveles de ejecución heterogéneos. Se logró consolidar un modelo funcional de planeación y medición (A3 estratégico y PDCA), fortalecer la comunicación interna y construir herramientas que facilitan la trazabilidad y la toma de decisiones. No obstante, se reconoce que la implementación completa aún requiere consolidar hábitos organizacionales y fortalecer la disciplina de seguimiento.

Entre los principales hallazgos y resultados destacan la mejora en la puntualidad de los proyectos (40% a 65%), la reducción sustancial de errores críticos (de cinco a uno por proyecto), y un incremento en la documentación y participación del equipo. La percepción del clima laboral y la comunicación interna se fortalecieron, validando la relevancia del liderazgo participativo y la coordinación estructurada. Asimismo, se observaron avances en la profesionalización del servicio al cliente mediante el uso de canales formales y formularios institucionales. Estos resultados evidencian que la intervención contribuyó a construir un modelo organizacional más transparente, colaborativo y medible, que favorece la eficiencia y la cohesión del equipo.

El cambio más relevante logrado a partir de la intervención fue la transformación del enfoque operativo hacia una cultura de gestión estratégica y mejora continua. Donde antes existía dispersión e informalidad, ahora existen

procesos estructurados, métricas y espacios de reflexión compartida. Si bien las prácticas no se consolidaron por completo, la organización adquirió conciencia de la importancia de planificar, medir y aprender colectivamente. En comparación con el punto de partida, el Ulab pasó de ser un equipo centrado en la ejecución inmediata a un laboratorio que reconoce el valor de la gestión como disciplina. Este cambio cultural constituye el mayor aporte de la intervención y sienta las bases para una madurez institucional sostenida.

En el plano práctico y teórico, los resultados confirman que la administración aplicada al ámbito tecnológico puede generar impactos tangibles cuando se combina con metodologías ágiles, liderazgo transformacional y estructuras de aprendizaje organizacional. El modelo propuesto aporta una ruta metodológica replicable para otras unidades del CEGINT, integrando planeación estratégica, gestión del conocimiento y evaluación basada en datos. Teóricamente, el proyecto demuestra la vigencia del ciclo PDCA y del enfoque A3 estratégico como herramientas para la mejora continua y el aprendizaje colectivo, al mismo tiempo que valida postulados de autores como Deming, Nonaka y Senge, quienes sostienen que el cambio sostenible requiere tanto estructura como reflexión compartida.

Sin embargo, la intervención enfrentó limitaciones significativas. La carga operativa del laboratorio y la coexistencia de múltiples proyectos simultáneos redujeron el tiempo disponible para la formación y el seguimiento sistemático. La adopción de las herramientas no fue homogénea, y algunas mediciones dependieron del registro voluntario, lo que afectó la completitud de los datos. Además, la estrategia se centró principalmente en la gestión interna, dejando pendiente la integración interunidades dentro del CEGINT, lo cual representa una oportunidad futura: escalar el modelo hacia un Program Increment Planning (PI Planning) que coordine transversalmente los esfuerzos de todas las áreas de innovación.

Finalmente, en lo personal, este proceso representó una experiencia de aprendizaje profundo y transformador. Implementar una intervención de esta magnitud exigió integrar conocimientos técnicos, estratégicos y humanos adquiridos durante el MBA: liderazgo adaptativo, pensamiento sistémico, gestión del cambio y comunicación efectiva. A lo largo del proceso aprendí que liderar una transformación no es imponer estructura, sino cultivar compromiso y propósito, al mismo tiempo de ir conociendo a la organización, desde cada una de las personas, en este caso, al equipo colaborativo. Aunque el camino no fue lineal ni exento de desafíos, el resultado más valioso ha sido el desarrollo de una mirada integral: aquella que entiende la administración no solo como una función de control, sino como una herramienta de evolución organizacional y humana.

ANEXOS

Anexo A – Plan detallado de pruebas piloto y certificación de procesos

Anexo B – A3 Estratégico - Intervención

Anexo C – Evaluación de desempeño de Intervención Héctor – MBA

Anexo A

Plan detallado de pruebas piloto y certificación de procesos.

En el periodo de otoño 2024, se incorporó un coach para brindar consultoría al administrador de proyectos del Ulab, se llevaron a cabo sesiones semanales de 90 minutos para analizar y estructurar la gestión de los proyectos actuales según las necesidades específicas del laboratorio.

En estas sesiones, se discutieron oportunidades para implementar mejoras graduales, y a partir de estas observaciones, se realiza una propuesta de plan de pruebas piloto:

Propuesta de Pruebas Piloto para la Mejora de Procesos

Objetivo General:

Probar y validar un modelo de gestión de proyectos estructurado, basado en las recomendaciones del coach y ajustado a las dinámicas operativas de Ulab, con el fin de mejorar la eficiencia, calidad y satisfacción de los clientes.

Selección de Proyectos Piloto:

Se sugiere implementar la prueba piloto en tres proyectos con características variadas:

- **Proyecto de baja complejidad:** Ciclo corto con entregables bien definidos.

- **Proyecto de mediana complejidad:** Requiere coordinación interdepartamental y múltiples entregables.
- **Proyecto de alta complejidad:** Con interacción constante con el cliente y cambios frecuentes en los requerimientos.

Esta variedad permitirá evaluar la efectividad del modelo propuesto en diferentes escenarios y detectar posibles ajustes.

Documentación y Retroalimentación:

- Se propone documentar todas las fases de los proyectos piloto, incluyendo ajustes realizados y lecciones aprendidas.
- Realizar una retroalimentación formal al final de cada proyecto, involucrando al equipo, al administrador de proyectos y al coach.

Beneficios Potenciales:

- Identificación temprana de desafíos en la implementación del modelo propuesto.
- Generación de un marco flexible y ajustado a las necesidades operativas de Ulab.
- Mejora en la alineación del equipo con estándares de gestión de proyectos.

Esta propuesta sugiere una implementación progresiva de las recomendaciones del coach, permitiendo que el equipo de Ulab se esté adaptando progresivamente a las nuevas dinámicas sin interrumpir el flujo operativo. De confirmarse los resultados positivos en los proyectos piloto, se podrá avanzar hacia la estandarización del modelo y su aplicación a todos los proyectos del laboratorio.

Anexo B

A3 Estratégico - Intervención

1) Contexto/Problema (del diagnóstico)

- Retrasos de entrega, variabilidad en calidad, documentación incompleta y canales de atención dispersos.
- Necesidad de alinear operación con estrategia (eficiencia, calidad, satisfacción y desarrollo de capacidades) y de instalar hábitos medibles.

2) Objetivos estratégicos (SMART) y KPIs (meta Oct-2025)

- **Puntualidad:** % proyectos a tiempo → **80%**.
- **Calidad:** errores críticos/proyecto → **≤ 2.0**.
- **Satisfacción del cliente (1–10): 9.7**.
- **Productividad:** tareas/sprint (prom.) → **18**.
- **Documentación completa:** **90%** de proyectos.
- **Capacitación:** % del equipo con ≥ 3 cursos → **72.33%**.
- **Participación en retroalimentación:** **100%**.
- **Clima laboral (1–10): ≥ 8.5** .

(Cortes de medición: Línea base 24/11/2024, C1 14/02/2025, C2 18/06/2025; cierre Oct-2025.)

3) Causa-raíz (síntesis 5-Porqués/Ishikawa)

- Planificación y capacidad no sincronizadas
- Requerimientos ambiguos (alcance cambiante)

- Ausencia/uso irregular de estándares (QA, documentación)
- Canales informales con clientes
- Brechas de habilidades (herramientas, gestión)

4) Contramedidas (lo implementado)

- **Manual y checklists** (QA, cierre, evidencias).
- **Backlog Kanban (Excel)** con fechas plan vs. real y responsables.
- **Plantillas:** requerimientos, reportes con evidencias, cotización.
- **Política y proceso de atención + canal oficial en Teams + formulario** para educar/ordenar solicitudes.
- **Plan de capacitación** (técnica, metodológica, gestión/liderazgo).
- **A3 + tableros** para visibilidad de KPIs y decisiones.

5) Plan de ejecución (5W2H, resumen)

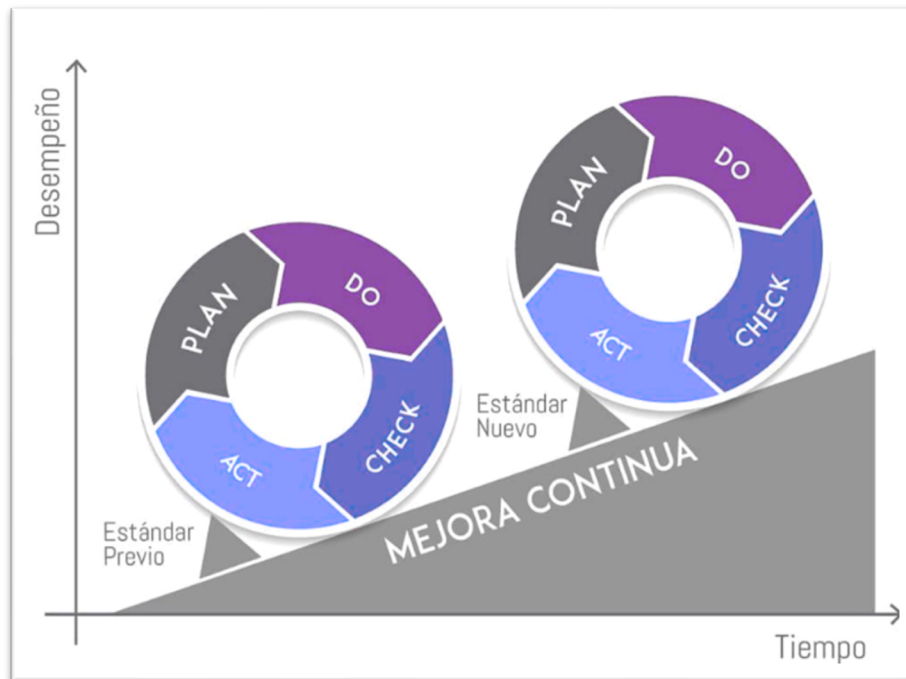
- **Qué:** estandarizar procesos, ordenar la demanda, medir KPIs, formar al equipo.
- **Quién:** Líder TOG (coordinación), líderes de proyecto (operación), dirección ULAB/CEGINT (validación).
- **Cuándo:** Fase 2 (diseño final) → Fase 3 (preparación) → Fase 4 (piloto) → Fase 5 (escalado) → Fase 6 (institucionalización).
- **Cómo:** sprints quincenales, revisiones A3 mensuales, retro quincenal, auditoría de documentación mensual.
- **Recursos:** Teams, Forms, backlog Excel, plantillas, horas de capacitación.

6) Seguimiento y aprendizaje (PDCA)

A partir de la Figura 15, se observa una representación visual de cómo es que funciona el ciclo PDCA, que es una rueda que avanza de forma ascendente, indicando una mejora continua, sin retroceder debido a un nuevo estándar.

Figura 15

Ciclo del PDCA.



Nota: La figura ilustra el ciclo de mejora continua (Plan-Do-Check-Act), mostrando la transición de un estándar previo a un nuevo estándar mediante iteraciones sucesivas que incrementan el desempeño del proceso a lo largo del tiempo.

- **Plan-Do:** despliegue de manual, plantillas, canal/formulario, capacitación.
- **Check (cortes):**
 - Puntualidad: **40%** → **55%** → **65%** (meta 80%).
 - Errores críticos: **5** → **4** → **1** (meta ≤ 2.0 , ya superada).
 - Productividad: **12** → **12** → **16** (meta 18).

- Documentación: **40%** → **45%** → **60%** (meta 90%).
- Capacitaciones ≥ 3 : **40%** → **50%** → **63%** (meta 72.33%).
- Retroalimentación: **33%** → **50%** → **83%** (meta 100%).
- Clima: **7.7** (primer corte; meta ≥ 8.5).
- Satisfacción cliente: **n/a** en cortes (se mide al cierre de hitos; meta 9.7).
- **Act (ajustes):** reforzar planificación de capacidad (puntualidad), disciplina documental (90%), completar ruta de formación ($\geq 72.33\%$) y mantener QA en $\leq 1-2$ errores.

7) Gobernanza y cadencia

- **Semanal:** tablero Kanban y bloqueos;
- **Quincenal:** KPIs operativos + retrospectiva;
- **Mensual:** revisión del **A3** (decisiones y contramedidas);
- **Trimestral:** corte formal y lecciones aprendidas;
- **Cierre:** versión 2.0 del manual e institucionalización.

Este A3 conecta **la estrategia (eficiencia, calidad, clientes, capacidades) con procesos, plantillas y hábitos medibles**, y guía la toma de decisiones mediante cortes periódicos y ajustes PDCA.

Anexo C

Se realiza una evaluación al interior de la organización acerca de los resultados percibidos en los colaboradores, el siguiente apartado es el formulario que se le hizo llegar y contestar a los cinco colaboradores del equipo Ulab al 4 de octubre del 2025.

Evaluación de desempeño de intervención Héctor – MBA

Este formulario busca conocer tu experiencia con la intervención (procesos, herramientas, comunicación y formación) para seguir mejorando cómo trabajamos. Tus respuestas son **confidenciales y anónimas**, y se usarán para actualizar indicadores (puntualidad, calidad, documentación, satisfacción interna) y ajustar la estrategia planteada.

- **Duración:** 7–10 minutos.
- **Escala:** Likert 1–5 (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo), salvo que se indique otro tipo.
- **Qué evaluamos:** uso del backlog/kanban y checklists, claridad de requerimientos y reportes con evidencias, canales oficiales (Teams + formulario), capacitación, retroalimentación, clima y orientación al cliente.
- **Importante:** responde con base en tu experiencia reciente (últimas 4–6 semanas).
- **Comentarios abiertos:** al final podrás proponer mejoras concretas.

Gracias por tu participación; tu retroalimentación impacta directamente en cómo planificamos, ejecutamos y aprendemos como equipo.

Se hicieron ocho secciones, cada una con un rango de dos a cinco preguntas cada una, cada una de ellas está vinculada a un KPI, en la siguiente tabla 23, se muestran las preguntas:

Tabla 23

Las 28 preguntas realizadas al equipo colaborativo acerca de los resultados de la intervención.

Sección	N°	Pregunta	Tipo	Escala	KPI vinculado
A. Adopción de procesos y herramientas	1	El backlog Kanban refleja fielmente el estado de mi trabajo (asignación, fechas plan vs. real).	Likert 1-5	1-10 Desac	Puntualidad, Productividad
A. Adopción de procesos y herramientas	2	Actualizo el backlog al menos en cada hito relevante (inicio, cambio de alcance, cierre).	Likert 1-5	1-5	Puntualidad, Documentación
A. Adopción de procesos y herramientas	3	Los checklists de QA ayudan a reducir errores críticos antes de entregar.	Likert 1-5	1-5	Errores críticos
A. Adopción de procesos y herramientas	4	El A3 estratégico es claro para entender prioridades, responsables y cómo se medirá el avance.	Likert 1-5	1-5	Alineación estratégica
A. Adopción de procesos y herramientas	5	Cuando detecto un bloqueo, el proceso para visibilizarlo y resolverlo es rápido y claro.	Likert 1-5	1-5	Puntualidad, Productividad
B. Documentación y trazabilidad	6	La plantilla de reportes con evidencias facilita registrar avances y cierres.	Likert 1-5	1-5	Documentación
B. Documentación y trazabilidad	7	La plantilla de requerimientos de software reduce ambigüedades y retrabajos.	Likert 1-5	1-5	Retrabajo, Calidad
B. Documentación y trazabilidad	8	La documentación completa de mi proyecto está al día según lo establecido.	Likert 1-5	1-5	Documentación completa
C. Comunicación y canales oficiales	9	Los canales oficiales de Microsoft Teams (y su canal de soporte) facilitan la coordinación diaria.	Likert 1-5	1-5	Coordinación, Puntualidad
C. Comunicación y canales oficiales	10	El formulario de atención organiza y educa al cliente sobre alcances y tiempos.	Likert 1-5	1-5	Satisfacción cliente (indirecto)
C. Comunicación y canales oficiales	11	La comunicación con clientes internos/externos es más clara desde que usamos los canales definidos.	Likert 1-5	1-5	Satisfacción, Puntualidad
D. Capacitación y desarrollo	12	He completado las capacitaciones planificadas para mi rol en este periodo.	Si/No	Si=1; No=0	% equipo con ≥3 capacitaciones
D. Capacitación y desarrollo	13	Las capacitaciones recibidas tuvieron aplicación directa en mi trabajo.	Likert 1-5	1-5	Transferencia de aprendizaje
D. Capacitación y desarrollo	14	Siento que mis competencias (técnicas/gestión) mejoraron con el plan de formación.	Likert 1-5	1-5	Desarrollo de competencias
E. Retroalimentación, clima y cambio	15	Participo de manera constante en espacios de retroalimentación (dailys, retrospectivas, 1:1).	Likert 1-5	1-5	Participación en retroalimentación
E. Retroalimentación, clima y cambio	16	La intervención me ayuda a trabajar mejor (claridad, foco, menos retrabajo).	Likert 1-5	1-5	Eficiencia percibida
E. Retroalimentación, clima y cambio	17	Me siento escuchado(a) cuando propongo mejoras al proceso.	Likert 1-5	1-5	Compromiso, Cultura de mejora
E. Retroalimentación, clima y cambio	18	La gestión del cambio ha sido respetuosa, clara y progresiva.	Likert 1-5	1-5	Gestión del cambio
E. Retroalimentación, clima y cambio	19	Clima laboral (global): ¿Cómo calificarías tu satisfacción actual? (1-10).	Escala 1-10	1-10	Clima laboral
F. Orientación a cliente y resultados	20	Comprendo qué espera el cliente y cómo se mide su satisfacción en mi proyecto.	Likert 1-5	1-5	Satisfacción cliente (proceso)
F. Orientación a cliente y resultados	21	Percibo menos cambios de alcance no controlados desde que usamos políticas/cotizaciones/formulario.	Likert 1-5	1-5	Scope control, Retrabajo
F. Orientación a cliente y resultados	22	En general, nuestro equipo entrega con mayor previsibilidad que antes de la intervención.	Likert 1-5	1-5	Puntualidad, Madurez
G. Carga de trabajo y riesgos	23	Mi carga de trabajo es sostenible y está alineada con los tiempos pactados.	Likert 1-5	1-5	Planificación de capacidad
G. Carga de trabajo y riesgos	24	Si detecto riesgos (de alcance, técnicos o de tiempo), existen vías para escalarlos y tratarlos a tiempo.	Likert 1-5	1-5	Gestión de riesgos
H. Abiertas (cualitativas)	25	¿Qué tres cosas mantendrías del proceso actual y por qué?	Abierta		Lecciones/Mantener
H. Abiertas (cualitativas)	26	¿Qué dos ajustes harías de inmediato y en qué impacto ayudarían?	Abierta		Ajustes prioritarios
H. Abiertas (cualitativas)	27	Ejemplo: ¿Cómo te ayudaron backlog/QA/plantillas/Teams a prevenir un problema?	Abierta		Casos de uso
H. Abiertas (cualitativas)	28	¿Qué habilidad te gustaría reforzar en la próxima capacitación?	Abierta		Plan de formación

Nota: Las preguntas se tiene pensado realizar cada seis meses para identificar los bloques que van mejorando y los que deben atenderse como prioridad para mejorar el desempeño del modelo.

A continuación, las respuestas de la sección H:

Tabla 24

Respuestas de la pregunta 25.

Q25
Reuniones puntuales por que facilitan los tiempos Backlog para saber que realizo en la semana Requerimientos facilitan el trabajo y tener una línea clara de qué hacer
La medición de los sprints a 2 semanas, el canal de teams unificado, las mesas de trabajo (con reducción de 30min)
Hay muchas cosas por mejorar, antes estaba mejor tener menos juntas
¿Del proceso sin intervención? 1. Gestión de prioridades de tareas por cada encargado de la tarea, 2. Juntas presenciales en el momento que surge algo
Backlog para el seguimiento de los proyectos y SCRUM Dailys Planes de Proyectos Mirada estratégica que aporta Héctor

Nota: La figura presenta extractos de retroalimentación cualitativa del equipo de desarrollo, recopilada durante el proceso de implementación del modelo, que permite identificar percepciones, áreas de mejora y elementos valorados en la gestión de proyectos y el uso del backlog.

Tabla 25

Respuestas de la pregunta 26.

Q26
NA
Remover las juntas de los viernes, unificar juntas, reducción de tiempo muerto y un improvement de los tiempos
Mayor control de ajuste, mayor integración del equipo en juntas para poder opinar sobre los proyectos antes de presentar con cliente
1. Invitar a desarrollo a juntas con cliente solo cuando sean necesarios - que coordinación y administración muestren los avances, sin hacer promesas; ayudaría a que desarrollo no esté plagado de juntas, mejorando la productividad. 2. Poner las tareas en el Planner y no en el Excel; ayudaría a una mejor visualización de las tareas - tiene un histórico para que lo revisen y hace los análisis automáticamente.
Llevar un registro de control de cambios del cliente, porque impacta en el seguimiento de los proyectos
Tener un tablero que visibilice el estatus de los proyectos. Actualmente, hacemos la consulta de manera individual, proyecto por proyecto. No tenemos conciliado el avance del trabajo que realizamos e implica más esfuerzo, impactando en los tiempos de gestión.

Nota: La figura presenta comentarios cualitativos del equipo de desarrollo relacionados con oportunidades de mejora en el control de cambios, la visualización del avance y la coordinación del trabajo, los cuales aportan insumos para el ajuste y fortalecimiento del modelo de gestión implementado.

Tabla 26

Respuesta de la pregunta 27.

Q27
NA
No me han ayudado realmente
El backlog ayudó a tener mayor control en que es lo que se ha hecho, plantillas yo no he llenado, teams como canal de comunicación con cliente si aunque siempre el cliente se salta este canal
Teams a tener el histórico de los acuerdos, no estoy seguro de que documentos son los demás.
Más que prevenir un problema, han dado orden y estructura al trabajo y eso directamente ha influido para que los proyectos caminen de manera más organizada, que el equipo de trabajo sepa que tiene que hacer cada semana. Respecto al canal de Teams, su uso es diario, y es nuestro medio oficial para mantenernos en comunicación con clientes, lo cual permite que ante algún problema, los implicados estén enterados y se reaccione rápido para su solución.

Nota: La figura presenta percepciones del equipo de desarrollo sobre los beneficios del uso del backlog y de los canales formales de comunicación, destacando mejoras en el control del trabajo, la organización de tareas y la coordinación con clientes durante la ejecución de los proyectos.

Tabla 27

Respuestas de la pregunta 28.

Q28
Marketing
automatización
Mejores prácticas y capacitación para convertirme en Senior
La verdad quiero enfocarme más en QA que en programar.
El manejo del equipo de trabajo.

Nota: La figura presenta comentarios del equipo relacionados con áreas de oportunidad para el desarrollo profesional y organizacional, destacando necesidades de capacitación, fortalecimiento de buenas prácticas y mejora en el manejo y liderazgo del equipo de trabajo.

Referencias

Schwaber, K., y Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide*. <https://scrumguides.org>

Anderson, D. J. (2010). *Kanban: Successful evolutionary change for your technology business*. Blue Hole Press.

Garrido Sotomayor, S. (2023, noviembre 14). *Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa*. IEBS Business School. <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>

Rosenfelder, S. (2023, diciembre 13). *Las 5 principales tendencias de datos de 2023 y lo que nos espera para 2024*. AppsFlyer. <https://www.appsflyer.com/es/blog/trends-insights/top-5-data-trends-2023>

INEGI. (2023, octubre 27). *Indicador trimestral de la actividad económica estatal*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/itaaee/itaaee2023_10_Jal.pdf

Statista. (2024, abril). *Evolución anual de la tasa de inflación en México desde 2015 hasta 2029*. <https://es.statista.com/estadisticas/608330/tasa-de-inflacion-mexico/>

Grupo Banco Mundial. (2024). *Iniciativa de economía digital para América Latina y el Caribe*. <https://www.bancomundial.org/es/programs/de4lac>

Goodfellow, I., Bengio, Y., y Courville, A. (2024). *Deep learning* (2nd ed.). MIT Press.

Lee, I. (2017, marzo 31). *The Internet of Things in the modern business environment*. Business Science Reference.

Gelsinger, P., y Misra, R. (2021, enero 27). *Harnessing technology for environmental sustainability*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/events/the-davos-agenda-2021/sessions/harnessing-technology-for-environmental-sustainability/>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2020). *Informe nacional de la calidad del aire 2020*. SEMARNAT. <https://sinaica.inecc.gob.mx/archivo/informes/Informe2020.pdf>

ITESO. (2021, octubre 8). *Planeación de CEGINT 2022–2026*.

Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)* (7th ed.). Project Management Institute.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer.
- Shein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Brynjolfsson, E., y McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton y Company.
- Argyris, C., y Schön, D. A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Addison-Wesley.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study.
- Denning, S. (2018). *The age of agile: How smart companies are transforming the way work gets done*. AMACOM.
- Drucker, P. F. (1954). *The practice of management*. Harper y Row.
- Ishikawa, K. (1982). *Guide to quality control*. Asian Productivity Organization.
- Leffingwell, D. (2011). *Agile software requirements: Lean requirements practices for teams, programs, and the enterprise*. Addison-Wesley.
- Mintzberg, H. (2009). *Managing*. Berrett-Koehler Publishers.
- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. Doubleday.
- Womack, J. P., y Jones, D. T. (1996). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. Simon y Schuster.
- Goleman, D. (1998). *Working with emotional intelligence*. Bantam Books.
- Juran, J. M. (1988). *Juran on planning for quality*. The Free Press.

Glosario

A3 Estratégico

Herramienta visual utilizada para la planificación y seguimiento de iniciativas clave dentro de una organización. Permite sintetizar problemas, metas, análisis de causa, acciones y métricas en una sola hoja tamaño A3, facilitando la comunicación y la toma de decisiones.

Agilidad Organizacional

Capacidad de una organización para adaptarse rápidamente a cambios del entorno, priorizar valor, responder de manera iterativa y aprender continuamente.

Backlog

Lista priorizada y dinámica de tareas, requerimientos o funcionalidades pendientes en un proyecto. Es una herramienta central en metodologías ágiles como Scrum y Kanban.

Capacitación (Upskilling)

Proceso mediante el cual un colaborador mejora o amplía sus competencias actuales para desempeñar mejor su rol.

Cambio de Rol (Reskilling)

Reentrenamiento que permite a un colaborador adquirir un conjunto completamente nuevo de habilidades para desempeñar un rol distinto dentro de la organización.

Diagrama de Ishikawa

Herramienta de análisis utilizada para identificar y clasificar causas potenciales de un problema. También conocido como “diagrama de espina de pescado”.

Documentación Técnica

Conjunto de textos, manuales, procesos, guías y referencias que describen la funcionalidad, arquitectura o implementación de un proyecto. Es clave para asegurar continuidad y escalabilidad del trabajo.

Entregable

Producto, componente o resultado verificable generado a lo largo del desarrollo de un proyecto, y que forma parte del cumplimiento del alcance definido.

Gestión del Conocimiento

Proceso mediante el cual una organización identifica, crea, comparte y preserva conocimientos, prácticas y aprendizajes para mejorar su desempeño y toma de decisiones.

Indicador Adelantado

Métrica que permite anticipar resultados futuros y detectar posibles desviaciones antes de que se materialicen. Suele estar relacionada con actividades tempranas del proceso.

Indicador Rezagado

Métrica que refleja el resultado final después de que las actividades ya se ejecutaron. Mide desempeño histórico más que predictivo.

Jira

Plataforma digital para la gestión de proyectos que permite organizar tareas, gestionar sprints, dar seguimiento a avances y centralizar la información.

Kanban

Método ágil basado en la gestión visual del flujo de trabajo mediante tableros que permiten visualizar tareas pendientes, en proceso y concluidas. Su objetivo es optimizar el flujo y reducir tiempos de espera.

Mejora Continua

Enfoque centrado en la revisión constante de procesos, resultados y prácticas para implementar correcciones y optimizaciones de manera sostenida en el tiempo. Inspirado en modelos como PDCA.

Marco Lógico

Herramienta de planificación de proyectos que organiza objetivos, actividades, indicadores, supuestos y medios de verificación en una matriz estructural.

Metodologías Ágiles

Conjunto de enfoques para gestionar proyectos que favorecen ciclos iterativos, feedback continuo, colaboración cercana con el cliente y adaptabilidad constante.

Modelo Operativo

Estructura que define cómo una organización organiza recursos, procesos, roles y tecnologías para entregar valor de manera consistente.

PESTEL

Marco de análisis estratégico que evalúa factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales que influyen sobre una organización.

PI Planning (Program Increment Planning)

Evento de planificación a nivel de programa en marcos escalados como SAFe, donde múltiples equipos alinean trabajo, metas y dependencias para un periodo común de 8–12 semanas.

Product Backlog

Lista priorizada que contiene todos los requisitos o funcionalidades pendientes por desarrollar en un producto o sistema.

Retroalimentación (Feedback)

Proceso mediante el cual se comparte información sobre desempeño, avances o áreas de mejora con el fin de apoyar el aprendizaje y la toma de decisiones.

Scrum

Marco ágil de trabajo basado en iteraciones cortas llamadas “sprints”, roles definidos (Scrum Master, Product Owner y Equipo de Desarrollo) y ceremonias que aseguran transparencia, inspección y adaptación.

Stakeholder (Interesado)

Persona, grupo u organización que puede influir o ser influido por un proyecto. Incluye clientes, usuarios, autoridades, líderes, equipos internos, entre otros.

Sprint

Periodo de trabajo corto, generalmente de 1 a 4 semanas, durante el cual un equipo desarrolla un conjunto definido de funcionalidades o tareas.

Teoría del Cambio

Metodología para diseñar, planificar y evaluar intervenciones, identificando la lógica causal entre insumos, actividades, resultados y efectos esperados.

Trello

Herramienta visual para gestión de tareas basada en tableros Kanban que permite organizar actividades, asignar responsables y dar seguimiento al progreso.

Usuario Final

Persona o grupo que utiliza el producto o servicio resultante de un proyecto, y cuyo nivel de satisfacción o experiencia determina la eficacia de la solución.

Workflow (Flujo de Trabajo)

Secuencia definida de pasos o actividades que transforman insumos en resultados. Facilita organización, automatización y control del proceso.

Alineación Estratégica

Coherencia entre los objetivos de una organización, sus recursos, procesos y actividades. Garantiza que cada esfuerzo contribuya al propósito estratégico general.

Cultura Organizacional

Sistema de valores, comportamientos, normas y creencias que guían cómo actúan las personas dentro de una organización.

Dashboards

Paneles visuales que presentan indicadores clave (KPI) en tiempo real para facilitar la toma de decisiones.

DevOps

Conjunto de prácticas que integra desarrollo de software (Dev) con operaciones (Ops), promoviendo automatización, despliegue continuo y colaboración entre equipos.

Indicador Clave de Desempeño (KPI)

Medida cuantificable utilizada para evaluar el éxito de un proceso, proyecto o actividad respecto a sus metas.

Iteración

Repetición de un ciclo de trabajo para mejorar una solución de manera incremental, típica de metodologías ágiles.

Liderazgo Transformacional

Estilo de liderazgo que inspira, motiva y guía a un equipo para lograr cambios significativos mediante visión, empatía y desarrollo del talento humano.

Mejora Continua (PDCA)

Ciclo basado en Plan–Do–Check–Act (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), utilizado para optimizar procesos de forma constante y estructurada.

Metodología Híbrida

Combinación de enfoques tradicionales (cascada, PMBOK) y ágiles (Scrum, Kanban) para gestionar proyectos según contexto y necesidad.

Modelo de Madurez Organizacional

Herramienta que evalúa el nivel de desarrollo estructural de una organización en aspectos como procesos, comunicación, liderazgo y uso de tecnología.

Proyecto Tecnológico

Iniciativa orientada al diseño, desarrollo o implementación de soluciones basadas en computación, software o innovación técnica.

Retrospectiva

Ceremonia ágil posterior a cada sprint donde el equipo identifica aprendizajes, aciertos y áreas de mejora.

Saturación Operativa

Situación donde la demanda supera la capacidad real del equipo, generando retrasos, errores y deterioro del clima laboral.

Scrum Master

Facilitador del equipo Scrum, responsable de asegurar que se sigan los principios ágiles y se eliminen impedimentos.

Sistemas de Información

Aplicaciones o infraestructura que permiten recolectar, procesar, almacenar y distribuir información dentro de una organización.

Sprint Planning

Ceremonia de Scrum en la que el equipo define los objetivos y tareas del sprint siguiente.

Tablero Kanban

Herramienta visual que representa estados de avance del trabajo (pendiente, en proceso, terminado), permitiendo visualizar cuellos de botella.

Teams / Microsoft Teams

Plataforma de comunicación y colaboración que permite videollamadas, chats, gestión de archivos y espacios de trabajo compartidos.

Transformación Digital

Proceso por el cual una organización integra tecnologías digitales en sus operaciones, cultura y estrategia para mejorar su desempeño.

Workload (Carga de Trabajo)

Cantidad total de tareas, responsabilidades y esfuerzos asignados a un colaborador o equipo en un periodo determinado.