RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Luz Mery Duran Alvernia
FACULTAD	Ingenierías
PLAN DE ESTUDIOS	Maestría en Gobierno de Tecnología de la Información
DIRECTOR	Torcoroma Velásquez Pérez
CODIRECTOR (si aplica)	Magreth Rossio Sanguino Reyes
TÍTULO DE LA TESIS	Modelo de Gestión de TI para la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario - CORPRODINCO
TITULO EN INGLES	IT management model for the Corporation of Professionals for Comprehensive Community Development - CORPRODINCO

RESUMEN
(70 palabras)

El proyecto propone un Modelo de Gestión de Tecnologías de la Información para CORPRODINCO, basado en CMMI-SVC, que alinea los servicios TI con su misión social. Incluye gestión de servicios, activos, soporte, indicadores e integración con la atención a población vulnerable. Sus beneficios están orientados a la mejora de la calidad, eficiencia operativa, innovación, sostenibilidad y fortalecimiento institucional, garantizando servicios tecnológicos coherentes con su enfoque de derechos, inclusión y género.

RESUMEN EN INGLES

The project proposes an Information Technology management model for CORPRODINCO, based on CMMI-SVC, that aligns IT services with its social mission. It includes service management, assets, support, indicators, and integration with services for vulnerable populations. Its benefits are geared toward improving quality, operational efficiency, innovation, sustainability, and institutional strengthening, ensuring technological services consistent with its approach to rights, inclusion, and gender.

PALABRAS CLAVES	Gestión de TI, indicadores de desempeño, alineación de TI, CMMI-SVC, nivel de madurez, servicios, servicios de TI.
PALABRAS CLAVES EN INGLES	IT management, performance indicators, IT alignment, CMMI-SVC, maturity level, services, IT services.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 93	PLANOS: N/A	ILUSTRACIONES: 8	CD-ROM: N/A

Modelo de gestión de TI para la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario - CORPRODINCO

Luz Mery Durán Alvernia

Facultad de Ingenierías, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Maestría en Gobierno de Tecnología de la Información

MSc. Torcoroma Velásquez Pérez

MSc. Magreth Rossio Sanguino Reyes

02 de Mayo de 2025

Índice

Capítulo 1. Modelo de gestión de TI para la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario – CORPRODINCO 8

1.1 Planteamiento del problema 8

1.2 Formulación del problema 11

1.3 Objetivos 11

1.3.1 Objetivo general 11

1.3.2 Objetivos específicos 11

1.4 Justificación 12

1.5 Delimitaciones 14

1.5.1 Delimitación Operativa 14

1.5.2 Delimitación Conceptual 15

1.5.3 Delimitación Geográfica 15

1.5.4 Delimitación Temporal 15

Capítulo 2. Marco referencial 16

2.1 Marco histórico 16

2.1.1 Ámbito internacional 16

2.1.2 Ámbito nacional 19

2.1.3 Ámbito regional/local 22

2.2 Marco conceptual 25

2.3 Marco contextual 30

2.4 Marco teórico 32

2.5 Marco legal 36

3. Diseño metodológico 41

3.1 Tipo de investigación 41

3.2 Seguimiento Metodológico de la Investigación 42

3.2.1 Modelo metodológico 42

3.3 Población y muestra 43

3.3.1 Población 43

3.3.2 Muestra 44

3.4 Técnicas de recolección de información 44

3.4.1 Fuentes primarias 44

3.4.2 Fuentes secundarias 45

3.5 Análisis de la información 45

Capítulo 4. Resultados 45

4.1 Diagnóstico del nivel de madurez de la gestión tecnológica de la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario – CORPRODINCO 45

4.2 Modelo de gestión de TI para la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario – CORPRODINCO 59

4.2.1 Justificación de la selección del estándar CMMI-SVC.....60

4.2.2 Estructura del modelo de gestión de TI para CORPRODINCO 61

4.3 Validación del modelo de gestión de TI para CORPRODINCO 74

Capítulo 5. Conclusiones.....80

Capítulo 6. Recomendaciones 82

Referencias.....83

Apéndices.....88

Lista de tablas

Tabla 1 Seguimiento metodológico del proyecto de investigación 42

Tabla 2 Modelos de madurez de TI 49

Tabla 3 Análisis de CMMI para cada una de las áreas y subáreas sometidas a evaluación 51

Tabla 4 Resumen de los niveles de madurez de CMMI por área de evaluación 52

Tabla 5 Análisis de brechas para la implementación de proyectos de gestión tecnológica 53

Tabla 6 Áreas de proceso para el nivel 2 - Gestionado 63

Tabla 7 Áreas de proceso para el nivel 3 - Definido 63

Tabla 8 Áreas de proceso para el nivel 4 – Cuantitativamente gestionado 64

Tabla 9 Áreas de proceso para el nivel 5 – Optimizado 64

Tabla 10 Procesos estratégicos 68

Tabla 11 Procesos misionales 69

Tabla 12 Procesos de apoyo 70

Tabla 13 Roles y responsabilidades - procesos estratégicos 71

Tabla 14 Roles y responsabilidades - procesos misionales 71

Tabla 15 Roles y responsabilidades - procesos de apoyo 72

Tabla 16 Indicadores de desempeño para procesos estratégicos 73

Tabla 17 Indicadores de desempeño para procesos misionales 73

Tabla 18 Indicadores de desempeño para procesos de apoyo 73

Tabla 19 Evaluación del modelo desde los procesos organizacionales 76

Tabla 20 Evaluación de la pertinencia de los elementos del modelo propuesto 78

Lista de figuras

Figura 1 Árbol de problemas relacionado con la gestión de TI – CORPRODINCO.....10

Figura 2 Gestión por procesos CORPRODINCO 43

Figura 3 Mapa de procesos en el modelo de gestión de TI para CORPRODINCO.....67

Figura 4 Flujo de actividades – Procesos estratégicos 68

Figura 5 Flujo de actividades – Procesos misionales.....69

Figura 6 Flujo de actividades – Procesos misionales.....70

Figura 7 Escala de Likert 76

Lista de apéndices

Apéndice A. Diagnóstico inicial de la gestión de TI en CORPRODINCO 88

Apéndice B. Validación del modelo de gestión de TI para CORPRODINCO 89

Capítulo 1. Modelo de gestión de TI para la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario – CORPRODINCO

1.1 Planteamiento del problema

Las organizaciones requieren información para la ejecución de sus procesos, la cual es realizada mediante el uso de las Tecnologías de Información (TI). Según Solleiro y Castañón (s.f.) (como se citó en Leguizamo Mosquera & Millán Claro, 2021) estamos en una era en la que las empresas requieren contar con el conocimiento, el talento humano y la capacidad de innovación para generar ventajas competitivas mediante el uso de tecnologías, las cuales no pueden quedar relegadas ni desconocer las necesidades del negocio o su estrategia. En este sentido, las áreas de Tecnologías de la Información, en adelante TI, no son simples unidades que soportan y operan las tecnologías de la información que utiliza una organización, sino que asumen un rol estratégico como líderes de los procesos de transformación digital propios de la cuarta revolución industrial. Como consecuencia de ello, las organizaciones deben asumir el reto de gestionar adecuadamente las tecnologías de la información, con el fin de incrementar su valor de negocio a través de la oferta de productos y servicios a sus clientes y maximizar el beneficio a todas sus partes interesadas.

La gestión de TI para Araya, Hernández y Ramírez (2019) se constituye a partir del conjunto de capacidades que posee una organización para aprovechar la tecnología con el fin de obtener ventajas competitivas. Así mismo, proporciona una estructura para administrar eficazmente los recursos y procesos de TI en una organización, asegurando que las TI se utilicen

estratégicamente para alcanzar los objetivos del negocio y mejorar la eficiencia operativa (Wu He, Zuopeng (Justin) Zhang, Wenzhuo Li, 2021).

De acuerdo con lo anterior, La Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario CORPRODINCO, la cual se constituye como una organización del sector social que ofrece servicios psicosociales, educativos y de integración comunitaria, con presencia en el territorio nacional, tiene el propósito de incorporar las tecnologías de la información a cada uno de sus procesos en todos los niveles organizativos; sin embargo, esta tarea ha sido difícil de implementar, porque, de acuerdo con el diagnóstico inicial realizado, la Corporación no cuenta con un modelo que oriente la articulación de la estrategia empresarial con las TI, en términos de adquisición, soporte y entrega para garantizar la óptima prestación de sus servicios misionales y la creación de valor para sus usuarios y aliados estratégicos (Anexo A).

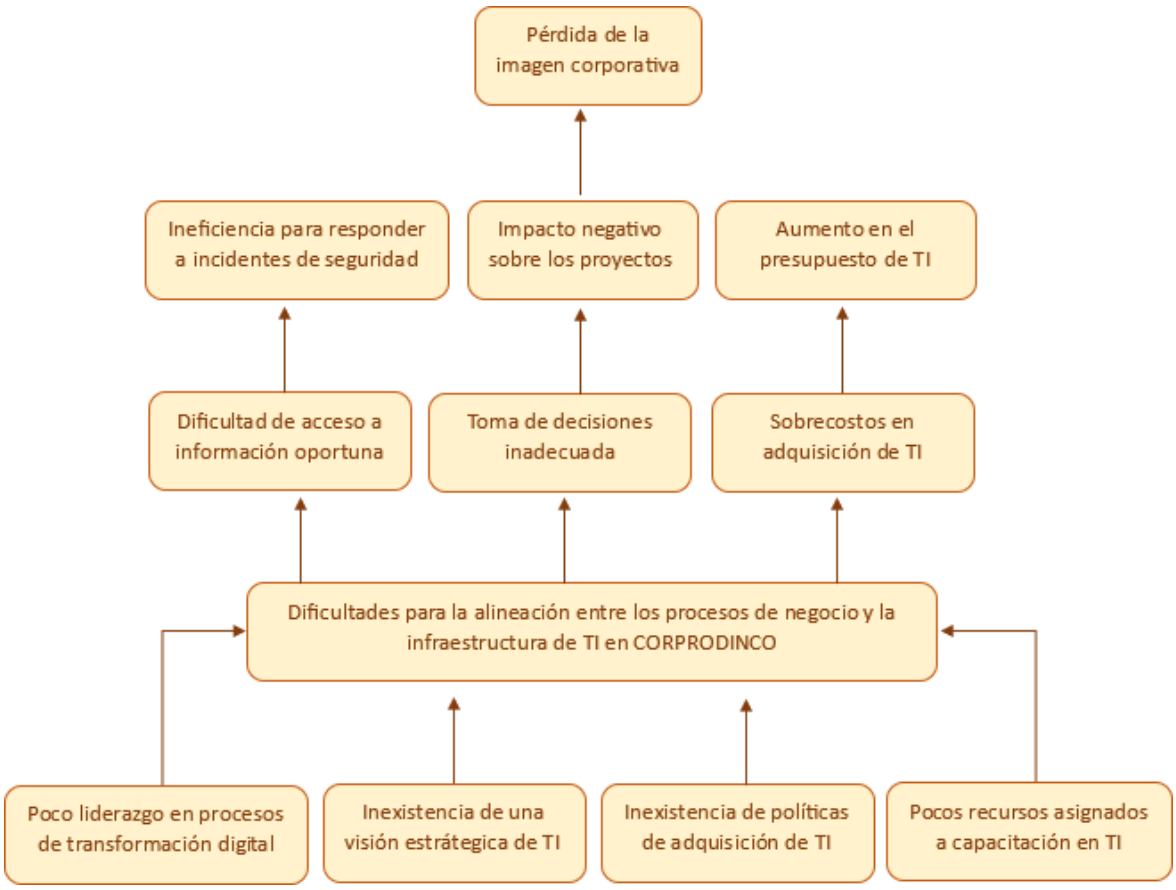
Para CORPRODINCO en la actualidad es muy importante la gestión de la información que soporta sus operaciones de negocio, dado que la expansión que ha tenido en los últimos años es considerable; debido a este crecimiento, se han presentado en varias ocasiones algunas dificultades tanto en el acceso como en la confidencialidad de la información, lo que ha puesto de manifiesto la necesidad, no sólo de asegurar la información, sino también la de contar con una estructura sólida que posibilite la articulación de las actividades propias del negocio con los componentes tecnológicos que hacen posible su ejecución, en aras de cumplir con la estrategia corporativa (Leguizamo y Millán, 2021).

El hecho de no contar con un modelo de gestión que soporte la alineación de las TI con los procesos de negocio para CORPRODINCO, conducirá a la pérdida de garantías para los clientes internos y externos de la Corporación ya que no será posible contar con información íntegra y oportuna, así como con una infraestructura tecnológica para el desarrollo de las operaciones propias del negocio, que permita la adecuada toma de decisiones.

A continuación, se presenta el árbol de problemas (Figura 1) como un esquema que facilitará la lectura de las causas y efectos asociados al objeto de estudio:

Figura 1

Árbol de problemas relacionado con la gestión de TI – CORPRODINCO



1.2 Formulación del problema

¿Qué alternativa le permitirá a CORPRODINCO generar una alineación entre las Tecnologías de la Información y sus procesos de negocio para garantizar la creación de valor para sus clientes internos y externos?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un Modelo de Gestión de TI para La Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario - CORPRODINCO.

1.3.2 Objetivos específicos

Diagnosticar el nivel de madurez de la gestión tecnológica de la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario – CORPRODINCO.

Estructurar los elementos para diseñar el modelo de gestión de TI aplicable a CORPRODINCO que permita generar valor al alcance de sus objetivos misionales.

Validar el modelo de gestión de TI propuesto en La Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario - CORPRODINCO.

1.4 Justificación

La interdependencia entre las organizaciones y las tecnologías de la información como soporte para sus procesos empresariales está en constante aumento, convirtiéndose en un componente esencial para satisfacer tanto las necesidades de los clientes como de la propia organización. Por esta razón, en la actualidad las Tecnologías de la Información (TI) representan no solo un elemento de tipo operativo, sino también estratégico debido al impacto que la gestión adecuada de la información tiene en la actividad empresarial. La creación de valor para las partes interesadas, se fundamenta en la disponibilidad de información precisa, correcta, relevante y oportuna, para la toma de decisiones acertadas (Carrillo Verdún & Rubio Casallas, 2012); para maximizar este valor, es necesario que las organizaciones implementen estrategias de gestión de TI que no solo consideren la infraestructura y los sistemas de información, sino que también promuevan una cultura de innovación. La innovación, como lo afirman Mejía & Sánchez (2014) se considera como un factor que incrementa la competitividad y que de acuerdo con Suárez Mella como se citó en Mosquera, Espinoza & Chancay (2022) no es un concepto aislado, sino que está relacionado con múltiples conceptos que le dan la dinámica productiva y social a una organización para el crecimiento y desarrollo sostenible del mundo globalizado de hoy.

En este sentido, se hace necesario implementar estrategias que permitan a las organizaciones el cumplimento de sus objetivos, a través de una gestión responsable de las tecnologías de la información que promuevan la innovación y la creación de valor en la oferta de productos y servicios.

Teniendo en cuenta lo anterior y debido a la importancia de una adecuada gestión de las TI para la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario CORPRODINCO, es necesario el diseño de un modelo que defina los elementos que posibiliten la alineación de las TI con los procesos de negocio, en términos de adquisición, soporte y entrega, que garantice la óptima prestación de sus servicios profesionales y la creación de valor para sus usuarios internos y externos.

Un modelo de gestión de TI podría considerarse como una herramienta gerencial eficaz que guía la prestación de los servicios de TI en las organizaciones y les permite encontrar elementos diferenciadores, como lo afirma Arévalo (2007) citado en Vásconez, Oleas, Bastidas, Vásquez & Condo (2020), identificando y articulando aquellos datos relevantes que por alguna razón se encuentran dispersos en su estructura.

Un modelo de gestión de TI debe tener en cuenta tanto el aspecto técnico como el de negocio. Según ITIL (Information Technology Infrastructure Library), las mejores prácticas en la gestión de TI incluyen una efectiva administración de los servicios tecnológicos que soportan los procesos de negocio, así como la definición clara de los roles y responsabilidades que implica la gestión de TI, mediante el establecimiento de indicadores de desempeño que permitan evaluar el impacto de las mismas (Axelos, 2019).

Implementar un modelo de gestión de TI, permite optimizar los procesos, mejorar la calidad del servicio y garantizar una respuesta rápida a las cada vez más crecientes necesidades de los clientes; por tal motivo, es importante controlar eficientemente el uso de los recursos

tecnológicos, de tal manera que se logre una alineación adecuada con los procesos de negocio y la organización pueda tener la capacidad de adaptarse a un entorno altamente dinámico, que le permita lograr una diferenciación y la creación de valor para sus clientes.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y considerando la importancia de una adecuada gestión de TI en las organizaciones, este proyecto tiene como objetivo el diseño de un modelo de gestión de TI para la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario CORPRODINCO, en el que se evidencie la estructura de administración de los recursos tecnológicos tanto de hardware como de software, en aras de entregar servicios profesionales de calidad a sus partes interesadas y aumentar el valor de negocio de la Corporación.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Delimitación Operativa

La presente investigación apuntará a un Modelo de Gestión de TI en La Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario – CORPRODINCO, siendo preciso identificar la información de cada proceso que permita organizar los alcances institucionales. Los inconvenientes que se podrían presentar para el desarrollo de la investigación están relacionados con la disponibilidad de la información.

1.5.2 Delimitación Conceptual

La conceptualización utilizada para el desarrollo de la investigación es la asociada a los Modelos de Gestión de TI, seguimiento y la administración de los sistemas de tecnología de la información de una organización y el Desarrollo Integral Comunitario de CORPRODINCO.

1.5.3 Delimitación Geográfica

La investigación se desarrollará teniendo en cuenta el contexto de La Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario – CORPRODINCO, en cada una de sus sedes.

1.5.4 Delimitación Temporal

El tiempo definido para la ejecución de la presente investigación corresponde a dos semestres académicos, contados a partir de la aprobación del anteproyecto.

Capítulo 2. Marco referencial

2.1 Marco histórico

La propuesta de diseño de un modelo para la gestión de servicios de TI para la Corporación CORPRODINCO, tiene como referentes, los trabajos que se relacionan a continuación y que han sido producto de investigaciones en el contexto internacional, nacional y local.

2.1.1 Ámbito internacional

El trabajo titulado “Modelo de gestión de los servicios de tecnología de información basado en COBIT, ITIL e ISO/IEC 27000”, propuesto por (Armendáriz, 2017), sugiere la aplicación del marco de referencia COBIT 5 y las mejores prácticas de ITIL V3, para facilitar la ejecución de los servicios de TI a partir de la mejora de los procesos organizacionales, garantizando la confiabilidad, disponibilidad, continuidad, capacidad de equipos, control de cambios, mejora en los tiempos de respuesta a incidentes y la eficiencia de los servicios de TI. La autora asegura que los estándares mencionados anteriormente, facilitan la implementación de los controles propuestos para lograr la optimización en la gestión de los recursos, minimizar los riesgos, satisfacer a los terceros involucrados y aumentar los niveles de seguridad de la información, todo alineado a los objetivos estratégicos de la organización.

Adicionalmente, el trabajo realizado por Aponte y Cuenca (2021), titulado “Modelo de Gestión de TI para el Gobierno Descentralizado Municipal del cantón Huaquillas” de Ecuador, propone el uso y aplicación de las mejores prácticas de gobierno a partir del estándar COBIT y el marco de referencia ITIL v.4. Este trabajo permitió analizar la situación actual del área de TI, determinar su nivel de madurez, identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del Gobierno Municipal del cantón Huaquillas, “establecer las actividades primordiales que necesitan ser atendidas, definir recomendaciones enfocadas en las acciones que se deben realizar para que el personal de TI pueda gestionar eficazmente los recursos tecnológicos y de comunicación con los que cuenta la institución”, entre otras, y de esta manera, optimizar los servicios de TI para ofrecer a los ciudadanos, procesos de gestión de información de mayor calidad.

Por su parte, Sandoval (2023) en su investigación, propone diseñar y desarrollar un modelo de gestión basado en la administración del servicio de TI con la finalidad de reducir la indisponibilidad y mejorar la calidad de los servicios en entidades financieras como las Cajas Municipales de la región Piura, Perú, realizando el análisis de las normas de calidad de servicio según estándares internacionales e integración de buenas prácticas de ITIL e ISO/20000. El modelo propuesto comprende “un enfoque sistemático para planificar, operar, mantener y mejorar el sistema de gestión de servicios de TI, para facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información de alta calidad a los clientes internos y externos de estas entidades financieras”.

Para Peña y Anías (2020) uno de “los problemas actuales para la introducción de las tecnologías de la información en las organizaciones, es el desalineamiento y la complejidad existente entre las infraestructuras TI y las políticas del negocio provocadas por múltiples marcos de referencia con insuficiencias para su unificación, heterogeneidad y dispersión en los elementos a gestionar y los modelos de gestión estandarizados con poca integración entre ellos e inexactitud en las soluciones de evaluación de impacto”; por esta razón, su trabajo titulado “Modelo para la gestión de infraestructuras de tecnologías de la información”, “desarrolla un modelo para la gestión de infraestructuras TI que contribuye a reducir la complejidad y el desalineamiento presentes en estas; este modelo posee cinco componentes: marco integrado de procesos para la gestión de las TI, contextualizado las necesidades de las organizaciones”; “diseño de políticas de TI a partir de la extrapolación de los métodos de diseño de arquitecturas de sistemas; dimensionamiento de la infraestructura subyacente necesaria para automatizar la gestión y cumplir las necesidades de calidad de servicio”; “ejecución de políticas en las infraestructuras subyacentes, con la propuesta de una modificación a la arquitectura de gestión basada en políticas; y, por último, evaluación de impacto, que contempla el impacto estratégico, estructural y social”.

Así mismo, Quezada, et al. (2018), en su artículo titulado “Servicio y Gestión de las Tecnologías de la Información en las empresas”, afirma que es fundamental el apoyo de los diferentes tipos de marcos para el gobierno y la gestión en lo que respecta a las decisiones para la adquisición de Tecnologías de la Información. Este trabajo presenta “un estudio exploratorio de los soportes técnicos establecidos en los departamentos de tecnología de la información de la ciudad de Santa Rosa, provincia de El Oro, en el cual se pretende verificar la aplicación del

gobierno y la gestión de las TI en las empresas seleccionadas. Los resultados que se obtuvieron evidencian claramente la escasa incorporación de buenas prácticas para el gobierno de TI dentro de las empresas evaluadas, por lo que se recomienda su incorporación inmediata como una medida para garantizar servicios de calidad a sus clientes".

Finalmente, el trabajo de investigación titulado "Implementación de Buenas Prácticas para la Gestión de Servicios de TI Basado en ITIL V3 para la Unidad de Tecnologías de la Información de la Zona Registral No. VII – Sede Huaraz, 2016" propuesto por Asencios (2019), tiene por objetivo general implementar buenas prácticas basado en ITIL v3 en la Unidad de Tecnologías de la Información de la Zona Registral No. VII – Sede Huaraz, "para mejorar la gestión de servicios de TI. Con la implementación de las buenas prácticas se logró desarrollar la herramienta que soporta el modelo de gestión de servicios de TI basado en ITIL, de acuerdo a los procesos del diseño del modelo propuesto, el mismo que permite realizar la gestión de servicios para reducir el tiempo de diagnóstico del mismo".

2.1.2 Ámbito nacional

En el contexto nacional, el trabajo realizado por Quintero y Peña (2017) titulado "Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales" "se fundamenta en el estándar ITIL por ser el más completo de los referentes de ITSM actualmente, el cual utiliza la medición y la mejora continua de la calidad de los servicios ofrecidos por el Área de TI, tanto desde la perspectiva del cliente como de la organización". "El modelo fue desarrollado según la metodología mencionada, soportada en el Ciclo Deming,

enfocado a la mejora continua de procesos y columna vertebral del ciclo de vida del servicio propuesto por ITIL. Inicialmente se realizó el diagnóstico de los procesos y la Gestión de Servicios de TI desarrollados por el área. En segundo lugar, se determinaron los elementos relevantes de ITIL aplicables al área de TI, evaluando el nivel de madurez actual y deseada de los procesos, apoyado en el modelo CMMI. En tercer lugar, fue elaborada la mejora de la adaptación de los procesos seleccionados fundamentados en ITIL, estructurando procesos, roles, funciones y métricas".

Otro estudio interesante sobre gestión de TI lo proponen Rosero y Jiménez (2023), en relación con la gestión de tecnología en los procesos de escrutinio electoral en Colombia. Esta investigación, aunque no propone la utilización de un estándar o marco de referencia reconocido internacionalmente, sugiere la adaptación de un modelo compuesto de seis fases, que sintetizan el proceso de gestión tecnológica: "Identificación de necesidades tecnológicas para la transparencia del escrutinio; selección del rumbo tecnológico del escrutinio; acceso a las tecnologías para el escrutinio; protección y auditabilidad de las tecnologías; explotación y uso de las tecnologías del escrutinio y seguimiento y mejora continua del proceso de gestión tecnológica".

Los autores consideran que es necesario "que se aborde la incorporación de tecnologías desde la gestión tecnológica; de esta manera se avanza respecto de la visión aislada de una u otra solución puntual. Empero, esta visión técnica y de gestión puede que no logre abarcar de manera integral problemas característicos de países como Colombia, en donde temas como la corrupción afectan de forma importante los procesos electorales, por lo cual el análisis puede enriquecerse

desde otras disciplinas y perspectivas y, por supuesto, con la participación directa de la ciudadanía". "La propuesta de gestión tecnológica aporta a la mitigación de deficiencias históricas representadas en procesos obsoletos con efectos críticos, y busca ser referente de mejora y credibilidad de la gestión de las elecciones y la democracia participativa en Colombia y Latinoamérica, en el marco de las políticas de modernización del Estado".

Resulta importante también, el trabajo realizado por Leal, González y Reyes (2021) titulado "Modelo para la mejora de la calidad alineando las tecnologías de la información y el negocio"; este trabajo presenta un modelo "que permite su ejecución en correspondencia con las buenas prácticas para alinear TI-negocio, las normas internacionales ISO 9001 e ISO 9004 y los modelos de excelencia en la gestión". Adicionalmente, este estudio reafirma la carencia de "herramientas para manejar la alineación TI-negocio como un proceso integrado a la gestión de un proyecto de mejora. Su objetivo radica en mejorar la gestión a partir de la alineación de los niveles (organizacional, de procesos y de personas o individual) y las TI (información, aplicaciones e infraestructura tecnológica). La alineación TI-negocio se basa en los siguientes principios: mejora continua, enfoque estratégico, enfoque a procesos, enfoque de competencias y alineación TI-negocio".

Adicionalmente, el trabajo realizado por Castilla (2019), presenta una metodología para aplicar el análisis de la capacidad de los procesos definidos por el marco COBIT 5 en el área de tecnologías de la información del Municipio de Bucaramanga. "Para realizar este análisis se utilizó la metodología propuesta por COBIT 5 que identifica a partir de los objetivos estratégicos de la entidad, los procesos del área de TI que estaban alineados con el cumplimiento de los

objetivos estratégicos de la entidad". "Una vez identificados, se procedió a medir las capacidades de esos procesos y proponer un plan de mejoramiento que tomó en consideración definir procesos de Gobierno y procesos de Gestión, mejorar los actuales que hacen parte del macroproceso del área y formalizar aquellos que no existen, pero contribuyen al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la entidad". "Se elaboró un tablero de control que permite hacer el seguimiento, de acuerdo con los criterios de mejora propuestos por COBIT 5. Para realizar el ejercicio, se tuvo en cuenta la normatividad que aplica a las entidades de Gobierno de Colombia con relación al uso de las tecnologías de la información, se incluyó como insumo del ejercicio el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información del Municipio de Bucaramanga 2016-2019 y se revisaron los lineamientos, objetivos, principios y propósitos de la Política de Gobierno Digital del Gobierno de Colombia".

2.1.3 Ámbito regional/local

Lobo (2021) en su trabajo titulado "Modelo de Gestión de TI para las Instituciones de Educación Superior del sector público, en el departamento Norte de Santander." integra un modelo de gestión de Tecnologías de la Información en instituciones de educación superior, para brindar apoyo a los procesos de Gobierno de TI, encaminados al logro de la eficiencia a través de una correcta administración y control de recursos, lo que redunda en transparencia y en la forma en que se prestan los servicios misionales de estas instituciones. La autora propone, a partir de una revisión bibliográfica, identificar las mejores prácticas de gestión de TI para luego, realizar un diagnóstico del nivel de madurez de las instituciones objeto de estudio en términos de la gestión que han hecho de las tecnologías de la información que soportan sus procesos

misionales. Este diagnóstico permitió concluir que, aunque se hacen esfuerzos por ejecutar procesos de manera planeada y monitoreada hacia el logro de los objetivos institucionales, aún no se alcanza el máximo nivel de madurez, lo que refleja la carencia de procesos de mejora continua que satisfagan las necesidades institucionales, de cara a la entrega de valor para sus usuarios internos y externos.

Otro trabajo que puede considerarse en esta investigación, es el realizado por Ortiz (2021) cuyo propósito es diseñar un modelo de gestión de TI para las entidades públicas del municipio de Aguachica, Cesar, partiendo del diagnóstico del nivel de madurez de los servicios de TI prestados, hasta la posterior validación; el trabajo pretende proporcionar una ruta que le permita a las entidades del municipio de Aguachica, departamento del Cesar, alinear sus objetivos y procesos con las estrategias asociadas a TI. “Contar con un modelo de gestión acorde a las necesidades presentes en la organización objeto de estudio, garantiza el cumplimiento de las metas corporativas y mejora la prestación del servicio; lo cual se vería reflejado en disminución del riesgo, celeridad en los procesos, satisfacción de los usuarios, índices de desempeño óptimo y mayor efectividad en materia de controles”.

Otro estudio reciente es el desarrollado por Márquez (2023) titulado “Diseño de un modelo de gestión de servicios tecnológicos para las alcaldías de la provincia de Ocaña”, que “incorpora políticas y lineamientos bajo estándares de calidad que permiten integrar una estructura funcional y eficiente en la cadena de valor de los procesos de tecnologías de la información, enfocados en la política pública de racionalización de trámites y servicios, asegurando de esa manera alineación en los objetivos del negocio con el uso e implementación

de estrategias de TI". "El modelo de gestión tecnológica se estructuró validando e incorporando los objetivos de gestión APO Y BAI de COBIT; en la estructura se analizaron diferentes artefactos como la aplicación del instrumento de medición a los principales actores de las entidades objeto de estudio, en la cual se pudo apreciar las similares falencias que se presentan en alcaldías en materia de transformación digital y arquitectura empresarial; además, se analizaron los niveles de madurez de las entidades por medio de la evaluación emitida por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), en la cual se evaluaron 3 ejes como lo son arquitectura, seguridad de la información y servicios ciudadanos digitales", dando como resultado, una amplia diferencia entre las alcaldías de la Provincia, en materia de seguridad de la información y arquitectura tecnológica.

Por su parte, Ramírez (2023) en su trabajo denominado " Modelo de gestión de TI para el apoyo en los procesos de Tecnología de la Información en pymes de Aguachica", propone la adopción de elementos del estándar COBIT 2019 y del estándar ISO 200001-2018, por el grado de importancia de las PYMES con dominio TI en su diseño organizacional, ya que sirve de soporte para fortalecer la estructura interna de la empresa, dotarla de valor agregado y mejora continua, hacerla competitiva para ingresar en nuevos mercados, incrementar el auge de la aplicación en recursos tecnológicos en todas las áreas de la organización y mantener los datos actualizados. La validación del modelo apoyado en el alfa de Cronbach, "permitió una validación horizontal para la formulación del modelo de gestión de TI que soporta los procesos tecnológicos en las Pymes, y está en línea con factores de necesidad empresarial e incluso con estructura de dirección estratégica de las empresas, ya que en relación con el desarrollo de las metas y las políticas de mejora, brindan un apoyo para la planificación y cumplimiento en los procesos de

innovación o cambios dentro de las organizaciones en acuerdo a su estructura administrativa. Al tratar de validar el modelo propuesto, se puede concluir que es extensible a otras empresas del mismo o de diferentes sectores, por lo que esta investigación constituye una importante contribución al campo académico y a la gestión de procesos tecnológicos y a la investigación científica".

Otra contribución desde el gobierno de TI, la hacen Sanguino y Cuesta (2023), con su trabajo titulado "Tercerización de servicios de tecnologías de información: modelo de gobierno para las universidades públicas"; aunque se menciona el concepto de gobierno de TI para la tercerización de servicios, este trabajo contempla también aspectos de la gestión tecnológica y el control de las actividades que están relacionadas con el cliente y "el proveedor con el fin de disminuir las brechas existentes entre ambos actores y aumentar las probabilidades de éxito cuando se terceriza un servicio de TI. El modelo cuenta con procedimientos formales que definen actividades concretas, con una clara definición de roles y segregación de funciones, con instrumentos para medir el logro de los objetivos propuestos y con artefactos que posibilitan la documentación de cada una de sus actividades".

2.2 Marco conceptual

El diseño de un modelo de gestión de tecnologías de la información para CORPRODINCO abarca varios elementos críticos. Cada uno de estos conceptos es importante para alinear las TI con los objetivos estratégicos de la organización, optimizar la infraestructura

tecnológica y gestionar adecuadamente los recursos y riesgos asociados. A continuación, se describen los conceptos esenciales de un modelo integral de gestión de TI.

Gobierno de TI: El gobierno de TI es el marco que define las decisiones y las responsabilidades sobre el uso de la tecnología en una organización, asegurando que estas contribuyan al logro de los objetivos y de la estrategia de la organización. Su propósito es alinear la tecnología con las metas organizacionales, maximizar el valor de las inversiones en TI y asegurar la conformidad con políticas y regulaciones. Modelos de gobierno como COBIT y las mejores prácticas de ITIL ayudan a establecer procesos de control y estructuras de gobernanza (ISACA, 2019).

Estrategia de TI: “Es un plan integral que describe cómo se debe utilizar la tecnología para cumplir con los objetivos comerciales y de TI. Define la mejor manera de utilizar la tecnología para alcanzar los objetivos estratégicos de la empresa” (p. 7). La estrategia de TI considera las necesidades del negocio, la supervisión de la ejecución, la planificación a largo plazo de los recursos, la inversión en tecnología y la innovación para mantener la competitividad.

Arquitectura de TI: Comprende el diseño de los componentes tecnológicos de la organización y cómo estos interactúan entre sí para apoyar los procesos empresariales. Incluye el hardware, el software, las redes y los datos, así como los principios y estándares que guían su implementación y uso. Una arquitectura bien estructurada permite una mayor flexibilidad y escalabilidad, lo que facilita la integración de nuevas tecnologías y mejora la eficiencia operativa. Describe la estructura y el diseño de los sistemas y procesos de TI de la organización.

Esto incluye la infraestructura de red, los sistemas de información, las aplicaciones y los estándares tecnológicos.

Madurez de la gestión de TI. Los grados de madurez en gestión de Tecnologías de la Información (TI) se refieren a una escala que evalúa el nivel de desarrollo y eficacia de los procesos y prácticas relacionadas con la gestión de TI en una organización. Estos grados suelen describirse en términos de una progresión desde un estado inicial de inmadurez o ad-hoc hasta un estado avanzado de optimización y excelencia. Generalmente, se utilizan modelos de madurez específicos, como el Modelo de Capacidad y Madurez de la Integración (CMMI) o el Marco de Referencia para la Gestión de Servicios de TI (ITIL), para evaluar y describir los diferentes niveles de madurez en la gestión de TI.

Gestión de Servicios de TI (ITSM): La gestión de servicios de TI se centra en diseñar, implementar y administrar los servicios tecnológicos de una organización de manera que estos aporten valor y cumplan con las expectativas de los usuarios. Este concepto, desarrollado ampliamente en el marco de ITIL, implica procesos de mejora continua y seguimiento a los niveles de servicio acordados. Se centra en la entrega y soporte de servicios de TI de alta calidad para satisfacer las necesidades de los usuarios finales. Incluye la gestión de incidentes, problemas, cambios y niveles de servicio.

Gestión de Proyectos de TI: La gestión de proyectos en TI implica planificar, ejecutar y supervisar proyectos tecnológicos de manera efectiva, cumpliendo con plazos, presupuesto y objetivos de calidad (Project Management Institute, 2021). Este proceso es crucial para la

implementación de iniciativas tecnológicas estratégicas, asegurando que los recursos se utilicen de forma óptima y que los proyectos se alineen con la estrategia organizacional. Los enfoques como PMBOK y las metodologías ágiles (Scrum, Kanban) son ampliamente utilizados para gestionar proyectos de TI de forma eficiente.

Gestión de Riesgos de TI: La gestión de riesgos en TI se refiere a la identificación, evaluación y mitigación de riesgos tecnológicos que pueden afectar la operación o la seguridad de la organización. Incluye la implementación de controles y protocolos para minimizar vulnerabilidades, garantizando la continuidad del negocio y protegiendo los datos y sistemas críticos. Este proceso se integra en el modelo general de gestión de TI y se coordina con el gobierno y la estrategia de TI para abordar los riesgos de manera integral y oportuna.

Gestión de Recursos Humanos de TI: La gestión del recurso humano en TI se enfoca en la planificación, adquisición, desarrollo y retención del talento tecnológico dentro de la organización. Incluye la capacitación continua y el desarrollo de competencias para adaptarse a nuevas tecnologías y metodologías, así como la motivación y el compromiso de los empleados para maximizar su desempeño y su contribución al logro de los objetivos organizacionales. La gestión efectiva del talento en TI es clave para la innovación y la eficiencia operativa en cualquier estrategia de TI. Se refiere a la adquisición, desarrollo y retención de talento en el departamento de TI, asegurando que el personal tenga las habilidades y competencias necesarias para cumplir con los objetivos de la organización.

Gestión de la Calidad de TI: La gestión de la calidad de TI se enfoca en garantizar que los servicios y productos de tecnología de la información cumplan con los estándares establecidos y respondan a las expectativas de los usuarios internos y externos. Este enfoque incluye el desarrollo de políticas y procedimientos que aseguran la calidad en cada fase del ciclo de vida de los servicios de TI, desde su planificación hasta su operación y mejora continua. Establece estándares y procesos para garantizar que los productos y servicios de TI cumplan con los requisitos y expectativas de calidad de la organización y sus clientes.

Cumplimiento y Ética: La ética y el cumplimiento en TI abordan las prácticas y normas que rigen el uso responsable y seguro de la tecnología dentro de la organización, con especial énfasis en la protección de datos, la privacidad, la transparencia y el uso ético de los recursos informáticos. Además, la ética en TI implica la implementación de políticas que aseguren la integridad de los procesos y la transparencia en el uso de los recursos tecnológicos, promoviendo una cultura organizacional que priorice el bienestar de los empleados, clientes y partes interesadas. El compromiso con la ética y el cumplimiento en TI contribuye a un entorno de trabajo donde los empleados comprenden la importancia de la responsabilidad y la integridad en el manejo de la tecnología. Un enfoque ético y de cumplimiento también fomenta la innovación responsable y asegura que el desarrollo de soluciones tecnológicas esté alineado con los principios de sostenibilidad y responsabilidad social.

2.3 Marco contextual

Para diseñar un modelo de gestión de TI para la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario - CORPRODINCO, es fundamental comprender el contexto en el que opera la organización. CORPRODINCO es una organización del sector social que trabaja para sembrar esperanza, mejorar la calidad de vida y generar capacidades a las personas, las familias y las comunidades. Durante 27 años se ha consolidado en el territorio colombiano como una organización social que, a través de la innovación, el diseño y desarrollo, y la gestión de conocimiento ofrece servicios a personas, familias y comunidades en contextos adversos en los departamentos de Norte de Santander, Santander, Nariño y Arauca. Las alianzas público-privadas, la articulación interinstitucional la incidencia, los procesos de atención con personal altamente calificado han permitido mejorar la calidad de vida de la población de interés.

CORPRODINCO “es una organización del sector social, que, desde la gestión de alianzas, el conocimiento y la innovación social, ofrece servicios a nivel psicosocial, educativo y de integración; inclusivos, con enfoque de género y de derechos centrados en la persona”. “Sus acciones están enfocadas en niñas, niños, adolescentes, jóvenes, mujeres, familias y comunidades, utilizando metodologías colaborativas, reflexivas y de incidencia, para la transformación de sus realidades”.

“Desde la formulación y ejecución de proyectos sociales, de investigación y de educación, contribuye a la sostenibilidad de familias y comunidades en contextos adversos, propiciando el empoderamiento y la convivencia sin violencias para la generación de

capacidades e incidencia en el territorio". Dentro de sus políticas institucionales busca satisfacer a sus participantes "aplicando diseño, desarrollo, gestión del conocimiento e innovación para una atención con calidad y oportunidad en el servicio social prestado. CORPRODINCO en el marco de la mejora continua optimiza sus procesos mediante el aseguramiento y monitoreo del servicio, previene riesgos y controla con transparencia y ética el desarrollo de sus actividades. Así mismo, mediante la confiabilidad y el reconocimiento en el sector social, CORPRODINCO controla el cumplimiento de sus deberes legales y reglamentarios exigibles en las alianzas público privadas y de cooperación".

Por la criticidad de la información que maneja, CORPRODINCO "protege, preserva y administra la integridad, confidencialidad, disponibilidad y autenticidad de la misma, así como la seguridad digital, previniendo incidentes mediante la gestión de riesgos integrales en seguridad y privacidad de la información y seguridad digital, con la implementación de controles de seguridad físicos y digitales, orientados a la mejora continua". En la política de seguridad de la información están contemplados los aspectos que tienen que ver con el manejo de cuentas de usuario, políticas de escritorio, protectores de pantalla y reproducción de la información, uso del hardware, uso de aplicativos, control de datos y normas aplicables, backup y clasificación de la información, mantenimiento de equipos, auditoría y seguridad y revocación de los perfiles de acceso de los usuarios.

En la Corporación la mayoría de la información se maneja con las aplicaciones de Office 365; para cada proyecto existe un sitio de SharePoint donde se asignan los permisos correspondientes para que solo los profesionales que hacen parte de ese proyecto tengan acceso

al sitio. Para algunos procesos del sistema de gestión de calidad y algunos proyectos específicos se han implementado algunas aplicaciones de PowerApps para realizar el registro de información; integrando PowerAutomate se generan las carpetas de SharePoint del proceso o proyecto algunos formatos en PDF con la información registrada en las aplicaciones; adicionalmente desde las aplicaciones se generan notificaciones por medio del correo electrónico. Los formularios se crean utilizando Forms, y en algunos casos se tienen algunos flujos de PowerAutomate para enviar una notificación por correo o pasar la información a una lista de SharePoint.

Para llevar el registro de compromisos generados por los comités de calidad se utiliza Planner y se está contemplando la posibilidad de utilizar Project. Para las reuniones se utiliza Teams, algunos profesionales utilizan el Calendario de Office, y en algunas ocasiones se ha utilizado o PowerBI. Todo el control de acceso se realiza por las cuentas de correo, por grupos de seguridad; adicionalmente en la Corporación existen servidores donde se aloja el software contable, un servidor Web donde se está implementando un aplicativo para realizar el registro de los informes de gestión y algunos procesos del sistema de gestión de calidad. Para temas de seguridad en la sede principal existe un Firewall, y las personas del área financiera que necesitan conectarse al software contable lo realizan utilizando VPN (Redes privadas virtuales).

2.4 Marco teórico

El marco teórico para los modelos de gestión de Tecnologías de la Información proporciona un conjunto de conceptos, principios y enfoques que sustentan el diseño, la

implementación y la evaluación de estos modelos. Por esta razón, se hace necesario abordar las siguientes teorías:

Teoría del Gobierno de Tecnologías de la Información. El gobierno de tecnologías de la información se refiere al conjunto de procesos, estructuras y mecanismos que garantizan que las inversiones en TI respalden los objetivos estratégicos de una organización y cumplan con las necesidades de sus partes interesadas. Como señalan Weill y Ross (2004), "el gobierno de TI implica la especificación de los derechos de toma de decisiones y la rendición de cuentas para alentar comportamientos deseables en el uso de la TI" (p. 24). Esta teoría reconoce la importancia de alinear la estrategia de TI con la estrategia empresarial más amplia para maximizar el valor empresarial derivado de la tecnología.

La teoría del gobierno de TI se basa en la premisa de que la TI es un activo estratégico que debe ser administrado y dirigido de manera efectiva para generar valor y mitigar riesgos. Como afirman Van Grembergen y De Haes (2009), "el gobierno de TI implica liderazgo, estructuras organizativas y procesos que aseguran que la TI de una organización respalde y mejore la consecución de sus estrategias y objetivos" (p. 82). Esto implica establecer roles y responsabilidades claras, así como procesos de toma de decisiones transparentes para garantizar que la TI esté alineada con las prioridades y necesidades de la organización.

Además, la teoría del gobierno de TI reconoce la importancia de la supervisión y el control para garantizar el uso adecuado de los recursos de TI y el cumplimiento de las políticas y regulaciones. Como indica Brown y Grant (2005), "el gobierno de TI implica la definición de

marcos de referencia, políticas, procedimientos y controles para garantizar que los objetivos de la organización se alcancen y que los riesgos asociados con el uso de la TI se gestionen de manera efectiva" (p. 315).

La teoría del gobierno de TI proporciona un marco conceptual para guiar la toma de decisiones y la gestión de la tecnología de la información en las organizaciones, con el objetivo de optimizar el valor empresarial y mitigar los riesgos asociados con su uso.

Por su parte, la gestión de tecnologías de la información abarca un conjunto de prácticas, procesos y políticas diseñadas para dirigir y administrar eficazmente los recursos de TI dentro de una organización. Como señalan Laudon y Laudon (2020), "la gestión de TI es la disciplina que se enfoca en el uso de la tecnología de la información para lograr los objetivos y metas estratégicas de una organización" (p. 9). Esta teoría reconoce la importancia crítica de la TI en el logro de los objetivos empresariales y en la mejora del rendimiento organizacional.

La teoría de gestión de TI se basa en la premisa de que la tecnología de la información es un recurso estratégico que debe ser administrado y dirigido de manera efectiva para generar valor y promover la innovación. Como afirman Turban et al. (2019), "la gestión de TI implica la planificación estratégica, la adquisición de recursos, el desarrollo de sistemas y la supervisión del desempeño para asegurar que la tecnología de la información contribuya de manera significativa al éxito organizacional" (p. 14). Esto implica la alineación de la estrategia de TI con la estrategia empresarial más amplia y el desarrollo de capacidades tecnológicas que impulsen la ventaja competitiva.

Además, la teoría de gestión de TI reconoce la importancia de la gestión del cambio y la adaptación continua en un entorno tecnológico en constante evolución. Como indica McKeen y Smith (2015), "la gestión de TI implica la capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios en la tecnología y el entorno empresarial, aprovechando las oportunidades emergentes y mitigando los riesgos asociados con la obsolescencia tecnológica" (p. 26). Esto requiere un enfoque proactivo hacia la innovación y la mejora continua, así como una mentalidad receptiva hacia el cambio organizacional.

No menos importante para esta investigación es el estudio de las teorías administrativas. La administración se refiere al estudio sistemático de los principios, prácticas y procesos que guían la organización y dirección de recursos humanos, financieros y materiales dentro de una organización para alcanzar sus objetivos. Como señalan Robbins y Coulter (2019), "la administración se define como el proceso de coordinar y supervisar las actividades de trabajo para que se realicen de manera eficiente y eficaz con y a través de otras personas" (p. 4). Esta teoría aborda aspectos clave como la planificación, organización, dirección y control de recursos para lograr los objetivos organizacionales.

La administración tiene sus raíces en el trabajo pionero de pensadores como Henri Fayol y Frederick Taylor. Fayol (1916) destacó la importancia de las funciones administrativas como planificación, organización, dirección y control, mientras que Taylor (1911) propuso los principios de la administración científica, que enfatizaba la eficiencia y la productividad a través de la estandarización de procesos y la especialización del trabajo.

La administración ha evolucionado a lo largo del tiempo para incluir enfoques más contemporáneos como la teoría de contingencia, que reconoce que no hay un enfoque único o universal para la administración y que las prácticas de gestión deben adaptarse al contexto y las circunstancias específicas de cada situación (Donaldson, 2001). Así mismo, aborda aspectos clave de liderazgo y motivación. Como señala Northouse (2018), "el liderazgo es el proceso de influir en un grupo para lograr metas" (p. 3). La teoría de administración proporciona herramientas y marcos conceptuales para entender cómo los líderes pueden inspirar y motivar a los empleados para alcanzar los objetivos organizacionales.

2.5 Marco legal

Para diseñar un modelo de gestión de Tecnologías de la Información para la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario - CORPRODINCO en Colombia, es esencial tener en cuenta el marco legal y regulatorio que rige las actividades de TI en el país.

Constitución Política de Colombia. “Algunos fundamentos constitucionales en torno a la seguridad digital se relacionan con la garantía de los principios, deberes y derechos constitucionales; con el derecho a la intimidad personal y familiar; con la libertad de expresión y difusión del pensamiento, entre otros”.

Ley 527 de 1999 – Comercio Electrónico. “Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones”.

Ley 594 de 2000 (Ley General de Archivos). “Habilita el uso de nuevas tecnologías de manera general, es posible establecer que para satisfacer los requerimientos establecidos en esta norma sea viable usar firmas electrónicas simples, certificadas y firmas digitales”.

Ley 1032 de 2006 -Derechos de autor y conexos. “Modifica el Código Penal en especial, sobre la prestación, acceso o uso ilegales de los servicios de telecomunicaciones y Violación a los mecanismos de protección de derecho de autor y derechos conexos, y otras defraudaciones”.

Ley 1150 de 2007. “Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos”.

Circular 052 de 2007 de la Superintendencia Financiera de Colombia. “Fija los requerimientos mínimos de seguridad y calidad en el manejo de información a través de medios y canales de distribución de productos y servicios para clientes y usuarios”.

Ley 1266 de 2008 Habeas Data. “Contempla las disposiciones generales en relación al derecho de habeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones”.

Ley 1273 de 2009. “Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado denominado "de la protección de la información y de los datos" y se

preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones".

Ley de Protección de Datos Personales (Ley 1581 de 2012): Esta ley establece disposiciones para la protección de datos personales y la privacidad de los ciudadanos. CORPRODINCO debe cumplir con los principios de protección de datos, obtener consentimiento adecuado para el tratamiento de datos personales y garantizar la seguridad de la información.

Ley de Comercio Electrónico (Ley 527 de 1999): Esta ley regula las transacciones electrónicas y el comercio electrónico en Colombia. CORPRODINCO debe cumplir con los requisitos de validez legal de contratos electrónicos, la emisión de facturas electrónicas y la protección de la información en línea.

Norma Técnica Colombiana de Seguridad de la Información (NTC ISO/IEC 27001): Esta norma establece los requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de seguridad de la información. CORPRODINCO puede adoptar esta norma para garantizar la seguridad de sus activos de información.

Normativa de Protección al Consumidor (Ley 1480 de 2011): Esta ley protege los derechos de los consumidores en Colombia y establece disposiciones sobre publicidad, garantías, contratos de adhesión y protección contra prácticas abusivas. CORPRODINCO debe cumplir con estas disposiciones al ofrecer servicios en línea a los consumidores.

Ley 1564 de 2011 - Uso de las TIC. “Permite el uso de las TIC en todas las actuaciones de la gestión y trámites de los procesos judiciales con el fin de facilitar el acceso a la justicia”.

Resolución CRC 3066 de 2011. “Se establece el régimen integral de protección de los derechos de los usuarios de los servicios de comunicaciones. En particular, se establece que los proveedores de servicios de comunicaciones deberán implementar procesos formales de tratamiento de incidentes de seguridad de la información propios de la gestión de seguridad del proveedor”.

Resolución CRC 3067 de 2011. “Está Resolución establece en el artículo 2.3, que los proveedores que ofrezcan acceso a internet deben utilizar los recursos técnicos y logísticos tendientes a garantizar la seguridad de la red y la integridad del servicio, para evitar la interceptación, interrupción e interferencia del mismo”.

Ley de Firmas Electrónicas (Ley 527 de 1999): Esta ley regula el uso de firmas electrónicas y establece su validez legal en Colombia. CORPRODINCO puede utilizar firmas electrónicas para autenticar documentos y transacciones en línea.

Reglamento General de Protección de Datos (RGPD): Aunque no es una ley colombiana, el RGPD de la Unión Europea puede ser relevante si CORPRODINCO maneja datos de ciudadanos europeos. La organización debe cumplir con los estándares de protección de datos del RGPD al procesar datos personales de residentes de la UE.

Ley 1098 de 2006 (noviembre 8): Por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia, el cual tiene por objeto establecer normas sustantivas y procesales para la protección integral de los niños, las niñas y los adolescentes, garantizar el ejercicio de sus derechos y libertades consagrados en los instrumentos internacionales de Derechos Humanos, en la Constitución Política y en las leyes, así como su restablecimiento. Dicha garantía y protección será obligación de la familia, la sociedad y el Estado.

Es importante que CORPRODINCO esté al tanto de estas leyes y regulaciones y que tome las medidas necesarias para cumplir con ellas en el diseño y la implementación de su modelo de gestión de TI. Además, se recomienda consultar a expertos legales o consultores en TI para asegurar el cumplimiento adecuado de todas las disposiciones legales pertinentes.

3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación se enmarcó en la investigación cuantitativa con enfoque descriptivo, puesto que se centra en la recopilación y el análisis de datos numéricos para describir o caracterizar fenómenos, situaciones o poblaciones.

La investigación cuantitativa con enfoque descriptivo se define como un método que busca describir y medir fenómenos específicos, generalmente mediante el uso de instrumentos de medición estandarizados y la aplicación de técnicas estadísticas para analizar los datos recopilados (Burns & Grove, 2019).

En este tipo de investigación, el investigador se enfoca en recopilar datos numéricos que representen características observables o variables de interés, sin intentar establecer relaciones de causa y efecto entre ellas. El objetivo principal es proporcionar una descripción detallada y precisa de la situación o fenómeno estudiado (Creswell & Creswell, 2017). El enfoque descriptivo es especialmente útil para estudiar características de una población, como su distribución demográfica, comportamientos, actitudes o percepciones. Los datos recopilados pueden ser analizados utilizando técnicas estadísticas descriptivas, como medidas de tendencia central, dispersión y frecuencia, para resumir y presentar los hallazgos de manera clara y comprensible (Polit & Beck, 2020).

3.2 Seguimiento Metodológico de la Investigación

3.2.1 Modelo metodológico

Para dar cumplimiento al objetivo general del proyecto se hizo necesario organizar el trabajo de la siguiente manera:

Tabla 1

Seguimiento metodológico del proyecto de investigación

Objetivos de la investigación	Actividades por objetivo	Indicador por actividad
Diagnosticar el nivel de madurez de la gestión tecnológica de la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario CORPRODINCO.	Aplicación del instrumento de diagnóstico para analizar la forma en la que se gestiona la tecnología que soporta los procesos de negocio de CORPRODINCO.	Cuestionario
	Clasificación de la información de acuerdo con los criterios evaluados.	Tabla de clasificación
Estructurar los elementos para diseñar el modelo de gestión de TI aplicable a CORPRODINCO que permita generar valor al alcance de sus objetivos misionales.	Revisión de la literatura para analizar los estándares internacionales relacionados con la gestión de TI	Cuadro comparativo
	Selección de los elementos del modelo	Modelo de gestión de TI
Validar el modelo de gestión de TI propuesto en CORPRODINCO.	Aplicación del instrumento para la validación del modelo por juicio de expertos	Instrumento validación

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

Teniendo en cuenta que CORPRODINCO es una organización que trabaja desde la formulación y ejecución de proyectos sociales, de investigación y educación y en aras de salvaguardar la información que se utiliza y se genera como producto de estos proyectos, ha visto la necesidad de incorporar dentro de su modelo de procesos, un área de Sistemas (Ver Figura 2) conformada por 13 miembros distribuidos en todas las sedes de la Corporación, razón por la cual ésta será tomada como la Población para la presente investigación.

Figura 2

Gestión por procesos CORPRODINCO



3.3.2 Muestra

Por el tamaño reducido de la población, la presente investigación tomó como muestra, el 100% de la misma.

3.4 Técnicas de recolección de información

Para el diseño del modelo de gestión de TI para CORPRODINCO, se utilizó como técnica la Encuesta y como instrumento un cuestionario diseñado en Google Forms que permitió identificar el nivel de madurez de la Corporación, en relación con los procesos de gestión tecnológica.

3.4.1 Fuentes primarias

La información que se tomó de primera mano, será la proporcionada por los 13 miembros que conforman el área de Sistemas de la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario – CORPRODINCO, a través de la aplicación del instrumento de recolección definido anteriormente.

3.4.2 Fuentes secundarias

Estas fuentes se constituyen a partir de la información consultada en repositorios académicos, documentos técnicos, estándares y buenas prácticas relacionadas con la gestión de TI.

3.5 Análisis de la información

La fase de análisis de datos se proyectó con la información obtenida del procesamiento de los resultados de la aplicación del instrumento de recolección utilizado. Se realizó un análisis de tipo cuantitativo para definir los niveles de madurez en la gestión de TI de la Corporación, cuya información servió como insumo para el diseño del modelo que se propone en esta investigación.

Capítulo 4. Resultados

4.1 Diagnóstico del nivel de madurez de la gestión tecnológica de la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario – CORPRODINCO

A partir del análisis de la información recolectada mediante el instrumento aplicado para la investigación, se presenta un panorama general de la situación tecnológica de ORPRODINCO estructurado por los componentes clave: gestión de procesos, seguridad de la información, infraestructura y gestión de proyectos, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora:

Gestión de procesos. CORPRODINCO ha logrado un avance importante al integrar herramientas de Microsoft 365 en sus procesos operativos. Aplicaciones como Power Automate, Power Apps y SharePoint permiten cierto nivel de automatización y colaboración, lo cual indica una orientación hacia la transformación digital. Sin embargo, aunque existe una conexión declarada entre la planeación estratégica y las necesidades de TI, el seguimiento a la eficiencia de los procesos podría estar limitado por la falta de una evaluación sistemática basada en resultados y beneficios reales. Para lograr una gestión por procesos efectiva, se requiere rediseñar radicalmente los procesos de negocio apoyados en tecnología, buscando mejoras dramáticas en indicadores clave (Hammer y Champy (1993). CORPRODINCO muestra avances, pero la automatización está centrada en tareas individuales y no en la transformación completa del flujo de procesos.

Seguridad de la información. La Corporación presenta medidas preventivas razonables como autenticación de doble factor, antivirus, firewall Fortinet y recomendaciones periódicas. La gestión de accesos por medio de grupos de seguridad en SharePoint también es adecuada. Sin embargo, no existe un plan formal de Continuidad del Negocio (BCP) y un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) estructurado. La norma ISO/IEC 27001 establece que la seguridad de la información debe abordarse desde una visión de gestión del riesgo, estableciendo políticas, controles, roles definidos, auditorías y acciones correctivas. CORPRODINCO cuenta con algunos controles técnicos, pero requiere consolidar una estrategia integral que abarque aspectos como la gestión de incidentes, copias de seguridad regulares y protocolos de recuperación.

Gestión de infraestructura. CORPRODINCO aprovecha servicios en la nube (Microsoft 365) y cuenta con servidores locales para backups. Existe una estrategia presupuestal anual para renovar infraestructura, aunque aún con recursos limitados. Se identifica como positivo el plan de migración a AWS, lo cual apunta a una visión de escalabilidad y modernización. Algunas normas como ISO/IEC 20000 y el marco COBIT sugieren que la infraestructura debe responder a criterios de escalabilidad, disponibilidad, rendimiento y seguridad. Migrar a plataformas Cloud como AWS se alinea con las tendencias de digitalización moderna y ofrece beneficios como elasticidad, acceso remoto, alta disponibilidad y reducción de costos operativos.

Gestión de proyectos. A nivel de la administración de los proyectos que trabaja CORPRODINCO, se reconoce como una debilidad estructural la falta de metodologías estandarizadas para este fin, en especial por la limitación de recursos humanos y financieros.

Microsoft Planner es utilizado de forma básica, y la entidad depende del sistema de calidad para priorizar y ejecutar iniciativas, lo cual puede generar desalineación entre objetivos institucionales y resultados tecnológicos. Modelos como PMBOK (Project Management Body of Knowledge) y metodologías ágiles como Scrum o Kanban promueven la planificación iterativa, gestión de riesgos, asignación clara de roles y seguimiento constante. La implementación de estas prácticas permitiría una mayor eficiencia, adaptabilidad y colaboración. CORPRODINCO necesita avanzar en esta dirección mediante una oficina de proyectos (PMO) que integre las iniciativas de TI con la misión social.

Finalmente, se identificaron fortalezas, debilidades y algunas recomendaciones que pueden tomarse como oportunidades de mejora para superar las situaciones en las que existen brechas en la gestión de TI para CORPRODINCO:

Fortalezas:

- Uso amplio de herramientas colaborativas de Microsoft 365.
- Protección básica contra amenazas cibernéticas.
- Iniciativas de automatización y desarrollo interno.
- Plan para migrar a infraestructura cloud (AWS).

Debilidades:

- Ausencia de una metodología de gestión de proyectos tecnológicos.
- Carencia de un SGSI y BCP formal.
- Escasa evaluación de procesos desde una perspectiva de valor.
- Personal limitado para el soporte tecnológico de toda la organización.

Recomendaciones:

- Implementar un sistema de gestión de seguridad de la información basado en ISO 27001.
- Formalizar un Plan de Continuidad del Negocio con respaldo en ISO 22301.
- Adoptar marcos de trabajo ágiles para la gestión de proyectos.
- Establecer una oficina de gestión de proyectos (PMO).
- Consolidar indicadores de desempeño tecnológico y procesos de mejora continua.
- Capacitar al personal TI en metodologías ágiles, ciberseguridad y servicios en la nube.

Con el fin de dar cumplimiento al primer objetivo relacionado con el diagnóstico del nivel de madurez de la gestión tecnológica para CORPRODINCO, fue necesario hacer un recorrido a través de la literatura para identificar los modelos de madurez existentes; algunos de ellos dirigidos específicamente a las pequeñas empresas; y otros, clasificándolas en distintos niveles desde una concepción teórica (Díaz, Rodríguez y Espinosa, 2022). Independientemente de la perspectiva, los modelos de madurez a partir de la definición de unos criterios preestablecidos, clasifica a las organizaciones en uno o varios niveles o dimensiones, para tener una visión holística de su situación actual, en aras de identificar de manera acertada cuándo y cómo invertir para aprovechar eficientemente sus recursos tecnológicos.

Algunos de los modelos o estándares existentes para analizar el nivel de madurez de la gestión tecnológica en las organizaciones y que se presentan a continuación, tienen enfoques distintos: unos desde el mejoramiento de los procesos, otros, desde la innovación y desarrollo tecnológico y la transformación digital.

La Tabla 2 relaciona algunos de los estándares más utilizados para la medición del nivel de madurez en los procesos de gestión de la tecnología:

Tabla 2

Modelos de madurez de TI

Estándar o modelo	Autor	Aspectos esenciales	Niveles de madurez	Beneficios
CMMI (Capability Maturity Model Integration)	Instituto CMMI	Gestión de procesos y mejora continua	1. Inicial 2. Gestionado 3. Definido 4. Gestionado cuantitativamente 5. Optimizado	Permite una mejora progresiva y controlada de los procesos de TI, aumentando la competitividad y la satisfacción del cliente.
COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies)	ISACA	Gobierno de TI y control de riesgos	0. Incompleto 1. Inicial 2. Repetible 3. Definido 4. Gestionado 5. Optimizado	Asegura el cumplimiento normativo y la mitigación de riesgos en la gestión de TI, así como su alineación con los objetivos de negocio.
ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	AXELOS	Gestión de servicios de TI	1. Inicial 2. Gestionado 3. Estandarizado 4. Medido 5. Optimizado	Optimiza la entrega y soporte de servicios de TI, mejorando la experiencia del usuario.
ISO/IEC 15504 (SPICE)	ISO	Evaluación de procesos de software	Nivel 1 Nivel 2 Nivel 3 Nivel 4 Nivel 5	Facilita la evaluación de la calidad del software y la mejora continua en el desarrollo de productos.

De acuerdo con el marco teórico, en su apartado sobre modelos de madurez para la gestión de tecnologías de la información, CMMI (Capability Maturity Model Integration), es el que, por sus características y beneficios, se configura como el estándar apropiado para determinar el nivel de madurez de la gestión tecnológica de la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario – CORPRODINCO.

CMMI propone cuatro pasos para diagnosticar el nivel de madurez de la gestión tecnológica de CORPRODINCO:

1. Identificar las áreas que serán evaluadas. Por la naturaleza de la Corporación objeto de estudio, las áreas que serán tenidas en cuenta para el diagnóstico son: gestión de procesos, seguridad de la información, gestión de infraestructura y gestión de proyectos.

2. Definir los criterios de evaluación. Cada área será evaluada en función de los siguientes niveles de madurez: Inicial, Gestionado, Definido, Gestionado cuantitativamente y Optimizado.

3. Instrumentos de recolección de datos. Se realizó una entrevista al director de TI de CORPRODINCO a través de un cuestionario de 13 preguntas distribuidas por cada área de evaluación. El análisis de la información recopilada, bajo la mirada del estándar CMMI arrojó los siguientes resultados:

Tabla 3

Análisis de CMMI para cada una de las áreas y subáreas sometidas a evaluación

Área de evaluación	Subárea	Análisis	Nivel de madurez	Observaciones
GESTIÓN DE PROCESOS	Procesos soportados por TI	CORPRODINCO utiliza Office 365; cada empleado tiene una cuenta profesional, lo que permite utilizar las aplicaciones integradas con esta licencia como Outlook, Teams, SharePoint, Forms, PowerApps, entre otras; esto indica una integración básica de TI en los procesos esenciales de la Corporación.	Nivel 2: Gestionado	Existe un uso funcional de la tecnología, sin embargo, es limitado por los recursos económicos.
	Alineación con objetivos estratégicos	La alineación se realiza a través de la planeación estratégica, pero depende de la financiación de proyectos anuales, lo que limita la mejora continua.	Nivel 2: Gestionado	Con necesidad de formalizar los procesos de mejora continua.
	Evaluación de la efectividad	CORPRODINCO utiliza indicadores de calidad para medir el desempeño, pero carece de una automatización completa de los mismos.	Nivel 3: Definido	Es necesario formalizar la automatización de los indicadores de calidad.
	Herramientas de automatización	Uso de Power Automate, PowerApps y SharePoint para automatizar procesos internos. Desarrollo interno con Django (Python).	Nivel 3: Definido	Existe automatización para la ejecución de los procesos de negocio.
SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	Principales amenazas	Malware, Phishing y accesos no autorizados mitigados con Microsoft Defender, firewall Fortinet y autenticación multifactor.	Nivel 4: Gestionado cuantitativam.	
	Protección de datos confidenciales	Control de acceso mediante grupos de seguridad en SharePoint y autenticación multifactorial	Nivel 4: Gestionado cuantitativam.	
	Continuidad del negocio	Ausencia de un plan formal de recuperación ante desastres, aunque existen procedimientos documentados.	Nivel 2: Gestionado	

Área de evaluación	Subárea	Análisis	Nivel de madurez	Observaciones
GESTIÓN DE INFRAEST.	Estrategias de gestión de infraestructura	Presupuesto anual basado en planeación estratégica y adquisición de hardware y licencias	Nivel 2: Gestionado	
	Actualización y escalabilidad	Uso de Office 365 y servidores locales para backups. Plan de migración a AWS.	Nivel 3: Definido	
	Adopción de tecnologías emergentes	Migración progresiva de sistemas a Amazon Web Services (AWS).	Nivel 3: Definido	
GESTIÓN DE PROYECTOS	Priorización de proyectos de TI	Limitada por la falta de recursos y personal especializado	Nivel 1: Inicial	
	Herramientas de gestión de proyectos	Uso de Microsoft Planner y formatos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).	Nivel 2: Gestionado	
	Alineación con necesidades del negocio	Priorización a través de comités de calidad, pero con limitaciones de personal.	Nivel 2: Gestionado	

La tabla 4 presenta un resumen de los niveles de madurez por cada área de evaluación:

Tabla 4

Resumen de los niveles de madurez de CMMI por área de evaluación

Área	Nivel de madurez
Gestión de Procesos	Nivel 3 (Definido)
Seguridad de la Información	Nivel 4 (Gestionado Cuantitativamente)
Gestión de Infraestructura	Nivel 3 (Definido)
Gestión de Proyectos	Nivel 2 (Gestionado)

Fuente: Elaboración propia

4. Análisis de brechas. Este análisis permite identificar las áreas de mejora para priorizar las acciones tendientes a lograr una asignación eficiente de recursos y a la

implementación de los proyectos de gestión tecnológica. La tabla 5 muestra un resumen de este análisis:

Tabla 5

Análisis de brechas para la implementación de proyectos de gestión tecnológica

Área de evaluación	Brecha identificada	Causa	Recomendación
Gestión de Procesos	Falta de integración completa entre los indicadores de gestión de calidad y los procesos tecnológicos.	Limitaciones presupuestarias y de personal debido a la naturaleza sin ánimo de lucro de la organización.	Implementar un sistema de monitoreo automatizado basado en Power BI para el seguimiento de indicadores clave.
Seguridad de la Información	Dependencia exclusiva de herramientas de Office 365 y Microsoft Defender, sin una estrategia integral de ciberseguridad.	Ausencia de políticas de seguridad robustas y planes de contingencia documentados.	Desarrollar un plan de gestión de riesgos de ciberseguridad y establecer auditorías periódicas.
Gestión de Infraestructura	Infraestructura local limitada y migración parcial a la nube.	Presupuesto limitado para inversiones en tecnologías emergentes.	Priorizar la migración a Amazon Web Services (AWS) y establecer un plan de escalabilidad progresiva.
Gestión de Proyectos	Ausencia de un marco metodológico para la gestión de proyectos TI.	Escasez de personal capacitado en gestión ágil de proyectos.	Implementar metodologías ágiles como Scrum y capacitar al personal en herramientas de gestión como Microsoft Planner.

La gestión tecnológica de CORPRODINCO presenta brechas clave en la alineación estratégica, la ciberseguridad, la escalabilidad de la infraestructura y la gestión de proyectos. Se recomienda un enfoque integral basado en CMMI para optimizar estos aspectos, teniendo en cuenta los siguientes ítems:

1. Formalizar un Plan de Continuidad del Negocio (BCP) para garantizar la recuperación ante incidentes de seguridad.

2. Implementar metodologías ágiles (Scrum o Kanban) para fortalecer la gestión de proyectos.

3. Acelerar la migración a la nube (AWS) para mejorar la escalabilidad y la gestión de datos.

4. Desarrollar un sistema de monitoreo de indicadores automatizado para evaluar el desempeño en tiempo real.

5. Capacitar al personal en nuevas tecnologías y fortalecer el equipo de TI para reducir la dependencia de recursos externos.

El diagnóstico evidencia que CORPRODINCO ha alcanzado un nivel intermedio de madurez en la gestión tecnológica, destacándose en seguridad de la información y automatización de procesos. Sin embargo, existen áreas críticas como la gestión de proyectos y la continuidad del negocio que requieren mejoras para avanzar hacia un nivel de madurez optimizado según el estándar CMMI.

Con base en las brechas identificadas anteriormente, CORPRODINCO se encuentra en un grado intermedio de madurez en la gestión tecnológica, con importantes avances en seguridad de la información y automatización de procesos. Sin embargo, existen deficiencias estructurales y operativas que limitan la alineación con los objetivos de la misión de la organización. Se evidencia la necesidad de diseñar e implementar una estrategia integral a partir del estándar CMMI-SVC para potenciar la capacidad organizativa en áreas claves como la continuidad del

negocio, la gestión de proyectos, la escalabilidad tecnológica y la capacitación del talento humano.

Si bien la Corporación ha demostrado avances significativos en materia de seguridad de la información, lo cual se alinea con los principios establecidos por la norma ISO/IEC 27001, que promueve la implementación de controles para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información (ISO, 2022), estos esfuerzos resultan insuficientes en ausencia de un Plan de Continuidad del Negocio (BCP) estructurado y formalizado. Según Whitman y Mattord (2018), una política de seguridad efectiva no puede considerarse completa sin un enfoque integral hacia la continuidad operativa, especialmente en entornos que manejan información crítica y poblaciones vulnerables.

La ausencia de un BCP no solo representa una brecha técnica, sino también una debilidad estratégica. Tal como lo señala Galvao (2020), la resiliencia organizacional no depende únicamente de los mecanismos de protección perimetral, sino de la capacidad institucional para anticipar, responder y recuperarse de eventos disruptivos. En ese sentido, la falta de procedimientos documentados, roles claramente definidos y protocolos de comunicación puede generar consecuencias severas, como la pérdida de datos sensibles, afectación de la atención a usuarios o pérdida de confianza de los actores involucrados.

Autores como Smith (2015) enfatizan que el BCP debe ser más que un documento técnico: debe integrarse en la cultura organizacional y actualizarse mediante pruebas periódicas, capacitación del personal y simulacros, tal como lo recomienda también el estándar ISO 22301,

dedicado a la continuidad del negocio. Esta norma destaca la necesidad de realizar análisis de impacto en el negocio, evaluar riesgos, definir prioridades de recuperación y establecer canales efectivos de comunicación ante emergencias.

Por su parte, la gestión de proyectos tecnológicos en CORPRODINCO, aunque ha mostrado capacidades básicas en planificación y ejecución, presenta limitaciones significativas al no contar con metodologías consolidadas que garanticen eficiencia, adaptabilidad y alineación estratégica. Esta situación concuerda con lo planteado por Kerzner (2017), quien advierte que la gestión tradicional de proyectos, centrada exclusivamente en el cumplimiento de cronogramas y entregables, puede generar una desconexión crítica entre los resultados técnicos y los objetivos estratégicos, especialmente en organizaciones con enfoque social. La falta de adaptación al cambio, observada en la gestión actual, se distancia de las recomendaciones del PMBOK (Project Management Body of Knowledge), que enfatiza la necesidad de establecer estructuras claras de dirección, monitoreo y control, así como procesos de cierre que garanticen la evaluación de los beneficios obtenidos (PMI, 2021). La limitada articulación entre los proyectos y los objetivos misionales también contraviene uno de los principios fundamentales de la gestión de valor organizacional, según el cual cada iniciativa tecnológica debe contribuir de forma tangible al cumplimiento del propósito institucional (PMI, 2021; ISO 21500).

Desde esta perspectiva, la situación de CORPRODINCO revela un nivel incipiente de madurez en la gestión tecnológica de proyectos, al no adoptar marcos de trabajo flexibles y colaborativos. Esta debilidad podría limitar su capacidad para innovar, responder a las dinámicas del entorno social y cumplir con los compromisos institucionales de manera efectiva. La

adopción de enfoques híbridos —que integren prácticas tradicionales (como las definidas en PRINCE2 o PMBOK) con elementos ágiles (como SCRUM o Lean)— puede representar una vía adecuada para organizaciones del sector de servicios en el que se mueve CORPRODINCO. Esta combinación permitiría mantener el orden administrativo y la trazabilidad, mientras se promueve la adaptabilidad, la comunicación transversal y la mejora continua (Highsmith, 2010).

El seguimiento y la evaluación periódica de indicadores de desempeño, es uno de los aspectos más débiles dentro de la gestión tecnológica de CORPRODINCO, pues no existe un sistema de monitoreo que permita evaluar el desempeño de las soluciones y servicios en tiempo real. La toma de decisiones se ve bastante limitada por la falta de datos consolidados, trazabilidad de procesos e indicadores claves que reflejen el cumplimiento de metas y la eficiencia operativa.

Desde una perspectiva de gobernanza tecnológica, la ISO/IEC 20000-1 sobre gestión de servicios de TI y la ISO/IEC 27004 sobre medición en seguridad de la información, coinciden en que los indicadores clave de rendimiento (KPI) son fundamentales para garantizar la efectividad de los servicios y para habilitar la mejora continua. La falta de trazabilidad y consolidación de datos —como se menciona en el caso de CORPRODINCO— impide cerrar el ciclo de retroalimentación necesario para aprender de los errores, escalar buenas prácticas y responder con agilidad ante los cambios del entorno. La implementación de un sistema formal de indicadores no solo permitiría mejorar la toma de decisiones y la eficiencia operativa, sino que, como lo plantea Behn (2003), también contribuiría a una "gestión pública orientada a resultados", donde los datos se convierten en una herramienta para motivar, rendir cuentas y

aprender. La incorporación de este tipo de herramientas podría elevar el nivel de madurez de CORPRODINCO en términos de gestión tecnológica, acercándola a estándares internacionales de calidad, transparencia y eficacia.

Finalmente, el componente humano de la gestión tecnológica en CORPRODINCO enfrenta desafíos significativos relacionados con la dependencia de proveedores externos para la operación y mantenimiento de sistemas, así como con las brechas de conocimiento del equipo interno frente a nuevas tecnologías. Esta problemática coincide con lo planteado por Davenport y Prusak (1998), quienes afirman que el capital humano no solo sostiene el conocimiento operativo de una organización, sino que es el principal motor para su transformación digital y capacidad competitiva.

Desde la perspectiva de la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional, Nonaka y Takeuchi (1995) sostienen que las organizaciones exitosas son aquellas que desarrollan estructuras internas para crear, compartir y aplicar conocimiento de manera continua. En ese sentido, la carencia de procesos formativos, certificaciones técnicas y estrategias para el desarrollo profesional —como se evidencia en CORPRODINCO— inhibe no solo el rendimiento del área de TI, sino también la posibilidad de liderar procesos de innovación y cambio alineados con la misión social de la institución.

4.2 Modelo de gestión de TI para la Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario – CORPRODINCO

El diseño de un marco de gestión de TI que asegure la calidad, continuidad y mejora de los servicios tecnológicos ofrecidos por CORPRODINCO, alineados con sus objetivos misionales y enfocados en la generación de valor social, se realizó teniendo en cuenta el nivel de madurez de la gestión tecnológica que se obtuvo en el desarrollo del objetivo anterior.

El modelo de gestión de TI que se propone para CORPRODINCO, se define a partir del estándar CMMI-SVC, debido a que está diseñado específicamente para organizaciones que ofrecen servicios, no solo productos. CORPRODINCO, al brindar servicios psicosociales, educativos y de integración comunitaria, necesita un modelo que permita gestionar con calidad y consistencia la prestación de servicios sociales, establecer procesos repetibles, medibles y mejorables y garantizar la continuidad y sostenibilidad en el servicio a la población vulnerable que atiende. En este sentido, el estándar CMMI-SVC, se ajusta a estos requerimientos, puesto que brinda flexibilidad en su implementación, es decir, se pueden adaptar los procesos definidos en el estándar a la realidad y el contexto de CORPRODINCO. Esto es clave, porque la Corporación trabaja en contextos cambiantes y sensibles y sus equipos de colaboradores son multidisciplinarios, con necesidades particulares tanto de coordinación del trabajo, como de la tecnología que utilizan para ello, lo que hace que este estándar pueda satisfacer estas especificidades de la entidad.

El modelo que se presenta a continuación se organiza de la siguiente manera: El primer apartado organiza las áreas de proceso de CMMI-SVC en alineación con los niveles de madurez definidos para CORPRODINCO; y la segunda parte, presenta la estructura operativa del modelo, con roles y responsabilidades claramente definidos para cada uno de los tipos de procesos de la Corporación.

4.2.1 Justificación de la selección del estándar CMMI-SVC

El modelo de gestión de TI que se propone para CORPRODINCO, se define a partir del estándar CMMI-SVC, debido a que está diseñado específicamente para organizaciones que ofrecen servicios, no solo productos. CORPRODINCO, al brindar servicios psicosociales, educativos y de integración comunitaria, necesita un modelo que permita gestionar con calidad y consistencia la prestación de servicios sociales, establecer procesos repetibles, medibles y mejorables y garantizar la continuidad y sostenibilidad en el servicio a la población vulnerable que atiende. En este sentido, el estándar CMMI-SVC, se ajusta a estos requerimientos, puesto que brinda flexibilidad en su implementación, es decir, se pueden adaptar los procesos definidos en el estándar a la realidad y el contexto de CORPRODINCO. Esto es clave, porque la Corporación trabaja en contextos cambiantes y sensibles y sus equipos de colaboradores son multidisciplinarios, con necesidades particulares tanto de coordinación del trabajo, como de la tecnología que utilizan para ello, lo que hace que este estándar pueda satisfacer estas especificidades de la entidad.

El estándar CMMI-SVC promueve la evaluación y mejora constante de los servicios, lo que se alinea con la misión de CORPRODINCO de transformar realidades. La aplicación del estándar permite medir la eficacia de los servicios TI en el impacto social, así como identificar brechas y oportunidades de innovación social mediante el uso de la tecnología y aprender institucionalmente desde la experiencia con comunidades.

A nivel de la gestión estratégica de los servicios que ofrece, CORPRODINCO gestiona proyectos de gran diversidad: salud mental, atención humanitaria, formación, emprendimiento, entre otros. El estándar CMMI-SVC permite la planeación de los servicios tecnológicos estratégicos para cada tipo de proyecto, así como la priorización de los recursos, tiempos y tecnologías según el valor social que generan.

Así las cosas, el uso de un estándar reconocido como CMMI-SVC, no solo fortalece la credibilidad institucional ante agencias de cooperación y entes de control, sino que permite hacer trazabilidad de la gestión tecnológica en procesos de rendición de cuentas de los proyectos que administran.

4.2.2 Estructura del modelo de gestión de TI para CORPRODINCO

El estándar CMMI-SVC abarca las actividades necesarias para establecer, prestar y gestionar servicios; por lo tanto, los objetivos y prácticas de CMMI-SVC son potencialmente relevantes para cualquier organización dedicada a la prestación de servicios, incluyendo empresas de sectores como defensa, tecnologías de la información (TI), salud, finanzas y

transporte (SEI, 2010). El modelo que se presenta a continuación se organiza de la siguiente manera:

El primer apartado organiza las áreas de proceso de CMMI-SVC en alineación con los niveles de madurez definidos para CORPRODINCO.

Y la segunda parte, presenta la estructura operativa del modelo, con roles y responsabilidades claramente definidos para cada uno de los tipos de procesos de la Corporación.

a. Integración del estándar CMMI-SVC al modelo propuesto para CORPRODINCO. El estándar propone 24 áreas de proceso. De acuerdo con el Software Engineering Institute, un área de proceso está definida como "un conjunto de prácticas relacionadas a un área que, al implementarse colectivamente, satisface un conjunto de objetivos considerados importantes para la mejora en dicha área" (p. 487). Para la estructuración del modelo de gestión de TI para CORPRODINCO estas áreas de proceso se agruparon por niveles de madurez, como se presenta a continuación:

En el nivel 1 - Inicial, no hay áreas de procesos relacionadas.

Para el nivel 2 – Gestionado, las áreas de proceso y su aplicación en CORPRODINCO, se relacionan en la tabla 6:

Tabla 6

Áreas de proceso para el nivel 2 - Gestionado

Área de proceso	Aplicación en CORPRODINCO
Gestión de la configuración	Control de versiones de documentación, configuraciones de red y servidores.
Medición y análisis	Definición y seguimiento de KPI's (tiempo de respuesta, disponibilidad, satisfacción).
Aseguramiento de la calidad de productos y procesos	Auditorías internas de TI sobre cumplimiento de procesos y estándares.
Monitoreo y control de proyectos	Seguimiento a la implementación de proyectos tecnológicos (infraestructura, software).
Planeación de proyectos	Planificación detallada de proyectos TI: recursos, tiempos, riesgos.
Gestión de los requerimientos	Gestión de requerimientos de los usuarios o áreas para nuevos servicios o soluciones.
Gestión de acuerdos con Proveedores	Gestión de contratos con proveedores de conectividad, software y soporte externo.
Entrega del servicio	Catálogo de servicios TI, acuerdos de niveles de servicio, procedimientos de entrega y soporte.

Para el nivel 3 – Definido, las áreas de procesos se encuentran relacionadas en la tabla 7:

Tabla 7

Áreas de proceso para el nivel 3 - Definido

Área de proceso	Aplicación en CORPRODINCO
Gestión de la capacidad y disponibilidad	Evaluación de uso de recursos y planes de continuidad.
Resolución y prevención de incidentes	Gestión de incidentes, causas raíz, mejoras preventivas.
Gestión integrada del trabajo	Coordinación entre áreas técnicas y administrativas para proyectos institucionales.
Definición de procesos organizacionales	Manual de procesos TI, roles, políticas y estándares institucionalizados.
Enfoque del proceso organizacional	Evaluación periódica de procesos TI y acciones de mejora.

Área de proceso	Aplicación en CORPRODINCO
Entrenamiento organizacional	Capacitación continua al personal TI y a usuarios en herramientas y buenas prácticas.
Gestión de riesgos	Identificación, evaluación y mitigación de riesgos tecnológicos.
Desarrollo del sistema de servicio	Diseño y mejora estructurada de nuevos servicios tecnológicos
Transición del sistema de servicio (SST)	Migración de servicios o cambios tecnológicos sin afectar la operación.
Gestión estratégica del servicio	Alineación de la estrategia de servicios TI con los objetivos de CORPRODINCO.
Planeación del trabajo	Planificación operativa de tareas, asignación de turnos y soporte.
Monitoreo y control del trabajo	Supervisión de cumplimiento del plan operativo TI.

En el nivel 4 – Cuantitativamente gestionado, las áreas de procesos se encuentran relacionadas en la tabla 8:

Tabla 8

Áreas de proceso para el nivel 4 – Cuantitativamente gestionado

Área de proceso	Aplicación en CORPRODINCO
Desempeño del proceso organizacional	Evaluación estadística de desempeño y mejora de procesos clave.
Gestión cuantitativa del proyecto	Uso de datos para gestionar calidad y desempeño en proyectos críticos.

En el Nivel 5 – **Optimizado**, las áreas de procesos relacionadas son las siguientes:

Tabla 9

Áreas de proceso para el nivel 5 – Optimizado

Área de proceso	Aplicación en CORPRODINCO
Análisis causal y resolución	Análisis causa raíz de fallos graves o repetitivos.
Innovación y desarrollo organizacional	Incorporación de innovaciones tecnológicas y lecciones aprendidas en la operación TI.

b. Estructura operativa del modelo de gestión de TI para CORPRODINCO. La justificación para la aplicación del Modelo Operativo de gestión de TI en CORPRODINCO radica en la imperiosa necesidad de consolidar, formalizar y potenciar la gestión de los servicios tecnológicos, en consonancia con el carácter social, educativo y comunitario que define a la Corporación. A continuación, se presentan los elementos constitutivos del modelo que pretenden cubrir las necesidades específicas que se han identificado en el entorno de CORPRODINCO.

4.2.2.1 Gobernanza y dirección estratégica de TI. La designación de roles claros y la existencia de un Comité de Servicios TI permiten asegurar una estructura de responsabilidad, coordinación y control que proporciona una articulación adecuada entre la planificación, el seguimiento, la adquisición de servicios y la gestión de servicios; esto facilita la toma de decisiones desde el nivel estratégico alineadas con los objetivos misionales y asegura que los servicios de TI contribuyan efectivamente al impacto social de CORPRODINCO.

4.2.2.2 Entrega y Soporte. La estandarización de los procesos de entrega y soporte de servicios (basados en acuerdos de nivel de servicio - SLA - y procesos definidos) busca mejorar la eficiencia, calidad y previsibilidad en la atención de usuarios internos y en la operación tecnológica de los programas de CORPRODINCO. Esto garantiza servicios de TI robustos y confiables que sostienen las intervenciones sociales, educativas y comunitarias de la Corporación.

4.2.2.3 Capacidad y Continuidad. La evaluación permanente de los recursos tecnológicos y humanos y la planificación de recuperación ante incidentes de seguridad o desastres, garantiza la continuidad de los servicios misionales de CORPRODINCO. Dado el trabajo con población vulnerable, la interrupción de los servicios críticos puede afectar directamente el bienestar de las comunidades atendidas; por ello, este componente es esencial para gestionar riesgos y asegurar la resiliencia organizacional.

4.2.2.4 Seguridad y Calidad. La documentación de políticas de seguridad de la información, responde a la necesidad de proteger los datos sensibles relacionados con usuarios y procesos internos de la Corporación. La calidad y la seguridad en la gestión de la información son requisitos esenciales para mantener la confianza tanto de la población atendida, como de los aliados estratégicos y los financiadores de proyectos.

4.2.2.5 Medición y Mejora Continua. La implementación de indicadores y mecanismos de retroalimentación establece una cultura de evaluación y mejora continua en la gestión de TI; esto permite identificar oportunidades para anticipar riesgos, innovar en los servicios tecnológicos y mantener un equilibrio permanente entre las capacidades de TI y las prioridades estratégicas de la Corporación. Estos procesos no solo formalizan la gestión de TI en CORPRODINCO, sino que la convierten en una herramienta estratégica para asegurar la eficiencia, sostenibilidad, seguridad e innovación en su quehacer social. El mapa de procesos que se presenta en la figura 3, es una propuesta para organizar la operación tecnológica de manera alineada con la misión social y comunitaria de CORPRODINCO:

Figura 3

Mapa de procesos en el modelo de gestión de TI para CORPRODINCO



Estos procesos se han establecido como una secuencia de actividades propias de la gestión tecnológica con entradas que proveen los insumos para la ejecución de las mismas y elementos de salida, constituidos como entregables del proceso (Ver tabla 10). Así mismo, se relacionan los demás procesos con los que se retroalimentan para garantizar la alineación de la gestión tecnológica con la misión y visión de CORPRODINCO.

Tabla 10

Procesos estratégicos

Proceso	Entradas	Actividades	Salidas	Retroalimentación
Gobernanza y dirección estratégica	▪ Plan estratégico institucional. ▪ Normativas internas. ▪ Políticas de TI. ▪ Necesidades de áreas de proyectos.	▪ Definir roles y responsabilidades. ▪ Crear el Comité de Servicios TI. ▪ Asignar responsables de PP, PMC, SAM, STSM.	▪ Estructura de gobernanza formalizada. ▪ Actas de comité. ▪ Matriz de roles y responsabilidades.	Retroalimenta al proceso de Medición y Mejora Continua; ajustes en roles y decisiones según los indicadores de desempeño.
Medición y mejora continua	▪ Datos de operación de servicios TI. ▪ Informes de incidentes. ▪ Resultados de SLA. ▪ Retroalimentación de usuarios. ▪ Auditorías internas.	▪ Definir indicadores. ▪ Recolectar datos. ▪ Analizar desempeño. ▪ Identificar mejoras. ▪ Proponer acciones correctivas.	▪ Informes de indicadores. ▪ Propuestas de mejora. ▪ Plan de acciones correctivas.	Retroalimenta todos los procesos, ajustando según datos reales y evidencias de desempeño.

Figura 4

Flujo de actividades – Procesos estratégicos

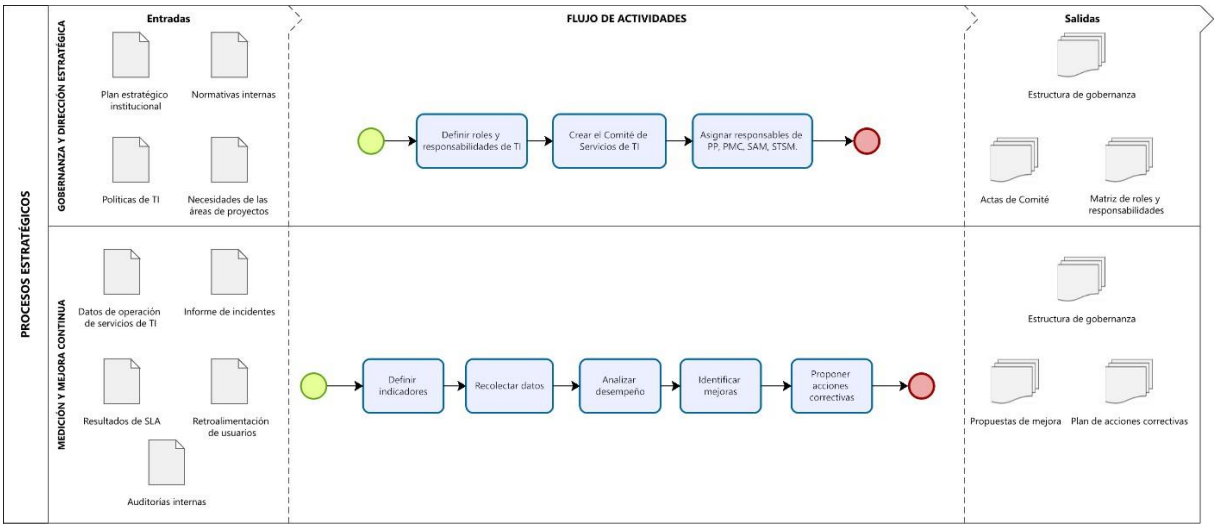


Tabla 11

Procesos misionales

Proceso	Entradas	Actividades	Salidas	Retroalimentación
Entrega y soporte	▪ Solicitudes de usuarios internos. ▪ Requerimientos de nuevos servicios. ▪ Acuerdos de nivel de servicio (SLA).	▪ Gestionar solicitudes. ▪ Atender incidentes. ▪ Gestionar configurac. ▪ Realizar soporte técnico	▪ Servicios entregados. ▪ Incidentes resueltos. ▪ Registros de soporte. ▪ Reportes de cumplimiento SLA.	Alimenta el proceso de Medición y Mejora Continua con información sobre incidentes y entregas.
Capacidad y continuidad	▪ Inventarios de TI. ▪ Capacidades del personal. ▪ Análisis de riesgos Resultados de operaciones de TI.	▪ Evaluar capacidad de TI ▪ Planificar mejora de recursos. ▪ Diseñar e implementar planes de recuperación ante desastres.	▪ Planes de capacidad. ▪ Planes de continuidad. ▪ Informes de riesgos. ▪ Planes de mitigación.	Retroalimenta al proceso de Medición y Mejora Continua y orienta decisiones estratégicas en Gobernanza.

Figura 5

Flujo de actividades – Procesos misionales

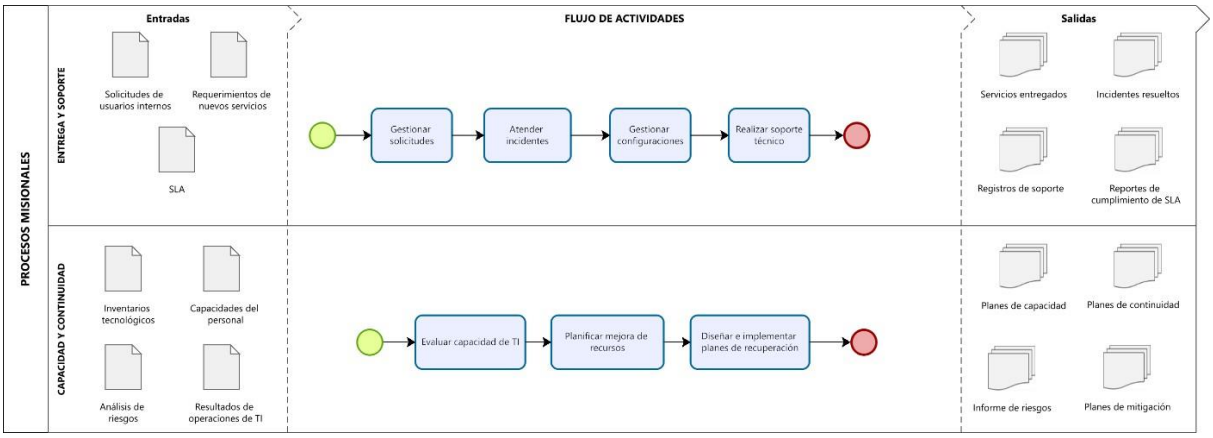


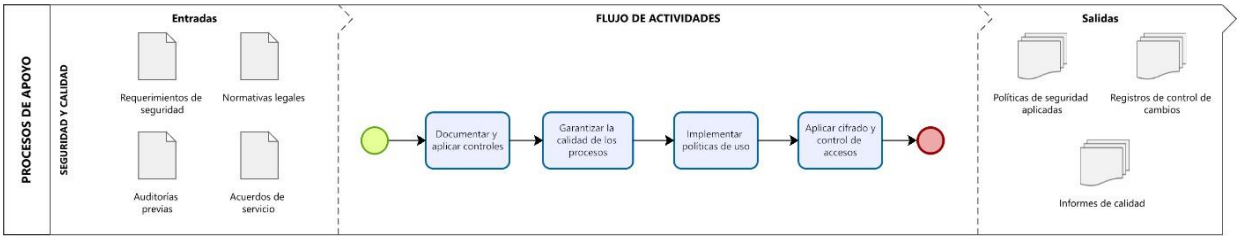
Tabla 12

Procesos de apoyo

Proceso	Entradas	Actividades	Salidas	Retroalimentación
Seguridad y calidad	▪ Requerimientos de seguridad. ▪ Normativas legales ▪ Auditorías previas. ▪ Acuerdos de servicio.	▪ Documentar y aplicar controles de configuración. ▪ Garantizar la calidad de procesos. ▪ Implementar políticas de uso. ▪ Aplicar cifrado y control de accesos.	▪ Políticas de seguridad aplicadas. ▪ Registros de control de cambios. ▪ Informes de calidad.	Retroalimentación de incidentes de seguridad. Alimenta el proceso de Medición y Mejora Continua y ajusta los procesos de Entrega y Soporte.

Figura 6

Flujo de actividades – Procesos misionales



Finalmente, y no menos importante, es necesario definir una estructura de roles y responsabilidades para cada uno de los procesos que se han propuesto para el modelo, que garantice el éxito en la planificación, ejecución, seguimiento y mejora de los servicios tecnológicos que respaldan la misión y visión de CORPRODINCO.

Asignar funciones específicas a cada rol reduce la ambigüedad en el cumplimiento de las tareas, así como el uso óptimo de los recursos para mejorar la eficiencia operativa y aumentar la productividad.

Es importante que CORPRODINCO tenga presente que, la estructuración de roles responde directamente a las necesidades estratégicas, misionales y de apoyo, para que los esfuerzos que se realizan desde el área de tecnología estén alineados con el cumplimiento de su misión y visión corporativa.

Los roles que se han definido dentro del modelo de gestión de TI propuesto, se detallan en las tablas 12, 13 y 14:

Tabla 13

Roles y responsabilidades - procesos estratégicos

Rol	Funciones Principales
Responsable de estrategia y gobernanza de TI	Define la visión de TI, políticas, estándares y asegura la alineación con los objetivos misionales.
Arquitecto de soluciones tecnológicas	Diseña la arquitectura tecnológica que respalde los proyectos y servicios.
Responsable de innovación y mejora continua	Identifica, implementa y evalúa nuevas tecnologías y buenas prácticas de TI.
Gestor de riesgos de TI	Evalúa riesgos tecnológicos, seguridad, continuidad de servicios y genera planes de mitigación.
Responsable de alianzas estratégicas en TI	Gestiona relaciones con proveedores, donantes tecnológicos y aliados estratégicos.

Tabla 14

Roles y responsabilidades - procesos misionales

Rol	Funciones principales
Gestor de servicios TI	Administra el portafolio de servicios TI (soporte, plataformas, soluciones para proyectos sociales).
Administrador de infraestructura y redes	Gestiona servidores, redes, conectividad segura, mantenimiento preventivo/correctivo.
Especialista en desarrollo y adaptación de aplicaciones	Adapta plataformas o desarrolla soluciones ajustadas a las necesidades de la población vulnerable.
Responsable de integración de soluciones tecnológicas	Implementa y adapta sistemas tecnológicos para la operación de los proyectos sociales.

Gestor de datos y seguridad de la información	Asegura la protección de datos sensibles, privacidad de usuarios y cumplimiento de normas de protección de datos.
Analista de soporte técnico	Resuelve incidentes, gestiona requerimientos de soporte, da asistencia presencial y remota.

Tabla 15

Roles y responsabilidades - procesos de apoyo

Rol	Funciones principales
Coordinador de mantenimiento de equipos y activos TI	Programa y ejecuta mantenimiento preventivo y correctivo de hardware.
Responsable de capacitación y alfabetización digital	Diseña e imparte capacitaciones en uso básico y avanzado de TI, dirigido a usuarios internos y externos.
Analista de mesa de ayuda TI	Primer nivel de soporte, registro y clasificación de incidentes o solicitudes de usuarios.
Auxiliar de inventario y control de activos TI	Gestiona el inventario físico y lógico de los activos tecnológicos.
Asesor en accesibilidad y usabilidad tecnológica	Asegura que las soluciones TI sean accesibles e inclusivas para todas las poblaciones.
Gestor de documentación y conocimiento TI	Administra la documentación técnica, manuales de usuario, procesos TI y lecciones aprendidas.

De acuerdo con las observaciones y recomendaciones de los expertos en el proceso de validación del modelo de gestión de TI para CORPRODINCO, se hizo la propuesta de un conjunto de indicadores de desempeño – KPI (Key Performance Indicator) tanto para los procesos del nivel estratégico, como los misionales y de apoyo. Estos indicadores son susceptibles de modificación, de acuerdo con la capacidad organizacional de CORPRODINCO.

Tabla 16

Indicadores de desempeño para procesos estratégicos

Proceso	Indicador (KPI)	Fórmula
Dirección estratégica de TI	% de cumplimiento de objetivos estratégicos de TI	(Objetivos cumplidos / Total de objetivos) × 100
Gobernanza de TI	% de roles y responsabilidades formalizados y activos	(Roles activos / Total de roles definidos) × 100
Medición y mejora continua	Tasa de implementación de acciones de mejora	(No. de acciones de mejora implementadas / No. de acciones de mejora planificadas) × 100
	Eficacia de las mejoras	(No. de mejoras que alcanzaron objetivo / No. de mejoras implementadas) × 100
	Índice de aprendizaje organizacional	No. º de lecciones aprendidas documentadas / No. de iniciativas de mejora

Tabla 17

Indicadores de desempeño para procesos misionales

Proceso	Indicador (KPI)	Fórmula
Entrega de servicios de TI	Nivel de satisfacción de usuarios finales	(Sumatoria de calificaciones positivas / Total de respuestas) × 100
Soporte técnico	Tiempo promedio de resolución de incidentes	Sumatoria de tiempos de resolución / Total de incidentes resueltos
Continuidad de servicios	% de disponibilidad de sistemas críticos	(Horas disponibles / Horas programadas) × 100
Gestión de proyectos de TI	% de proyectos de TI entregados en tiempo y alcance	(Proyectos exitosos / Total de proyectos) × 100

Tabla 18

Indicadores de desempeño para procesos de apoyo

Proceso	Indicador (KPI)	Fórmula
Gestión de seguridad de la información	Número de incidentes de seguridad reportados	Total de incidentes reportados por periodo
Gestión de calidad de TI	% de procesos de TI auditados conforme a estándares	(Procesos conformes / Procesos auditados) × 100
Gestión de la infraestructura	% de activos tecnológicos actualizados o en buen estado	(Activos actualizados / Total de activos) × 100
Capacitación en TI	% de usuarios capacitados en nuevas herramientas/servicios	(Usuarios capacitados / Total de usuarios previstos) × 100

Es importante que los indicadores de desempeño estén siempre alineados con los objetivos misionales de CORPRODINCO; cualquier ajuste a las metas de la corporación, debe reflejarse de inmediato en el sistema de indicadores. Así mismo, deben ser medidos de manera periódica para revisar su pertinencia. Esta periodicidad permitirá detectar desviaciones o tendencias de manera oportuna, para que se tomen las decisiones necesarias objetivamente, basada en datos reales.

4.3 Validación del modelo de gestión de TI para CORPRODINCO

La validación del modelo de gestión de TI para CORPRODINCO constituye un paso imprescindible para garantizar su pertinencia, aplicabilidad y alineación con la misión y visión de la Corporación. Dado que el modelo busca fortalecer los procesos de gobierno y gestión tecnológica de los servicios que ofrece CORPRODINCO, es indispensable contar con la revisión de expertos técnicos que aporten una visión especializada y objetiva.

Este proceso de validación permite verificar la coherencia interna y viabilidad del modelo, identificar oportunidades de mejora, y lograr la aceptación de las partes interesadas. Además, garantiza que el modelo propuesto incorpore buenas prácticas de gestión de TI de la industria, aumentando su efectividad y sostenibilidad en el tiempo. Validarlo con expertos técnicos asegura que al momento de implementarlo este contribuya de manera real y efectiva al fortalecimiento de los servicios sociales, educativos y comunitarios que ofrece CORPRODINCO y la satisfacción de sus usuarios internos y externos.

Para la validación del modelo, se diseñó un cuestionario estructurado (Ver Anexo B) que fue aplicado a cuatro expertos técnicos en el área del gobierno y la gestión de tecnología y uno, del sector social. Los expertos fueron seleccionados teniendo en cuenta la experiencia técnica, el conocimiento de buenas prácticas en gestión de TI y la capacidad crítica y sensibilidad hacia el sector social. Los criterios de selección se describen a continuación de manera más detallada:

a. Experiencia en gestión de TI. El experto debe contar con experiencia comprobada en gobierno y/o gestión de tecnologías de la información, idealmente en áreas como la operación de servicios, seguridad informática o mejora continua.

b. Conocimiento de modelos de referencia en relación con el gobierno y la gestión de TI. Es importante que el validador conozca buenas prácticas como CMMI-SVC, ITIL, COBIT, ISO 20000 o marcos similares, para que pueda emitir un juicio de valor objetivo.

c. Capacidad de análisis crítico. El experto debe poder identificar debilidades y proponer mejoras de manera objetiva, basándose en evidencia técnica y no solo en opiniones personales.

d. Experiencia en organizaciones del tercer sector social. Dado que CORPRODINCO es una organización social, es importante que algunos de los expertos seleccionados comprendan el contexto de trabajo con comunidades, servicios educativos y/o integración social.

e. Reconocimiento profesional. Idealmente, el experto debe ser un profesional reconocido en su área, con certificaciones, publicaciones, experiencia docente, consultoría o liderazgo de proyectos en TI.

El instrumento de validación, consta de cuatro apartados: datos del experto, validación de los elementos del modelo desde los procesos estratégicos, misionales y de apoyo; validación, desde la pertinencia de los elementos del modelo, en aspectos como claridad de la estructura, coherencia interna de los procesos, pertinencia de los roles propuestos, suficiencia de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo y viabilidad de su implementación; finalmente, una sección para observaciones y/o sugerencias del experto. Para valorar las respuestas se utilizó la siguiente escala de Likert:

Figura 7

Escala de Likert

1	2	3	4
Deficiente	Regular	Bueno	Excelente

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la aplicación del instrumento a los cinco expertos; esta información permitirá reajustar los elementos del modelo que se encuentren en los niveles 1 y 2 de la escala de Likert:

Tabla 19

Evaluación del modelo desde los procesos organizacionales

Aspecto evaluado	**Experto 1**	**Experto 2**	**Experto 3**	**Experto 4**	**Experto 5**
Gobernanza y Roles	4	4	3	4	3
Procesos de Entrega y Soporte	3	3	2	3	4
Capacidad y Continuidad	3	2	3	3	4

Aspecto evaluado	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Seguridad y Calidad	3	3	2	3	3
Medición y Mejora Continua	3	3	2	3	3
Alineación con la misión corporativa	4	4	3	4	4

La evaluación realizada por los expertos permitió evidenciar que, en el aspecto de Gobernanza y asignación de roles, la valoración es en su mayoría "Excelente". Se resalta la definición clara de roles y su alineación estratégica. Se recomienda fortalecer la coordinación entre las distintas áreas de procesos.

En cuanto a los procesos de Entrega y Soporte, la valoración predominante es “Bueno”, aunque se observó un "Regular". Se destaca la pertinencia general de los procesos, necesarios para la operación de los servicios de TI. Sin embargo, algunos expertos sugieren que la Corporación debe formalizar la definición de los flujos de trabajo, los tiempos de respuesta ante incidentes y los protocolos de atención ante desastres.

En los procesos de Capacidad y Continuidad, las valoraciones están entre “Excelente”, "Bueno" y "Regular". Se sugiere reforzar los planes de continuidad operativa y la gestión de la capacidad a futuro.

Los procesos de Seguridad y Calidad, tienen una valoración mayoritaria de "Bueno". Los expertos recomiendan formalizar las políticas de seguridad de la información de acuerdo con estándares reconocidos en la industria.

La valoración promedio de los procesos de Medición y Mejora Continua está en “Bueno”. Se evidenció la necesidad de definir indicadores de desempeño y establecer mecanismos de seguimiento y evaluación continua.

En relación con la alineación del modelo con la misión de CORPRODINCO, la valoración promedio es de "Excelente". Los expertos en su totalidad afirman que el modelo demuestra coherencia y compromiso con la transformación social y la inclusión de la Corporación.

Tabla 20

Evaluación de la pertinencia de los elementos del modelo propuesto

Elemento del modelo	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Claridad de la estructura del modelo	4	3	4	3	4
Coherencia interna de los procesos	3	3	4	4	3
Pertinencia de los roles propuestos	4	4	3	4	3
Procesos estratégicos suficientes	3	2	3	3	4
Procesos misionales suficientes	4	3	3	4	3
Procesos de apoyo suficientes	3	3	2	3	4
Viabilidad de la implementación	4	3	4	3	4

La evaluación realizada por los expertos en relación con la pertinencia de los elementos del modelo, mostró una marcada tendencia positiva en los siguientes aspectos:

Claridad de la estructura organizativa. La definición de roles y responsabilidades fue valorada entre “Excelente” y “Bueno”; esto evidencia que la estructura del modelo permite una

comprensión clara de las funciones críticas dentro del sistema de gestión de TI. Los roles establecidos no solo fueron claros, sino que también fueron relevantes para el cumplimiento de los objetivos misionales de CORPRODINCO, garantizando de esta manera que, cada área contribuya de manera efectiva al logro de los resultados estratégicos.

Viabilidad de implementación: La percepción que tuvieron los expertos sobre la posibilidad de la implementación del modelo fue muy alta. Afirman que el modelo no presenta barreras técnicas o administrativas significativas para su puesta en marcha, y que su diseño es coherente con las capacidades organizacionales de CORPRODINCO.

En relación con las oportunidades de mejora de los aspectos evaluados, los expertos consideran importante fortalecer la suficiencia de los procesos de apoyo orientados a respaldar la operación principal como el soporte técnico, la gestión de cambios y la administración de la infraestructura tecnológica y que deben estar definidos con mayor detalle para asegurar su eficiencia y su integración al modelo.

Adicionalmente, la mayoría de los expertos encontró que existe una buena integración entre los procesos estratégicos, misionales y de apoyo; sin embargo, no todos la calificaron en “Excelente”. Esto indica que es necesario realizar un refinamiento de dichos procesos para garantizar que no existan redundancias, vacíos y/o desconexiones entre los diferentes procesos del modelo.

Capítulo 5. Conclusiones

El proyecto de diseño del Modelo de Gestión de Tecnologías de la Información (TI) para CORPRODINCO representa un avance valioso en la consolidación de un modelo de gestión, eficaz, estructurado y alineado con los objetivos misionales de la Corporación.

El diagnóstico realizado permitió identificar fortalezas importantes en el uso de tecnologías como Office 365, la seguridad básica de la información y ciertos esfuerzos de sistematización. Sin embargo, también evidenció debilidades estructurales relacionadas con la falta de metodologías formales de gestión, ausencia de un modelo de continuidad del negocio, carencias en el monitoreo de indicadores de desempeño y una fuerte dependencia de proveedores externos. Estos hallazgos confirmaron que la organización se encuentra en un nivel incipiente a intermedio de madurez tecnológica, lo que refuerza la necesidad de establecer un modelo integral que fortalezca la articulación entre TI y los objetivos misionales.

A partir del análisis interno y la revisión de referentes teóricos y estándares internacionales (como COBIT, ITIL y CMMI-SVC), se definieron los componentes esenciales del modelo de gestión de TI adaptado al contexto organizacional de CORPRODINCO. Estos elementos incluyen: la gestión estratégica de TI, la mejora de procesos a través de herramientas tecnológicas, el fortalecimiento de la seguridad de la información y continuidad del negocio, la adopción de prácticas ágiles para la gestión de proyectos, el desarrollo del talento humano en tecnología, y la implementación de sistemas de monitoreo y evaluación con indicadores claros.

La estructura propuesta busca no solo optimizar la operación interna, sino potenciar la contribución de la tecnología al cumplimiento de la misión social de la Corporación.

Finalmente, la validación del modelo de gestión de TI, mediante el juicio de expertos técnicos en el área de gobierno y gestión de TI, permitió comprobar su pertinencia y alineación con las necesidades de la Corporación. Se evidenció aceptación por parte de los actores clave, quienes reconocen su aplicabilidad y utilidad para superar los desafíos tecnológicos actuales. Asimismo, se identificaron oportunidades de mejora relacionadas con la implementación progresiva del modelo, considerando las capacidades humanas y financieras de la entidad, concluyendo que el modelo es viable, contextualizado y representa una hoja de ruta estratégica para fortalecer la gestión tecnológica de CORPRODINCO y su impacto en la transformación social que promueve.

Capítulo 6. Recomendaciones

Dada la limitada capacidad operativa y financiera de CORPRODINCO, se recomienda aplicar el modelo por fases, comenzando por los componentes que generan mayor impacto institucional, como la gestión de la seguridad de la información, la sistematización de procesos misionales y la gestión de proyectos tecnológicos. Esta implementación escalonada facilitará la apropiación organizacional, reducirá la resistencia al cambio y permitirá obtener resultados visibles en el corto y mediano plazo.

La sostenibilidad del modelo depende en gran parte de la disponibilidad de talento interno capacitado. Por ello, es crucial invertir en la formación continua del equipo TI, promoviendo certificaciones técnicas, espacios de aprendizaje colaborativo y estrategias de retención. Esto permitirá reducir la dependencia de terceros, aumentar la autonomía tecnológica y facilitar la adaptación a nuevas herramientas y marcos de trabajo.

Se recomienda desarrollar e implementar un sistema de monitoreo de indicadores de gestión tecnológica, alineado con los objetivos estratégicos y sociales de la organización. Este sistema permitirá tomar decisiones basadas en evidencia, realizar ajustes oportunos, rendir cuentas a los financiadores y fortalecer la transparencia institucional. El uso de herramientas como Power BI o paneles de control en SharePoint puede facilitar esta tarea con recursos ya disponibles.

Referencias

Armendáriz, D. N. L. (2017). Modelo de gestión de los servicios de tecnología de información basado en COBIT, ITIL e ISO/IEC 27000. Revista Tecnológica-ESPOL, 30(1).

Asanza, W. (2018). Servicio y Gestión de las Tecnologías de la Información en las empresas. Revista Ciencia Unemi, 11(26), 170-175.

Aponte-Cisneros, G. I., & Pablo Cuenca-Tapia, J. I. (2021). *100 Modelo de gestión de TI para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Huaquillas*. *7*, 1078–1098. https://doi.org/10.23857/dc.v7i6.2382

Brown, A., & Grant, G. (2005). Framing the frameworks: A review of IT governance research. *Communications of the Association for Information Systems, 15*(1), 314-335.

Burns, N., & Grove, S. K. (2019). *Understanding nursing research: Building an evidence-based practice* (7th ed.). Elsevier.

Camargo (2022). Modelo de gestión tecnológica basado en el concepto de Smart City como elemento de innovación para el eje de movilidad en el municipio de Ocaña.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.

Díaz-Pinzón, Beatriz Helena, Rodríguez V., María Teresa, & Espinosa Moreno, Juan Carlos. (2022). Niveles de madurez de la capacidad en tecnologías de información en micro, pequeñas y medianas empresas. *Innovar, 32*(84), 175-191. Epub May 23, 2022.https://doi.org/10.15446/innovar.v32n84.100595

Donaldson, L. (2001). *The contingency theory of organizations*. Sage Publications.

Fayol, H. (1916). *General and industrial management*. Pitman.

Galvao, F. (2020). Resilience and business continuity: Emerging strategies in critical environments. Business Continuity Journal.

Highsmith, J. (2010). Agile Project Management: Creating Innovative Products (2nd ed.). Addison-Wesley.

ISACA. (2019). *COBIT 2019: Marco de Gobernanza y Gestión de la Información y la Tecnología*. ISACA.

ISO/IEC 27001. (2022). Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements. ISO.

ISO 21500. (2012). Guidance on Project Management. International Organization for Standardization.

ISO 22301. (2019). Security and resilience — Business continuity management systems — Requirements. ISO.

Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (12th ed.). Wiley.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.

Leal Rodríguez, L., González González, A. y Reyes Cañedo, M. (2021). Modelo para la mejora de la calidad alineando las tecnologías de la información y el negocio. Cofin Habana, 15(2), e18. Epub 29 de julio de 2021. Recuperado en 28 de abril de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612021000200018&lng=es&tlng=pt.

Lobo Sánchez, C. L. (2021). IT Management Model for Higher Education Institutions of the Public Sector, in the Norte de Santander Department.

McKeen, J. D., & Smith, H. A. (2015). *IT strategy: Issues and practices* (3rd ed.). Pearson.

Mejía-Trejo, j., & Sánchez-Gutiérrez, J. (2014). Factores determinantes de la innovación del modelo de negocios en la creación de ventaja competitiva. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle, 11 (42), 105-128

Mosquera Yépez, G. G., Espinoza Roca, L. R., & Chancay Quimis, J. D. (2022). Transformación digital e innovación. RECIAMUC, 6(3), 736-744. https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.736-744

Northouse, P. G. (2018). *Leadership: Theory and practice* (8th ed.). Sage Publications.

Ortiz Monroy, D. O. (2021). Modelo de gestión de TI para entidades públicas del municipio de Aguachica Cesar.

Peña Casanova, M., & Anías Calderón, C. (2020). Modelo para la gestión de infraestructuras de tecnologías de la información. TecnoLógicas, 23(48), 31-53. https://doi.org/10.22430/22565337.1449

Project Management Institute. (2021). *Guía de los Fundamentos de Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK).*

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2020). *Essentials of nursing research: Appraising evidence for nursing practice* (9th ed.). Wolters Kluwer.

Quezada-Sarmiento, R., Aguilar-Alvarado, J., García-Galarza, K., Morocho-Roman, R., & Rivas-

Quintero Gómez, L. F., & Peña Villamil, H. (2017). Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales. Scientia Et Technica, 22(4), 371-380.

Robbins, S. P., & Coulter, M. (2019). *Management* (14th ed.). Pearson.

Rosero Estupiñán, S. M., & Jiménez-Hernández, C. N. (2023). Gestión de tecnología en el escrutinio electoral en Colombia. *Revista CEA*, *9*(20), e2338. https://doi.org/10.22430/24223182.2338

Sandoval-Casas Alberto (n.d.). *UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA DE POSGRADO*. https://orcid.org/0000-0002-9650-4427

Sanguino Reyes, M. R., y Cuesta Quintero, B. (2023). Tercerización de servicios de tecnologías de información: modelo de gobierno para las universidades públicas. Revista CEA, 9(21), e2398.https://doi.org/10.22430/24223182.2398

Serrador, P., & Pinto, J. K. (2015). Does Agile Work? — A Quantitative Analysis of Agile Project Success. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1040–1051.

Smith, D. (2015). Business Continuity and Risk Management: Essentials of Organizational Resilience. *Rothstein Publishing*.

Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management*. Harper & Brothers.

Turban, E., Pollard, C., Wood, G., & Beynon-Davies, P. (2019). *Information technology for management: On-demand strategies for performance, growth, and sustainability* (11th ed.). Wiley.

Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2009). *Enterprise governance of IT: Achieving alignment and value, featuring COBIT 4.1*. Springer.

Vásconez-Barrera, F., Oleas López, M., Bastidas, F. E., Vásquez, U. P., & Condo, L. (2020). La gestión de la información y del conocimiento en empresas industriales. Revista Espacios, 41(19).

Weill, P., & Ross, J. W. (2004). *IT governance: How top performers manage IT decision rights for superior results*. Harvard Business Press.

Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2018). Principles of Information Security (6th ed.). Cengage Learning.

Apéndices

Apéndice A. Diagnóstico inicial de la gestión de TI en CORPRODINCO

Universidad Francisco de Paula Santander
Ocaña - Colombia
Vigilada Mineducación

MAESTRÍA EN GOBIERNO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

DIAGNÓSTICO INICIAL SOBRE LA GESTIÓN DE TI

OBJETIVO
El instrumento tiene como propósito realizar un diagnóstico sobre la forma en que se gestiona la tecnología que soporta los procesos de la Corporación CORPRODINCO.

El instrumento va dirigido al director de TI de dicha corporación.

Responda espontáneamente a las siguientes preguntas:

A. GESTIÓN DE PROCESOS
1. ¿Cuáles son los principales procesos de negocio que actualmente están soportados por las tecnologías de información en su organización?

2. ¿Cómo se asegura de que los procesos soportados por TI están alineados con los objetivos estratégicos de la empresa?

3. ¿Cómo evalúa la efectividad y eficiencia de los procesos soportados por TI?

4. ¿Qué herramientas y tecnologías específicas utiliza para la automatización y optimización de procesos?

B. SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN
1. ¿Cuáles son las principales amenazas de seguridad que enfrenta su organización y cómo se están mitigando?

2. ¿Cómo maneja y protege los datos sensibles y confidenciales dentro de su organización?

3. ¿Qué medidas se toman para asegurar la continuidad del negocio en caso de un incidente de seguridad?

C. GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA
1. ¿Qué estrategias tiene para la gestión de la infraestructura de TI (hardware, software, redes)?

2. ¿Cómo se asegura de que la infraestructura de TI esté actualizada y sea escalable?

3. ¿Qué planes tiene para la adopción de tecnologías emergentes (Computación en la nube, IoT, AI, analítica de datos, entre otros)?

D. GESTIÓN DE PROYECTOS

1. ¿Cómo prioriza y gestiona los proyectos de TI en curso?

2. ¿Qué herramientas de gestión de proyectos utiliza y cómo benefician a su organización?

3. ¿Cómo asegura la alineación de los proyectos de TI con las necesidades del negocio?

Apéndice B. Validación del modelo de gestión de TI para CORPRODINCO

Universidad Francisco de Paula Santander
Ocaña - Colombia
Vigilada Mineducación

MAESTRÍA EN GOBIERNO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

VALIDACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE TI PARA CORPRODINCO

OBJETIVO: Validar el modelo de gestión de Tecnologías de la Información (TI) propuesto para CORPRODINCO, a través de la recolección y análisis de las valoraciones de los expertos técnicos, con el fin de asegurar su alineación con los requerimientos de la Corporación, determinar su viabilidad de implementación y su capacidad para el logro de los objetivos estratégicos, misionales y de apoyo.

I. Datos del experto

1. Nombre: _____
2. Cargo actual: _____
3. Años de experiencia en gestión de TI: _____
4. Especialidad o área de experticia en TI: _____

II. Evaluación del modelo desde los procesos organizacionales

Por favor, valore cada elemento de acuerdo con la siguiente escala:

1	2	3	4
Deficiente	Regular	Bueno	Excelente

PROCESOS DEL MODELO PROPUESTO	AFIRMACIÓN	VALORACIÓN			
		4	3	2	1
GOBERNANZA Y ROLES	Los roles y responsabilidades están claramente definidos y asignados.	x			
	El Comité de Servicios TI propuesto facilita la coordinación de procesos clave.		x		
PROCESOS DE ENTREGA Y SOPORTE	Los procesos de entrega y soporte de servicios son pertinentes y suficientes.		x		
	Los niveles de servicio (SLA) están bien integrados en la operación de TI.		x		
CAPACIDAD Y CONTINUIDAD	La evaluación de recursos tecnológicos y humanos es adecuada para las necesidades de CORPRODINCO.		x		
	Los planes de recuperación son claros, aplicables y bien estructurados.		x		
SEGURIDAD Y CALIDAD	Los controles de seguridad propuestos son pertinentes para los servicios que presta CORPRODINCO.		x		
	Las políticas de calidad y seguridad son consistentes con buenas prácticas de TI.		x		
MEDICIÓN Y MEJORA CONTINUA	Los indicadores definidos permiten evaluar efectivamente el desempeño de TI.		x		
	El proceso de retroalimentación está claramente diseñado para mejorar continuamente los servicios de TI.		x		
ALINEACIÓN CON LA MISIÓN DE CORPRODINCO	El modelo de gestión de TI se alinea con los objetivos sociales, educativos y comunitarios de CORPRODINCO.	x			

III. Evaluación de la pertinencia de los elementos del modelo propuesto

Por favor, valore cada elemento de acuerdo con la siguiente escala:

1	2	3	4
Deficiente	Regular	Bueno	Excelente

ELEMENTOS DEL PROCESO	AFIRMACIÓN	VALORACIÓN			
		4	3	2	1
CLARIDAD DE LA ESTRUCTURA DEL MODELO	La estructura general del modelo facilita su comprensión y aplicación				
COHERENCIA INTERNA DE LOS PROCESOS	Existe consistencia lógica en los procesos estratégicos, misionales y de apoyo y las conexiones entre ellos				
PERTINENCIA DE LOS ROLES PROPUESTOS	Los roles definidos son adecuados para asegurar el funcionamiento del modelo				
SUFICIENCIA DE LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS	Los procesos estratégicos incluidos son suficientes para direccionar la gestión de TI de CORPRODINCO				
SUFICIENCIA DE LOS PROCESOS MISIONALES	Los procesos misionales definidos garantizan el cumplimiento de las funciones centrales de TI				
SUFICIENCIA DE LOS PROCESOS DE APOYO	Los procesos de apoyo contemplados cubren adecuadamente las necesidades operativas y administrativas de TI				
VIABILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN	Es viable implementar este modelo en CORPRODINCO dadas sus condiciones actuales				

IV. Observaciones y sugerencias

1. ¿Qué aspectos considera que deben mejorarse en el modelo?

_____
_____
_____
_____
_____

2. ¿Qué fortalezas principales identifica en el modelo?

_____
_____
_____
_____
_____
_____

3. ¿Alguna otra recomendación para su implementación exitosa?

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Firma del Experto
Documento