



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA,

CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROPUESTA DE GOBIERNO Y GESTIÓN DE TI BASADO EN COBIT 2019

PARA EL MUNICIPIO DE CAÑAR

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

AUTOR: RENE MARCELO PALACIOS GARZÓN

DIRECTOR: ING. CRISTINA FLORES URGILÉS MGS.

CAÑAR - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

**UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA,
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**PROPUESTA DE GOBIERNO Y GESTIÓN DE TI BASADO EN
COBIT 2019 PARA EL MUNICIPIO DE CAÑAR**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

AUTOR: RENE MARCELO PALACIOS GARZÓN

DIRECTOR: ING. CRISTHIAN HUMBERTO FLORES URGILÉS MGS.

CAÑAR - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD



Universidad
Católica
de Cuenca

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

René Marcelo Palacios Garzon, portador(a) de la cedula de ciudadanía N° **0350324125**. Declaro ser la autora de la obra: **Propuesta de Gobierno y Gestión de TI basado en COBIT 2019 para el municipio de Cañar**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cañar, 18 de noviembre de 2024

F:

René Marcelo Palacios Garzón

C.I. 0350324125

CERTIFICACIÓN

El trabajo de titulación denominado **Propuesta de Gobierno y Gestión de TI basado en COBIT 2019 para el municipio de Cañar**, elaborado por **René Marcelo Palacios Garzón**, previo a la obtención del título de **Ingeniera en Sistema de Información**, ha sido asesorado, revisado y supervisado durante su ejecución bajo mi tutoría, por lo que certifico que el presente documento fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que esta expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Cañar, 28 de noviembre de 2024



Ing. Cristina Flores Urgilés Mgs.

CI: 030209053-5

TUTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis queridos padres, David Palacios y Nube Garzón, quienes con su amor incondicional, apoyo constante y sabias enseñanzas han sido el pilar fundamental en mi vida. Gracias a su ejemplo de esfuerzo y perseverancia, he logrado llegar hasta aquí. Esta meta alcanzada es tanto mía como suya.

Finalmente, dedico este logro a todas las personas que de alguna manera contribuyeron a que este sueño se hiciera realidad, especialmente a aquellos que creyeron en mí y me impulsaron a dar siempre lo mejor de mí mismo.

AGRADECIMIENTO

Al culminar esta etapa tan significativa en mi vida, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que, de una u otra forma, han sido parte esencial de este logro.

En primer lugar, agradezco a mis padres, David Palacios y Nube Garzón, quienes, con su amor incondicional, apoyo constante y sabias enseñanzas, han sido la fuerza que me ha impulsado a alcanzar esta meta. Su sacrificio y dedicación han sido fundamentales para que hoy pueda celebrar este logro con orgullo.

Asimismo, extiendo mi más profundo agradecimiento a mis profesores, quienes, con su paciencia, orientación y compromiso, me guiaron en cada paso de este proceso académico. Sus conocimientos y experiencias han dejado una huella imborrable en mi formación, inspirándome a seguir aprendiendo y creciendo cada día.

Contenido

CERTIFICACIÓN	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	6
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	10
ÍNDICE DE GRÁFICOS	11
ÍNDICE DE TABLAS	12
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I	13
1. Planteamiento del problema	13
1.1. Formulación del problema	14
1.2. Antecedentes de la Investigación	14
1.3. Justificación de la investigación	15
1.4. Objetivos	16
1.4.1. Objetivo General	16
1.4.2. Objetivos Específicos	16
1.5. Limitaciones	16
1.6. Delimitaciones	17
CAPÍTULO II	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1 Gobierno de TI	18
2.1.1 Principios de Gobernanza de TI	18
2.1.1.1 Alineación Estratégica	18
2.1.1.2 Creación de Valor	18
2.1.1.3 Gestión de Riesgos	19
2.1.1.4 Gestión de Recursos	19
2.1.1.5 Medición del Rendimiento	19
2.1.2 Importancia del Gobierno TI	20
2.2 Gestión de TI	20
2.2.1 Componentes de la Gestión de TI	20
2.2.1.1 Personas	20
2.2.1.2 Procesos	21
2.2.1.3 Tecnología	21
2.2.2 Ciclo de vida de la Gestión de TI	21
2.2.2.1 Planificación	21
2.2.2.2 Implementación	22

2.2.2.3	Monitoreo y Control.....	22
2.2.2.4	Mejora Continua	22
2.3	Marcos de referencia para gobierno y gestión de tecnologías de información	23
2.3.1.1	ITIL	23
2.3.1.1.1	Componentes clave	23
2.3.1.2	COBIT 2019	25
2.3.1.2.1	Componentes COBIT 2019	25
2.3.1.2.2	Dominios y Procesos COBIT 2019	27
2.3.1.3	COSO	32
2.3.1.4	Tabla comparativa de los Marcos de referencia para gobierno y gestión.....	34
2.4	COBIT 2019.....	36
CAPÍTULO III.....		37
3.1.	Enfoque de la investigación	37
3.2.	Nivel de la investigación	38
3.3.	Población y muestra	38
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección	38
3.5.	Tratamiento de la información	39
3.6.	Resultados	39
CAPÍTULO IV		58
4.	PROPUESTA.....	58
4.1	Introducción del modelo de Gobierno y Gestión de TI.....	59
4.1.1	Descripción del Entorno Organizacional.....	60
4.1.2	Importancia de la Gobernanza de TI en el municipio	60
4.1.3	Organigrama del departamento de TIC	61
4.2	Análisis del Entorno de TI	62
4.2.1	Evaluación de la Infraestructura Tecnológica Existente, Políticas y Procedimientos de TI	62
4.2.2	Procesos de TIC	62
4.3	Diseño	63
4.3.1	Mapa de Procesos de TI	64
4.3.2	Procesos Relevantes de COBIT 2019.....	66
4.3.2.1	EDM01: Asegurar la Gobernanza del Sistema de Información	67
4.3.2.2	EDM03: Asegurar la Optimización del Riesgo.....	69
4.3.2.3	EDM05: Asegurar el compromiso de las partes interesadas	70
4.3.2.4	DSS05: Gestionar los servicios de seguridad	72
4.3.2.5	MEA03: Gestionar el cumplimiento de los requisitos externos.....	75

4.3.2.6	MEA04: Gestionar el aseguramiento	77
4.3.3	Políticas y Procedimientos Propuestos	81
	Conclusiones	83
	Recomendaciones	83
	Referencias	85

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Factor de diseño 4: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio	45
Ilustración 2 Organigrama del departamento de TIC	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1 : Estrategia Empresarial Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019	39
Grafico 2 Factor de diseño 1: Procesos relevantes: Autor Propio	39
Grafico 3 Factor de diseño 2 Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio	40
Grafico 4 Metas Empresariales Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019	41
Grafico 5 Factor de diseño 3: Perfil del Riesgo de TI Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019	42
Grafico 6 Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio	42
Grafico 7 Factor de diseño 4: Problemas relacionados con I&T Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019	44
Grafico 8 Factor de diseño 4: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio	45
Grafico 9 Factor de diseño 5: Paisajes de amenazas Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019	46
Grafico 10 Factor de diseño 5: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio	47
Grafico 11 Factor de diseño 6: Requisitos de Conformidad Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019	48
Grafico 12 Factor de diseño 6: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio	48
Grafico 13 Factor de diseño 7: Papel de las TI Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019	50
Grafico 14 Factor de diseño 7: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio	50
Grafico 15 Factor de diseño 8: Modelo de Contratación de TI Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT	51
Grafico 16 Factor de diseño 8: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio	52
Grafico 17 Factor de diseño 9: Métodos de implementación de TI Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019	53
Grafico 18 Factor de diseño 9: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio	54
Grafico 19 Factor de diseño 10: Estrategia de adopción de la Tecnología Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019	55
Grafico 20 Factor de diseño 10: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio	56
Grafico 21 Importancia de los objetivos de control Según COBIT 2019	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Comparación de los Marcos de referencia para gobierno y gestión Fuente: Autor Propio	34
Tabla 2 Procesos de TIC Fuente: Autor Propio	62
Tabla 3 Matriz RACI Evaluar, Dirigir y Monitorear (EDM01)	67
Tabla 4 Plan de acción para la implementación de EDM01	68
Tabla 5 Matriz RACI Evaluar, Dirigir y Monitorear (EDM03)	69
Tabla 6 Plan de acción para la implementación de EDM03	70
Tabla 7 Matriz RACI Evaluar, Dirigir y Monitorear (EDM05)	71
Tabla 8 Plan de acción para la implementación de EDM05	71
Tabla 9 Matriz RACI Gestionar los servicios de seguridad.....	73
Tabla 10 Plan de acción para la implementación de DSS05	74
Tabla 11 Gestionar el cumplimiento de los requisitos externos MEA03	76
Tabla 12 Plan de acción para la implementación de MEA03	76
Tabla 13 Matriz RACI Monitorear, Evaluar y Valorar (MEA04)	78
Tabla 14 Matriz RACI Monitorear, Evaluar y Valorar (MEA04)	80
Tabla 15 Plan de acción para la implementación de EDM04	80

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

1. Planteamiento del problema

En el contexto actual, los gobiernos locales enfrentan retos significativos relacionados con la gestión y gobierno de la tecnología de la información (TI) que son cruciales para mejorar la eficiencia operativa y la entrega de servicios a la ciudadanía. El municipio de Cañar, al igual que muchas otras administraciones municipales, no es la excepción. A pesar de la creciente dependencia de soluciones tecnológicas, se observa una falta de estructuras formales para la gestión y gobierno de TI que podría estar limitando su capacidad para responder efectivamente a las demandas internas y externas.

La ausencia de un marco de trabajo estructurado en TI puede llevar a una serie de problemas como la subutilización de recursos tecnológicos, la duplicación de esfuerzos, la falta de seguridad en la información, y dificultades en la adaptación a los cambios tecnológicos rápidos. Estos desafíos no solo impactan la operatividad del municipio sino también la transparencia y la calidad de los servicios ofrecidos a los ciudadanos.

COBIT 2019, como marco global de gobierno y gestión de TI, ofrece herramientas y prácticas que podrían ser adaptadas para enfrentar estos desafíos. Sin embargo, la aplicación de estos marcos en un contexto municipal como el de Cañar requiere un estudio detallado para entender las necesidades específicas y cómo integrar efectivamente estas prácticas en su estructura organizativa.

Este trabajo pretende llenar ese vacío, proponiendo una adaptación del marco de COBIT 2019 para el gobierno y gestión de TI específicamente diseñado para las necesidades del municipio de Cañar, que puedan contribuir a resolver los problemas identificados, optimizando recursos y mejorando la entrega de servicios municipales.

1.1. Formulación del problema

- ¿Qué elementos teóricos y conceptuales fundamentales del gobierno y gestión de TI son cruciales para entender y aplicar eficazmente el marco COBIT 2019 en el contexto municipal? de TI?
- ¿Cuáles son las principales deficiencias y oportunidades de mejora en la infraestructura, procesos y políticas actuales de TI del municipio de Cañar, y cómo puede COBIT 2019 ayudar a abordar estos desafíos?
- ¿Cómo se puede diseñar y adaptar un modelo de gobierno de TI basado en COBIT 2019 que responda específicamente a las necesidades y desafíos del municipio de Cañar?

1.2. Antecedentes de la Investigación

En base a que COBIT puede ser adaptado para las necesidades específicas de diferentes sectores tales como el sector público, la educación, la salud, entre otros; varios autores han realizado trabajos relacionados en los que suelen evaluar la efectividad, la cobertura y la adaptabilidad de este marco.

Cortés (2023) propone un método basado en el marco COBIT 2019 para la evaluación de procesos tecnológicos en el municipio de Carrillo, Costa Rica. Este método tiene como objetivo identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora en los procesos de TI del municipio. Este documento proporciona información sobre los desafíos y oportunidades de la evaluación de los procesos de TI en los municipios.

Chimborazo et al. (2022) buscan determinar la incidencia del gobierno de Tecnologías de la Información (TI) en la gestión estratégica de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADs) de los cantones Cañar, Tambo y Suscal en Ecuador. Utilizando un enfoque mixto en el que se aplicaron encuestas y entrevistas a los

responsables del área de TI de los GADs. El estudio encontró que el gobierno de TI tiene una incidencia moderada en la gestión estratégica de los GADs. Se identificaron áreas donde el gobierno de TI puede tener un mayor impacto, como en la planificación estratégica, la asignación de recursos y la gestión de riesgos.

Este estudio permite identificar aspectos relevantes como las necesidades y desafíos específicos del municipio de Cañar.

Aponte & Cuenca (2021) proponen un modelo de gestión de Tecnologías de la Información (TI) para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Huaquillas (GADMH). Este modelo está basado en las mejores prácticas de gobierno, COBIT y el marco de referencia ITIL v3. La investigación se basó en una metodología cualitativa, utilizando técnicas como la revisión de literatura, entrevistas a expertos y análisis de documentos. Este documento sirve como base para identificar los fundamentos teóricos del modelo de gestión de TI.

1.3. Justificación de la investigación

La importancia de una gestión de TI eficaz y eficiente en las administraciones públicas ha cobrado relevancia en los últimos años debido al incremento en la demanda de servicios digitales y la necesidad de asegurar la integridad y seguridad de la información manejada. El municipio de Cañar, como entidad de gobierno local, no es ajeno a estos desafíos. Sin embargo, enfrenta limitaciones en su capacidad para gestionar adecuadamente la tecnología de la información, lo que puede afectar directamente la calidad de los servicios que ofrece a la comunidad y su capacidad para responder a situaciones emergentes de manera efectiva.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar un marco integral de gestión y gobierno de TI basado en los principios COBIT 2019 para el municipio de Cañar.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar un marco conceptual sobre gobierno y gestión de TI y COBIT 2019.
- Evaluar la situación actual de la infraestructura, procesos y políticas de TI del municipio para identificar deficiencias y áreas de mejora que puedan ser abordadas mediante la propuesta de COBIT 2019.
- Construir un modelo de gobierno de TI basado en COBIT 2019, adaptado a las necesidades específicas del municipio de Cañar, empleando las prácticas y procesos recomendados por el marco para fortalecer la gestión y la transparencia en el departamento de TI.

1.5. Limitaciones

- Puede haber restricciones en el acceso a datos completos y detallados sobre las operaciones actuales y las infraestructuras de TI del municipio, lo que podría limitar la comprensión completa de la situación actual y la identificación precisa de áreas críticas de mejora.
- La disponibilidad de tiempo y recursos financieros, humanos y tecnológicos para llevar a cabo la investigación y posterior implementación del marco de COBIT 2019 puede ser limitada, afectando la profundidad del análisis y la implementación de recomendaciones.

- Dada la complejidad y la amplitud del marco COBIT 2019, la propuesta podría necesitar centrarse en aspectos específicos más que en una implementación integral, lo que podría limitar el alcance de las mejoras propuestas.

1.6. Delimitaciones

- La investigación se centrará en el diseño teórico de la propuesta de gobierno y gestión de TI basado en COBIT 2019, sin incluir la fase de implementación práctica de las políticas y procedimientos propuestos.
- El estudio se centrará en mejorar las prácticas de gestión de TI en departamentos seleccionados dentro del municipio, los cuales se identificarán como críticos o deficitarios en la fase inicial del estudio. No se abarcarán todos los departamentos del municipio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Gobierno de TI

El gobierno de Tecnologías de la Información (TI) es un concepto fundamental en la gestión empresarial y pública que se enfoca en asegurar que las TI soporten y extiendan los objetivos y estrategias de la organización. Su principal objetivo es alinear la estrategia de TI con la estrategia de negocio, garantizando así que las inversiones en TI agreguen valor al negocio, mitigando riesgos asociados y gestionando recursos de manera eficiente los estándares. (Valdez Aucay, 2021)

2.1.1 Principios de Gobernanza de TI

2.1.1.1 Alineación Estratégica

Asegura que las estrategias y los planes de TI estén directamente alineados con los objetivos y prioridades estratégicas de la organización, garantizando que las inversiones y actividades de TI aporten valor y contribuyan al logro de las metas organizacionales, esto implica una comunicación constante y efectiva entre los líderes de TI y la alta dirección, así como la integración de los planes de TI con los planes estratégicos generales de la organización, permitiendo una sinergia que maximiza el impacto positivo de la tecnología en el desempeño y éxito de la empresa. (Pujay Iglesias & Leon, 2019)

2.1.1.2 Creación de Valor

Se enfoca en maximizar el valor de las inversiones tecnológicas, asegurando que los recursos y actividades de TI generen beneficios tangibles y medibles, mediante una gestión eficiente de los recursos y la priorización de proyectos de alto impacto, la tecnología no solo apoya las operaciones diarias, sino que también impulsa la innovación

y el crecimiento organizacional, asegurando un retorno positivo sobre las inversiones en TI. (Polo González, 2020)

2.1.1.3 Gestión de Riesgos

Se centra en identificar, evaluar y mitigar los riesgos asociados con las tecnologías de la información para minimizar su impacto negativo en la organización, mediante la implementación de un marco de gestión de riesgos, se asegura la anticipación y reducción de amenazas potenciales, garantizando la continuidad del negocio y la seguridad de la información, permitiendo a la organización operar de manera más segura y resiliente frente a posibles incidentes y vulnerabilidades. (Valdez Aucay, 2021)

2.1.1.4 Gestión de Recursos

Se enfoca en optimizar el uso de todos los recursos tecnológicos disponibles, incluyendo personal, infraestructura, aplicaciones y datos, asegurando que estos recursos se utilicen de manera eficiente y efectiva para apoyar las operaciones y objetivos estratégicos de la organización, esto implica una planificación y asignación adecuada de capacidades, así como el desarrollo y retención de habilidades y competencias necesarias en el personal de TI para garantizar un rendimiento óptimo y sostenido. (Peñalvo, 2020)

2.1.1.5 Medición del Rendimiento

Se centra en monitorear y evaluar continuamente el desempeño de los servicios y procesos tecnológicos para asegurar que cumplan con los objetivos organizacionales y aporten valor, utilizando indicadores clave de rendimiento (KPIs) y métricas específicas se identifican áreas de mejora y se facilita la toma de decisiones informadas, garantizando una mejora continua en la eficiencia y efectividad de las operaciones de TI. (Valdez Aucay, 2021)

2.1.2 Importancia del Gobierno TI

Radica en asegurar que la tecnología de la información sea utilizada de manera eficiente y efectiva para apoyar los objetivos estratégicos de la organización, proporcionando un marco para la toma de decisiones informadas, la gestión de riesgos y la optimización de recursos, además, fomenta la alineación de las iniciativas de TI con las metas del negocio, mejora la transparencia y rendición de cuentas, y facilita la innovación y el crecimiento sostenible. (Polo González, 2020)

2.2 Gestión de TI

La gestión de Tecnologías de la Información (TI) es un componente esencial que se enfoca en el uso eficiente y eficaz de los recursos de TI para cumplir con los objetivos de la organización. Mientras que el gobierno de TI se ocupa de las estructuras de dirección y control, la gestión de TI abarca las operaciones diarias y la administración práctica de la infraestructura de TI y los servicios asociados. La gestión de TI implica la planificación, organización, dirección y control de los recursos tecnológicos, servicios, y personal involucrado en las operaciones de TI. (Peñalvo, 2020)

2.2.1 Componentes de la Gestión de TI

2.2.1.1 Personas

Radica en el capital humano encargado de la planificación, implementación, operación y supervisión de los sistemas y servicios de TI, incluyendo la formación, desarrollo de habilidades y competencias, y la gestión del talento para asegurar que el personal de TI esté alineado con los objetivos estratégicos de la organización y pueda responder eficientemente a las demandas tecnológicas y operativas. (Yépez, 2021)

2.2.1.2 Procesos

Consiste en la estructura organizada de actividades y procedimientos diseñados para alcanzar objetivos específicos en la gestión de TI, asegurando la eficiencia y efectividad operativa a través de la estandarización, monitoreo, y mejora continua de las prácticas de TI, alineando estos procesos con las mejores prácticas y marcos reconocidos como COBIT, ITIL, y otros. (Luque González & Peñaherrera Melo, 2021)

2.2.1.3 Tecnología

Constituye en las herramientas, sistemas e infraestructuras tecnológicas utilizadas para soportar y habilitar los procesos de TI, incluyendo hardware, software, redes y plataformas que facilitan la entrega de servicios de TI eficientes, seguros y alineados con las necesidades y objetivos del negocio, garantizando así una base tecnológica robusta y adaptable para la organización. (Valdez Aucay, 2021)

2.2.2 Ciclo de vida de la Gestión de TI

Abarca todas las fases que aseguran una administración efectiva y continua de los recursos y servicios tecnológicos en una organización, desde la planificación inicial hasta la mejora continua, este ciclo es esencial para garantizar que las iniciativas de TI estén alineadas con los objetivos estratégicos de la empresa y se adapten a las necesidades cambiantes del entorno, mediante una gestión estructurada se asegura la implementación eficiente de tecnologías y procesos, la supervisión constante del desempeño y la realización de ajustes necesarios para optimizar los resultados. (Peña Casanova & Anías Calderón, 2020)

2.2.2.1 Planificación

Implica definir los objetivos estratégicos y operativos que se desean alcanzar con el uso de la tecnología, identificando las necesidades y recursos necesarios para lograr estos objetivos, desarrollando planes detallados que incluyan la asignación de recursos,

el cronograma de actividades y los presupuestos, asegurando que todas las iniciativas tecnológicas estén alineadas con las metas generales de la organización y preparadas para ser ejecutadas de manera efectiva. (Cornejo, 2023)

2.2.2.2 Implementación

Se centra en ejecutar los planes desarrollados durante la fase de planificación, llevando a cabo la instalación y configuración de sistemas, software y hardware, así como la ejecución de proyectos y la puesta en marcha de servicios tecnológicos, durante esta fase se realiza la capacitación del personal y se asegura que todos los componentes tecnológicos estén operativos y funcionando según lo previsto, resolviendo cualquier problema que pueda surgir durante el despliegue. (Peña Casanova & Anías Calderón, 2020)

2.2.2.3 Monitoreo y Control

Consiste en supervisar continuamente el desempeño de los sistemas y servicios de TI para asegurar que se cumplan los objetivos establecidos, utilizando indicadores clave de rendimiento (KPIs) y otras métricas para evaluar la eficiencia y efectividad de las operaciones, identificando desviaciones y problemas que requieren corrección, este proceso permite tomar decisiones informadas y realizar ajustes necesarios para mantener el alineamiento con los objetivos estratégicos y operativos. (Peña Casanova & Anías Calderón, 2020)

2.2.2.4 Mejora Continua

Implica evaluar regularmente los procesos, sistemas y servicios de TI para identificar oportunidades de optimización y eficiencia, implementando cambios y mejoras basadas en los datos recolectados durante la fase de monitoreo y control, fomentando una cultura de innovación y adaptación dentro de la organización, esta fase

asegura que la gestión de TI evolucione con el tiempo y se mantenga relevante y efectiva en un entorno tecnológico y de negocios en constante cambio. (Fuentes, 2023)

2.3 Marcos de referencia para gobierno y gestión de tecnologías de información

2.3.1.1 ITIL

ITIL, o Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información, es un conjunto de prácticas detalladas para la gestión de servicios de TI (ITSM) que se enfoca en alinear los servicios de TI con las necesidades del negocio., también proporciona una guía integral sobre cómo gestionar la infraestructura de TI, la entrega de servicios y la gestión de soporte, asegurando que las organizaciones puedan ofrecer servicios de TI de alta calidad y consistentes. (Castro Dávila & Bances Saavedra, 2022)

2.3.1.1.1 Componentes clave

Estrategia de Servicio: Se encarga de la creación de nuevos servicios de TI, así como de la modificación y mejora de los existentes, asegurando que todos los servicios sean efectivos y eficientes desde el principio, esto implica actividades como la coordinación del diseño, la gestión del catálogo de servicios, la gestión de la disponibilidad, la gestión de la capacidad, la gestión de la continuidad del servicio, la gestión de la seguridad de la información y la gestión de proveedores. (Pujay Iglesias & Leon, 2019)

Diseño de Servicios: Tiene como objetivo desarrollar y mejorar las capacidades para la transición de nuevos servicios o cambios en servicios existentes a operaciones en vivo, minimizando los riesgos y asegurando la satisfacción del cliente; esta fase incluye actividades como la planificación y soporte de la transición, la gestión del cambio, la gestión de la configuración y activos del servicio, la gestión de la liberación y despliegue, la validación y pruebas del servicio, la evaluación del cambio y la gestión del conocimiento,

todas orientadas a asegurar una transición suave y controlada de los servicios.
(Pujay Iglesias & Leon, 2019)

Transición de Servicios: Se centra en gestionar las operaciones diarias de los servicios de TI, asegurando que se entreguen efectivamente y que cumplan con los niveles de servicio acordados; las actividades clave en esta fase incluyen la gestión de eventos, la gestión de incidentes, el cumplimiento de solicitudes, la gestión de problemas y la gestión de acceso, todas diseñadas para mantener la estabilidad y la eficiencia operativa mientras se proporciona soporte y resolución de problemas a los usuarios. (Castro Dávila & Bances Saavedra, 2022)

Operación de Servicios: Se centra en gestionar las operaciones diarias de los servicios de TI, asegurando que se entreguen efectivamente y que cumplan con los niveles de servicio acordados, las actividades clave en esta fase incluyen la gestión de eventos, la gestión de incidentes, el cumplimiento de solicitudes, la gestión de problemas y la gestión de acceso, todas diseñadas para mantener la estabilidad y la eficiencia operativa mientras se proporciona soporte y resolución de problemas a los usuarios. (Pujay Iglesias & Leon, 2019)

Mejora Continua de Servicios: Se enfoca en asegurar que los servicios de TI y los procesos de gestión de servicios puedan adaptarse y mejorar continuamente para aumentar la eficiencia, la efectividad y el valor entregado a la organización, esta fase incluye actividades como la identificación de mejoras, el establecimiento de objetivos de mejora, el monitoreo y la evaluación del desempeño, y la implementación de mejoras, todas dirigidas a fomentar una cultura de mejora continua y adaptación proactiva a los cambios

en el entorno empresarial y tecnológico. (Castro Dávila & Bances Saavedra, 2022)

2.3.1.2 COBIT 2019

COBIT 2019 es la versión más reciente del marco de gobierno de Tecnologías de la Información (TI) desarrollado por ISACA (anteriormente conocida como Information Systems Audit and Control Association) (ISACA, 2021). Como evolución de COBIT 5, COBIT 2019 proporciona un marco más flexible, adaptable y evolutivo para el gobierno y la gestión de la información y la tecnología en las organizaciones. COBIT 2019 ha sido diseñado para ser más flexible y adaptable a las necesidades específicas de cada organización, independientemente de su tamaño, sector o geografía. Introduce un modelo de diseño de un programa de gobierno que permite a las organizaciones personalizar los componentes del marco según sus prioridades estratégicas y necesidades operativas. (Nachrowi, Nurhadryani, & Sukoco, 2020)

2.3.1.2.1 Componentes COBIT 2019

- **Procesos**

Se centra en un conjunto organizado de actividades diseñadas para alcanzar objetivos específicos en la gestión de TI, estos procesos son fundamentales para asegurar que las actividades de TI se realicen de manera coherente y eficiente, alineándose con los objetivos estratégicos de la organización, cada proceso está claramente definido y estructurado, incluyendo actividades, responsabilidades y resultados esperados, permitiendo una gestión eficaz y un control continuo. (Escobal Ponce & Muchica Farfan, 2022)

- **Estructuras Organizativas**

Define las entidades clave dentro de una organización que toman decisiones y tienen responsabilidades en la gestión de TI, estas estructuras aseguran que las decisiones de TI estén alineadas con los objetivos estratégicos de la organización y que haya una clara asignación de roles y responsabilidades, ejemplos de estructuras organizativas incluyen comités de gobernanza de TI, departamentos de TI y equipos de proyecto, cada uno con funciones y responsabilidades bien definidas. (Polo González, 2020)

- **Principios Políticas y Marcos**

La implementación de principios, políticas y marcos proporciona directrices y reglas que rigen el comportamiento dentro de la organización, los principios definen las directrices fundamentales que deben seguirse, las políticas establecen las expectativas y gestionan el comportamiento, mientras que los marcos proporcionan una estructura clara para la implementación y operación de los procesos de TI, estos elementos son esenciales para asegurar la coherencia y alineación con los objetivos organizacionales. (Valdez Aucay, 2021)

- **Flujos de Información**

Se enfoca en los mecanismos para capturar, procesar y distribuir información dentro de la organización, asegurar que la información relevante esté disponible para apoyar la toma de decisiones y la ejecución de procesos es crucial para la eficiencia operativa, esto incluye el uso de herramientas y tecnologías para la gestión de información, así como la implementación de sistemas que garanticen la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos. (Escobal Ponce & Muchica Farfan, 2022)

- **Cultura, Ética y Comportamiento**

Se refieren a las actitudes, valores y normas de comportamiento que influyen en la efectividad de la gobernanza y gestión de TI, una cultura organizacional fuerte y ética es crucial para el éxito del sistema de gobernanza de TI, esto incluye estrategias para fomentar una cultura ética, como programas de concienciación sobre seguridad, códigos de conducta y políticas de ética, que ayudan a alinear el comportamiento del personal con los objetivos organizacionales (Polo González, 2020)

- **Personas Habilidades y Competencias**

Se enfoca en el desarrollo y la gestión del capital humano encargado de la planificación, implementación, operación y supervisión de los sistemas y servicios de TI, esto incluye la formación, el desarrollo de habilidades y competencias, y la gestión del talento para asegurar que el personal de TI esté alineado con los objetivos estratégicos de la organización y pueda responder eficientemente a las demandas tecnológicas y operativas. (Peña Casanova & Anías Calderón, 2020)

- **Servicios, Infraestructura y Aplicaciones**

Abarca los recursos tecnológicos necesarios para soportar la gobernanza y gestión de TI, esto incluye la infraestructura tecnológica, las plataformas de hardware y software, y las aplicaciones de TI, asegurar que estos recursos sean eficientes, seguros y alineados con las necesidades y objetivos del negocio es crucial para proporcionar servicios de TI consistentes y de alta calidad, garantizando así una base tecnológica robusta y adaptable para la organización. (Pedrosa, 2020)

2.3.1.2.2 Dominios y Procesos COBIT 2019

- **Evaluar, Dirigir y Monitorear (EDM)**

Asegurar la Gobernanza del Marco (EDM01): Tiene como objetivo establecer y mantener un marco de gobernanza que garantice que las TI de la organización estén alineadas con sus objetivos estratégicos, esto implica desarrollar políticas de gobernanza de TI, definir estructuras de gobernanza, establecer roles y responsabilidades, y comunicar el marco de gobernanza a todas las partes interesadas. (Escobal Ponce & Muchica Farfan, 2022)

Asegurar la Realización de Beneficios (EDM02): Tiene como objetivo asegurar que las inversiones y las iniciativas de TI generen el valor esperado para la organización, alineándose con los objetivos estratégicos, esto implica definir y medir los beneficios esperados, realizar análisis de costos-beneficios, monitorear el desempeño de las inversiones en TI, y ajustar las iniciativas según sea necesario para maximizar el valor. (Yépez, 2021)

Asegurar la Optimización del Riesgo (EDM03): Identificar, evaluar y gestionar los riesgos relacionados con las TI de manera que se minimicen las amenazas y se maximicen las oportunidades para la organización, esto implica establecer un marco de gestión de riesgos, realizar evaluaciones de riesgos periódicas, desarrollar e implementar planes de mitigación de riesgos, y monitorear la efectividad de las estrategias de gestión de riesgos

Asegurar la Optimización de los Recursos (EDM04): Garantiza que los recursos de TI, incluyendo personas, procesos, infraestructura y aplicaciones, se utilicen de manera eficiente y efectiva para cumplir con los objetivos estratégicos de la organización, esto implica la planificación y gestión de capacidades, la asignación de recursos, el monitoreo y evaluación del uso de recursos, y el ajuste de la distribución de recursos según las necesidades cambiantes. (Escobal Ponce & Muchica Farfan, 2022)

Asegurar la Transparencia (EDM05): Mantiene una comunicación clara y abierta con todas las partes interesadas sobre el desempeño de las TI y las decisiones de gobernanza, esto implica desarrollar informes de rendimiento de TI, establecer canales de comunicación con las partes interesadas, realizar reuniones periódicas de revisión, y responder a las inquietudes y preguntas de los stakeholders. (Cornejo, 2023)

- **Alinear, Planificar y Organizar (APO)**

Gestionar la estrategia (APO01): Se enfoca en asegurar que las estrategias de TI estén alineadas con los objetivos y prioridades estratégicas de la organización, esto implica el desarrollo, actualización y mantenimiento de una estrategia de TI que soporte y promueva los objetivos de negocio.

Gestionar la Arquitectura Empresarial (APO02): Mantiene se centra en el diseño y mantenimiento de una estructura de TI que soporte de manera efectiva las operaciones y objetivos estratégicos de la organización, esto implica la definición y mantenimiento de un modelo de arquitectura empresarial que guíe la integración y la alineación de procesos de negocio, aplicaciones, datos e infraestructura tecnológica. (Polo González, 2020)

Gestionar la Innovación (APO03): Se encarga de identificar, priorizar y gestionar oportunidades para la innovación dentro del ámbito de TI, asegurando que las nuevas tecnologías y prácticas sean evaluadas e incorporadas de manera que generen valor para la organización, esto implica la creación de un entorno que fomente la creatividad y el desarrollo de ideas innovadoras, incluye actividades como la exploración de tendencias tecnológicas. (Luque González & Peñaherrera Melo, 2021)

- **Construir, Adquirir e Implementar (BAI)**

Gestionar Programas y Proyectos (BAI01): Se enfoca en planificar, ejecutar y monitorear los programas y proyectos de TI para asegurar que se entreguen a tiempo, dentro del presupuesto y con la calidad requerida, esto implica la aplicación de metodologías de gestión de proyectos, la coordinación de recursos, la gestión de riesgos y la comunicación continua con las partes interesadas, asegurando que los proyectos de TI contribuyan de manera efectiva a los objetivos del negocio. (Castillo Solar & Sernaqué Curay, 2023)

Gestionar Requisitos Definidos (BAI02): Se centra en identificar, documentar y gestionar los requisitos de las soluciones de TI para asegurar que satisfagan las necesidades del negocio y los objetivos estratégicos de la organización, esto incluye actividades como la recolección de requisitos de las partes interesadas, el análisis y validación de requisitos, y la gestión de cambios en los requisitos durante el ciclo de vida del proyecto, garantizando que las soluciones de TI desarrolladas sean adecuadas y eficacia. (Ferguson Castro, 2023)

Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones (BAI03): Se ocupa de diseñar, desarrollar y desplegar soluciones de TI que cumplan con los requisitos definidos y que sean robustas, seguras y eficientes, esto implica la evaluación y selección de tecnologías, el desarrollo de arquitecturas de solución, la implementación de sistemas y la realización de pruebas para asegurar que las soluciones funcionen correctamente antes de su implementación en el entorno operativo (Castillo Solar & Sernaqué Curay, 2023)

- **Construir, Adquirir Entregar, Dar Servicio y Soportar (DSS)**

Gestionar Operaciones (DSS01): Se enfoca en asegurar que las operaciones diarias de TI se realicen de manera eficiente y efectiva, garantizando la disponibilidad y

el rendimiento de los servicios de TI, esto implica la supervisión y el control de los sistemas y servicios de TI, la gestión de la capacidad, la continuidad del servicio y la seguridad operativa, asegurando que los servicios de TI estén disponibles cuando se necesiten (Lucio Pillasagua & Párraga Franco , 2020)

Gestionar Solicitudes e Incidentes de Servicio (DSS02): Se centra en la recepción, registro y resolución de solicitudes e incidentes de los usuarios, asegurando una rápida respuesta y solución para minimizar el impacto en las operaciones del negocio, esto incluye actividades como la clasificación y priorización de solicitudes e incidentes, la asignación de recursos para su resolución, la comunicación con los usuarios afectados y el seguimiento para asegurar que se cumplan los acuerdos de nivel de servicio (Castro Dávila & Bances Saavedra, 2022)

Gestionar Problema(DSS03): Se enfoca en identificar, analizar y resolver problemas subyacentes que causan incidentes repetitivos o significativos, con el objetivo de prevenir su recurrencia y mejorar la estabilidad y el rendimiento de los servicios de TI, esto implica la identificación de problemas a través del análisis de tendencias y la investigación de incidentes, la determinación de las causas raíz, el desarrollo de soluciones efectivas y la implementación de medidas preventivas. (Castillo Solar & Sernaqué Curay, 2023)

- **Monitorear, Evaluar y Valorar (MEA)**

Se centra en evaluar continuamente el desempeño de los servicios y procesos de TI, asegurando que se cumplan los objetivos y se adhieran a las políticas y estándares establecidos, esto incluye la recolección y análisis de datos de desempeño, la comparación con indicadores clave de rendimiento (KPIs) y estándares, y la identificación de áreas de

mejora para asegurar la eficiencia y efectividad continua de las operaciones de TI. (Polo González, 2020)

Monitorear, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno (MEA02): Se enfoca en asegurar que los controles internos de TI sean efectivos y adecuados para mitigar riesgos y proteger los activos de la organización, esto implica la evaluación periódica de los controles internos, la identificación de debilidades o brechas, la implementación de acciones correctivas y la comunicación de los resultados a la alta dirección para mantener un entorno de control robusto y confiable. (Castro Dávila & Bances Saavedra, 2022)

Monitorear, Evaluar y Valorar la Conformidad con Requerimientos Externos (MEA03): Asegura que la organización cumpla con todas las leyes, regulaciones y normativas aplicables, así como con los contratos y acuerdos con terceros, esto incluye la identificación y análisis de los requerimientos externos, la evaluación del cumplimiento actual, la implementación de medidas para corregir cualquier incumplimiento y la documentación y reporte de la conformidad a las partes interesadas relevantes para evitar sanciones y proteger la reputación de la organización. (Cisneros & Tapia, 2021)

2.3.1.3 COSO

Es un marco integral para la gestión del riesgo y el control interno en las organizaciones, desarrollado por el Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. Aunque no está enfocado exclusivamente en TI, COSO proporciona un enfoque estructurado para identificar, evaluar y gestionar riesgos empresariales, incluyendo los relacionados con la tecnología de la información, su objetivo principal es mejorar la eficacia del control interno, la gestión del riesgo y la gobernanza organizacional. (Peñañiel Guevara & Pullupaxi Cando , 2020)

- **Componentes clave**

Ambiente de Control: Se enfocan en establecer el conjunto de normas, procesos y estructuras que proporcionan la base para llevar a cabo el control interno en toda la organización, este componente es crucial para establecer la cultura de control de la organización, influenciando la conciencia de control de su personal, incluye elementos clave como la integridad y valores éticos, la estructura organizativa, la asignación de autoridad y responsabilidad, y las políticas de recursos humanos. (Lucio Pillasagua & Párraga Franco , 2020)

Evaluación de Riesgos: Considera la identificación y análisis de los riesgos relevantes para el logro de los objetivos de la organización, este componente ayuda a la organización a entender los riesgos que pueden afectar la consecución de sus objetivos y a diseñar respuestas adecuadas, incluye elementos clave como el establecimiento de objetivos, la identificación de eventos, la evaluación de riesgos y la consideración de la probabilidad y el impacto. (Peñañiel Guevara & Pullupaxi Cando , 2020)

Actividades de Control : Analizan las políticas y procedimientos que ayudan a asegurar que las directrices de la alta dirección se lleven a cabo, este componente mitiga los riesgos identificados y ayuda a asegurar el logro de los objetivos de la organización, incluye elementos clave como las actividades de control preventivo y detective, la separación de funciones, y las autorizaciones y aprobaciones. (Lucio Pillasagua & Párraga Franco , 2020)

Información y Comunicación: Se enfocan en la identificación, captura y comunicación de información pertinente de manera oportuna y efectiva, este componente facilita el flujo de información necesario para que el personal cumpla

con sus responsabilidades de control interno, incluye elementos clave como los sistemas de información, la calidad de la información, y los canales de comunicación internos y externos. (Peñañiel Guevara & Pullupaxi Cando , 2020)

Monitoreo: Evalúa de manera continua o periódica la calidad del desempeño del control interno a lo largo del tiempo, este componente asegura que los controles internos sigan siendo efectivos y se adapten a cambios en el entorno, incluye elementos clave como las evaluaciones continuas y separadas, la comunicación de deficiencias, y las acciones correctivas. (Lucio Pillasagua & Párraga Franco , 2020)

2.3.1.4 Tabla comparativa de los Marcos de referencia para gobierno y gestión

Los criterios seleccionados en la tabla se fundamentan en la necesidad de evaluar cómo diferentes marcos de referencia abordan la gestión y el control en las organizaciones. El enfoque principal de cada marco refleja su propósito fundamental: COBIT en la gobernanza y gestión de TI, ITIL en la gestión de servicios de TI y COSO en el control interno y la gestión de riesgos.

Tabla 1 Comparación de los Marcos de referencia para gobierno y gestión Fuente: Autor Propio

CARACTERÍSTICAS	COBIT 2019	ITIL	COSO
Enfoque Principal	Gobernanza y gestión de TI	Gestión de servicios de TI	Gestión del riesgo y control interno
Desarrollado por	ISACA	AXELOS	Committee of Sponsoring Organizations

Componentes Clave	Principios de gobernanza y gestión, dominios y procesos, principios, políticas y marcos, modelos de madurez y capacidades	Estrategia de servicio, diseño de servicios, transición de servicios, operación de servicios, mejora continua de servicios	Ambiente de control, evaluación de riesgos, actividades de control, información y comunicación, monitoreo
Objetivos Principales	Alinear TI con los objetivos del negocio, gestionar riesgos de TI, optimizar recursos de TI, asegurar el cumplimiento normativo	Mejorar la eficiencia y efectividad de la gestión de servicios de TI, aumentar la satisfacción del cliente, reducir costos operativos, facilitar la mejora continua	Mejorar la eficacia del control interno, gestionar riesgos empresariales, mejorar la gobernanza organizacional
Aplicación	Utilizado globalmente por organizaciones para mejorar la gobernanza y gestión de TI, asegurar la alineación estratégica, gestionar riesgos y optimizar recursos	Adoptado por organizaciones para mejorar la eficiencia y efectividad de la gestión de servicios de TI, alinear servicios de TI con necesidades del negocio	Utilizado por organizaciones para fortalecer el control interno y la gestión de riesgos, mejorar la gobernanza, asegurar el cumplimiento de objetivos estratégicos y operativos
Modelo de Madurez	Sí, permite evaluar el nivel de madurez en la implementación de procesos de TI	No, pero incluye prácticas de mejora continua	No específico, pero incluye evaluaciones de la calidad del control interno
Integración con otros marcos	Altamente integrable con otros marcos y estándares de gestión de TI y de negocio	Puede ser complementado con otros marcos como COBIT para una visión más completa	Relevante para la gestión de TI, puede complementarse con marcos como COBIT para una visión completa

La tabla 1 compara los marcos COBIT, ITIL y COSO en función de sus enfoques principales, desarrolladores, componentes clave, objetivos, aplicaciones, modelos de madurez e integración con otros marcos. COBIT se enfoca en la gobernanza y gestión de TI, ITIL en la gestión de servicios de TI y COSO en el control interno y gestión de riesgos. Cada marco está desarrollado por organizaciones especializadas y ofrece componentes y objetivos que reflejan sus áreas de énfasis.

La tabla 1 muestra cómo estos marcos pueden aplicarse en diferentes contextos organizacionales y cómo se integran o complementan entre sí para proporcionar una visión completa de la gestión y el control dentro de las organizaciones.

2.4 COBIT 2019

COBIT 2019 es la versión más reciente del marco de gobierno de Tecnologías de la Información (TI) desarrollado por ISACA (anteriormente conocida como Information Systems Audit and Control Association) (ISACA, 2021). Como evolución de COBIT 5, COBIT 2019 proporciona un marco más flexible, adaptable y evolutivo para el gobierno y la gestión de la información y la tecnología en las organizaciones. COBIT 2019 ha sido diseñado para ser más flexible y adaptable a las necesidades específicas de cada organización, independientemente de su tamaño, sector o geografía. Introduce un modelo de diseño de un programa de gobierno que permite a las organizaciones personalizar los componentes del marco según sus prioridades estratégicas y necesidades operativas. (Nachrowi, Nurhadryani, & Sukoco, 2020).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de la investigación

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo ya que se realiza un análisis detallado de las características específicas del departamento de TI del municipio

de Cañar y su contexto operativo, incluyendo sus objetivos estratégicos, procesos de negocio, estructura organizativa y recursos tecnológicos.

Este análisis permite identificar las áreas críticas donde se requiere un mejor gobierno de TI y definir los requisitos específicos del modelo de gestión y gobernanza de TI propuesto.

3.2. Nivel de la investigación

El nivel de la investigación es descriptivo porque se busca caracterizar y documentar el estado actual de la infraestructura, procesos y políticas de TI del municipio y explicativo porque se pretende identificar las causas de las deficiencias y áreas de mejora, y cómo la implementación de COBIT 2019 puede abordar estas cuestiones y optimizar la gestión de TI.

3.3. Población y muestra

La población de este estudio incluye a todos los empleados del departamento de TI del municipio de Cañar.

La muestra será el jefe de TI.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección

La investigación se basa en una revisión exhaustiva del marco teórico sobre los temas relacionados al gobierno de TI para la gestión estratégica en el municipio, así como también sobre el marco de trabajo COBIT 2019, entre las técnicas utilizadas están la investigación de campo, que implica recopilar datos directamente del departamento de TI del municipio de Cañar, esto incluye información sobre sus operaciones actuales de TI, procesos de negocio, desafíos específicos, recursos disponibles y prácticas de gobernanza existentes.

3.5. Tratamiento de la información

El tratamiento de la información recolectada se llevará a cabo mediante el análisis cualitativo, los datos se analizarán para identificar temas y patrones relevantes que permitan evaluar la gestión y gobernanza de TI en el municipio de Cañar, el análisis se centrará en cómo las prácticas actuales se alinean con los principios y procesos de COBIT 2019, identificando áreas de mejora y oportunidades para optimizar la gestión y gobernanza de TI.

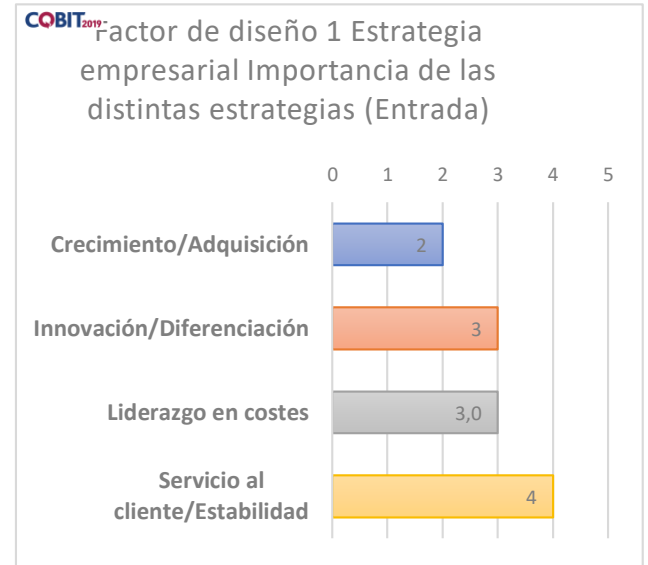
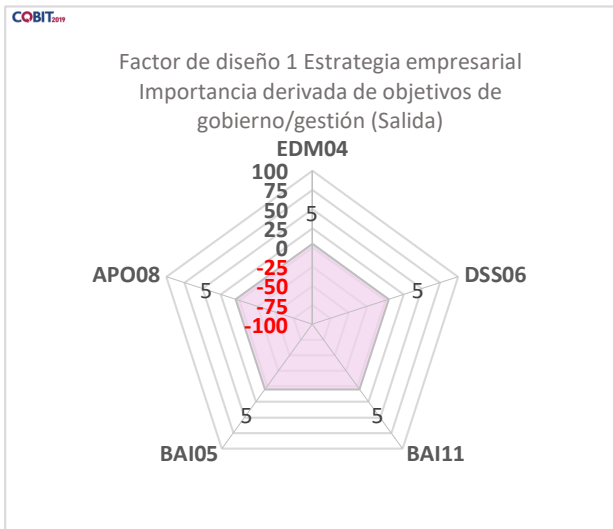
3.6. Resultados

Para evaluar el impacto de los 10 factores de diseño en un sistema de gobernanza de la Información y la Tecnología, se utilizó la guía de COBIT 2019.

Este análisis se llevó a cabo utilizando una herramienta en Excel que contiene hojas de cálculo específicas para cada factor, con sus correspondientes instrucciones, valores y gráficas. La aplicación de esta herramienta se realizó con el responsable de la administración del departamento de Tecnologías de la Información y la Comunicación del GAD municipal de Cañar, permitiendo así una evaluación estructurada de los niveles de implementación y las oportunidades de mejora en dicho municipio.

FACTOR DE DISEÑO 1:

¿Cómo se alinean actualmente los objetivos de TI con la estrategia empresarial de la organización, y qué importancia relativa asigna la organización a las estrategias de crecimiento/adquisición, innovación/diferenciación, liderazgo en costes y servicio al cliente/estabilidad?



Los resultados en relación con la Estrategia Empresarial reflejan que la estrategia con mayor importancia asignada es el servicio al cliente/estabilidad, con un valor de 4, lo que indica una clara orientación hacia la estabilidad operativa y la satisfacción del cliente como prioridades organizacionales. En concordancia con esta estrategia, el análisis del primer factor de diseño muestra que se destacan 5 objetivos de gobierno y gestión como los más críticos para ser atendidos.

Estos resultados subrayan la necesidad de concentrarse en fortalecer los procesos relacionados con la entrega de valor al cliente y la estabilidad operativa dentro de la organización, asegurando que se cumplan los objetivos estratégicos más relevantes.

FACTOR DE DISEÑO 2:

¿Qué importancia asigna la organización a cada una de las metas empresariales, como el cumplimiento de leyes y regulaciones, calidad de la información financiera, y habilidades del personal, y cómo se derivan estos valores en los objetivos de gobierno y gestión?

Grafico 3 Factor de diseño 2 Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio

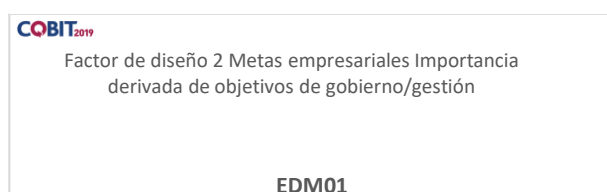
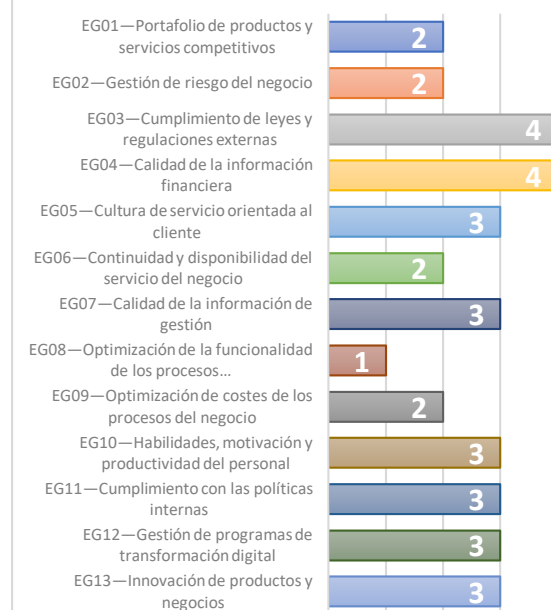


Grafico 4 Metas Empresariales Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019



El análisis del Factor de diseño 2: Metas empresariales refleja que la organización otorga una gran importancia al cumplimiento de leyes y regulaciones externas (EG03) y a la calidad de la información financiera (EG04), ambas con una puntuación de 4. Esto indica un fuerte enfoque en la conformidad normativa y en la precisión de los datos financieros, lo cual es fundamental para la estabilidad y la transparencia de la organización.

FACTOR DE DISEÑO 3:

¿Cómo clasifica la organización los riesgos relacionados con la infraestructura operativa de TI, los ataques lógicos y los problemas geopolíticos, y de qué manera se alinean estos riesgos con los objetivos de gobierno y gestión?

Grafico 5 Factor de diseño 3: Perfil del Riesgo de TI Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019

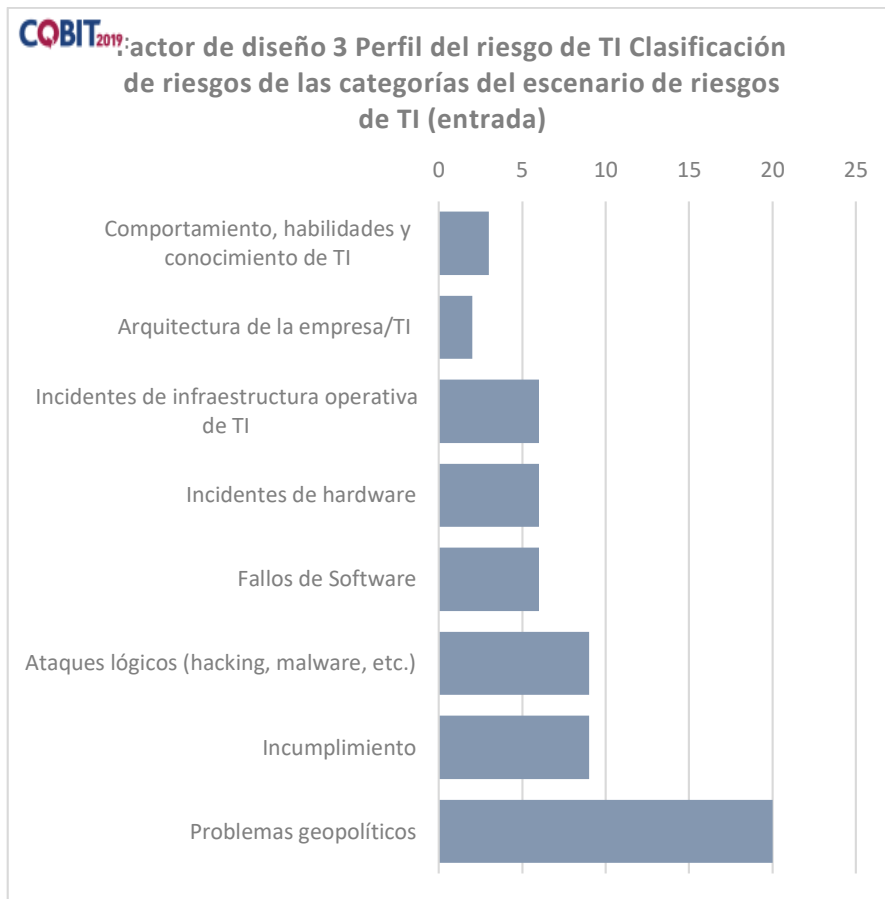
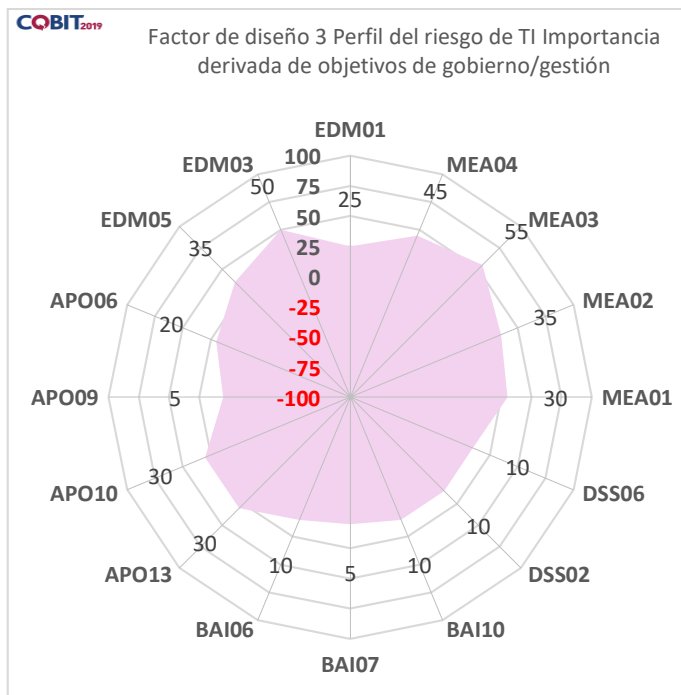


Grafico 6 Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio



El análisis del perfil de riesgo de TI muestra que los riesgos más críticos para la organización incluyen los problemas geopolíticos, los ataques lógicos (hacking, malware, etc.), y los incidentes de infraestructura operativa de TI. Estos riesgos presentan los puntajes más altos, lo que refleja una gran preocupación por la seguridad cibernética y la estabilidad operativa en un entorno global incierto.

El gráfico de salida relacionado con los objetivos de gobierno y gestión muestra que los riesgos identificados están principalmente alineados con los objetivos de EDM01, EDM03 y EDM05. Esto resalta la importancia de contar con una sólida gobernanza, gestión de riesgos y transparencia en la toma de decisiones, especialmente en un entorno de alto riesgo como el que enfrenta la organización.

FACTOR DE DISEÑO 4:

¿Cuáles son los problemas más significativos relacionados con I&T que enfrenta la organización, como la frustración entre departamentos, incumplimientos regulatorios y altos costos de TI, y cómo se alinean estos problemas con los objetivos de gobierno y gestión?

Grafico 7 Factor de diseño 4: Problemas relacionados con I&T Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019

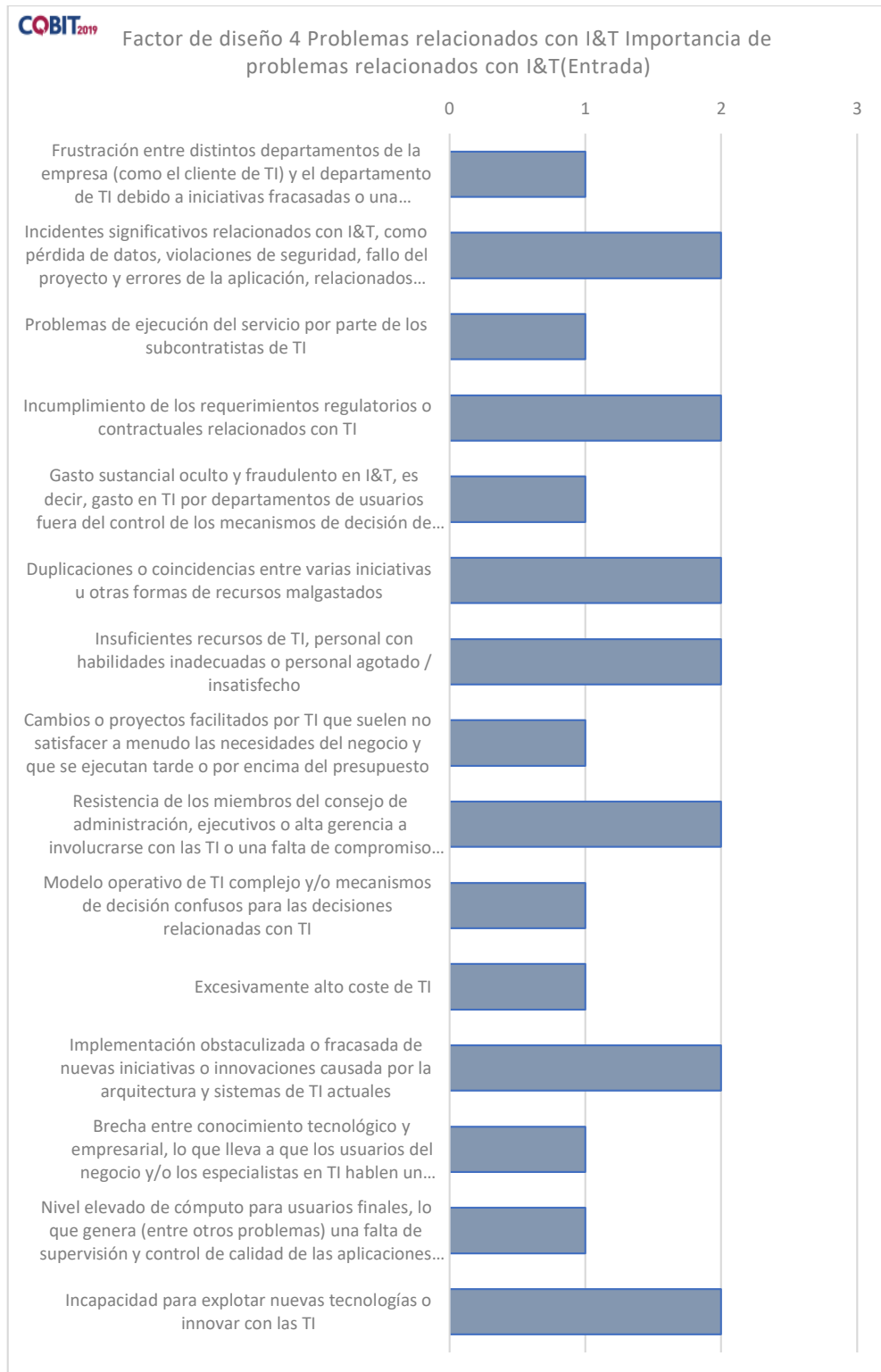


Grafico 8 Factor de diseño 4: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio

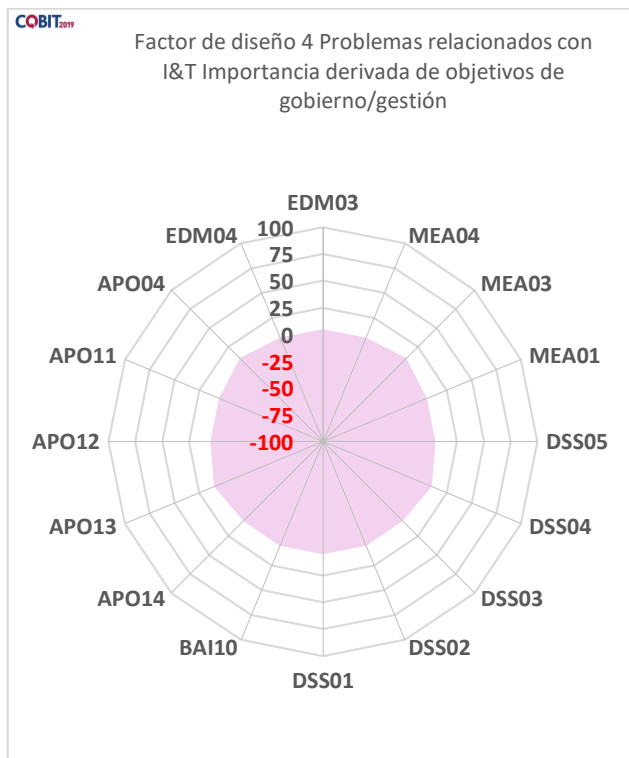


Ilustración 1 Factor de diseño 4: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio

Problemas relacionados con I&T refleja una serie de desafíos significativos que enfrenta la organización en el ámbito de las tecnologías de la información. Entre los problemas más destacados se encuentran la frustración entre diferentes unidades de la organización debido a la percepción de baja contribución de TI al valor del negocio y los incidentes significativos relacionados con TI, como la pérdida de datos, fallos de proyectos y errores en aplicaciones críticas. Estos problemas reflejan áreas de mejora en cuanto a la integración y percepción del valor de las TI dentro de la organización.

Además, se identifican otros problemas como el incumplimiento de los requisitos regulatorios o contractuales relacionados con TI, lo que subraya la importancia de asegurar el cumplimiento normativo y evitar sanciones o riesgos operativos.

FACTOR DE DISEÑOS:

¿Cuáles son las principales amenazas identificadas en el paisaje de amenazas de la organización y cómo impactan en los objetivos de gobernanza y gestión?

Grafico 9 Factor de diseño 5: Paisajes de amenazas Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019

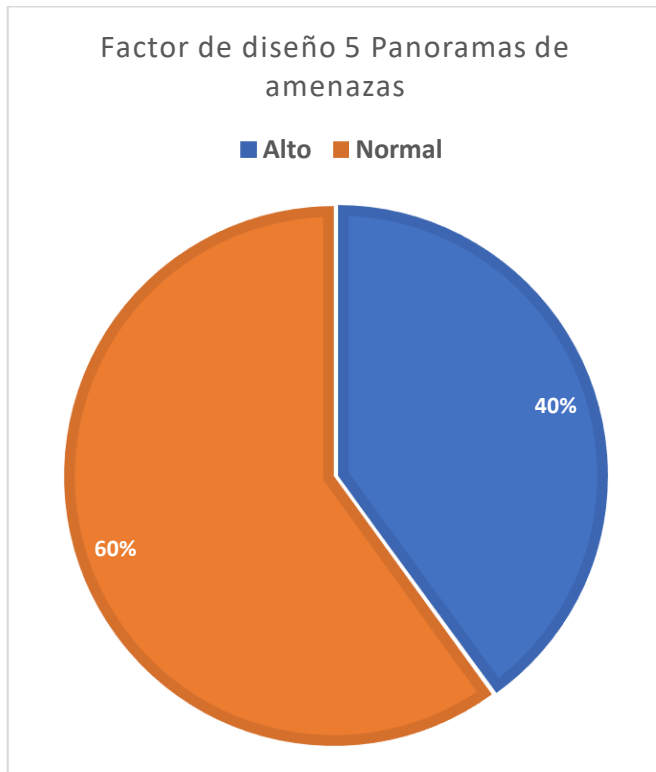
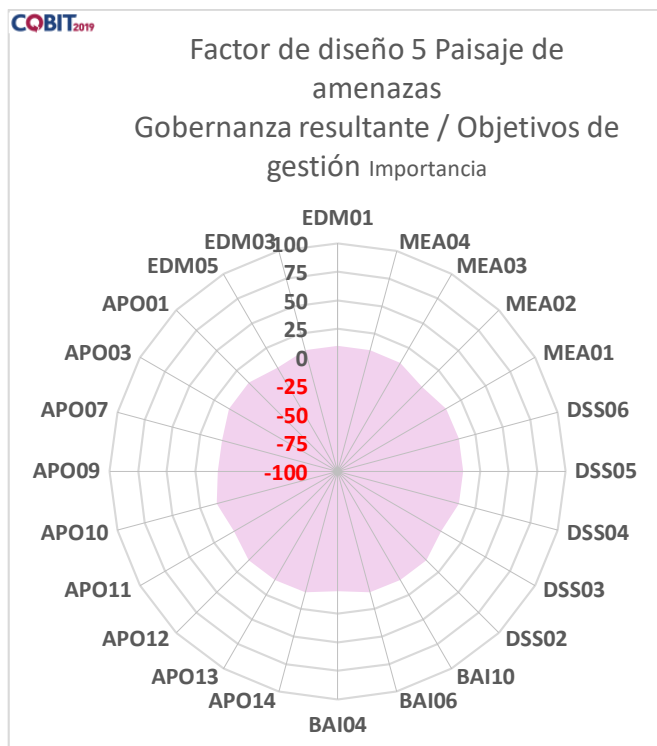


Grafico 10 Factor de diseño 5: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio



Proporciona una visión general de las amenazas más significativas que enfrenta la organización en el contexto de la gobernanza y gestión de TI. Este factor destaca la importancia de evaluar y mitigar los riesgos relacionados con las amenazas internas y externas que pueden impactar los sistemas tecnológicos y la continuidad operativa de la organización.

El análisis del gráfico revela que los objetivos más afectados por el paisaje de amenazas son aquellos relacionados con la gestión de riesgos y la gobernanza de TI, en particular, los asociados con la gestión de riesgos de seguridad, cumplimiento normativo y la continuidad de los servicios críticos.

FACTOR DE DISEÑO 6:

¿Cómo clasifica la organización la importancia de los requisitos de cumplimiento (alto, normal, bajo) y cómo se refleja esta clasificación en los objetivos de

gobernanza y gestión, como la optimización de riesgos y la continuidad de servicios, dentro del marco de COBIT 2019?

Grafico 11 Factor de diseño 6: Requisitos de Conformidad Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019

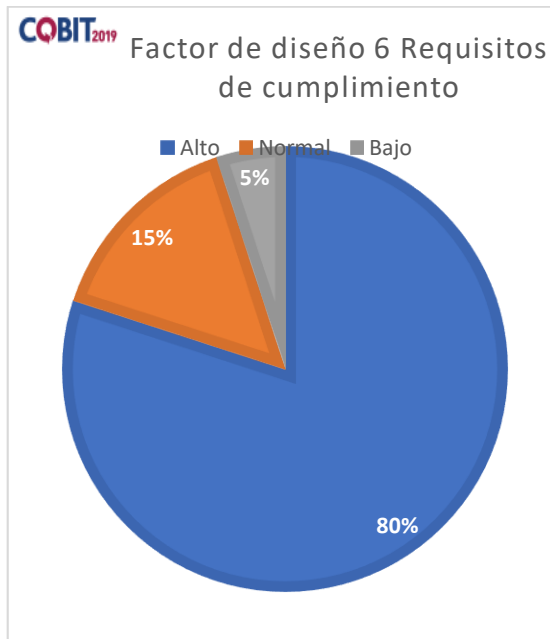
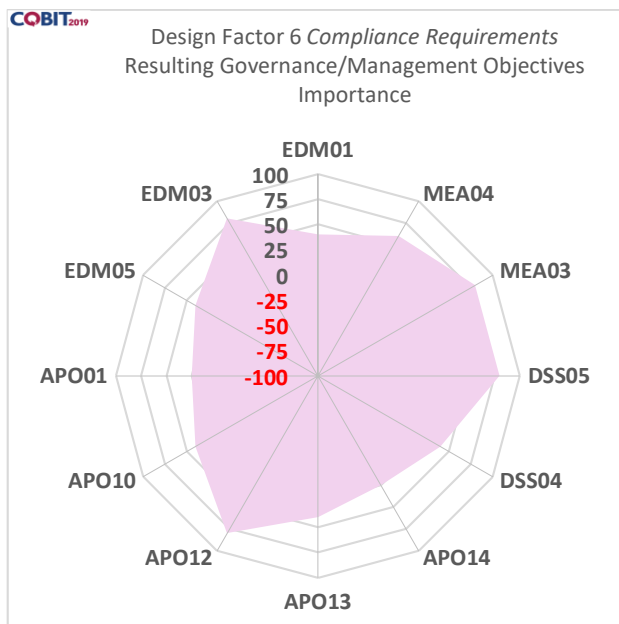


Grafico 12 Factor de diseño 6: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio



El análisis del Factor de diseño 6: Requisitos de Cumplimiento muestra que la organización otorga una importancia alta (80%) a los requisitos de cumplimiento, lo que

indica una fuerte necesidad de adherirse a normativas y regulaciones. Un 15% de los requisitos se clasifican como de importancia normal, mientras que solo un 5% se consideran de baja prioridad.

Esto refleja una clara orientación hacia el cumplimiento normativo, donde la organización busca minimizar riesgos regulatorios y garantizar la continuidad de sus operaciones.

FACTOR DE DISEÑO 7:

¿Cómo clasifica la organización los diferentes papeles de las TI (soporte, fábrica, cambio, estratégico) y qué impacto tienen estos roles en los objetivos de gobernanza y gestión?

Grafico 13 Factor de diseño 7: Papel de las TI Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019

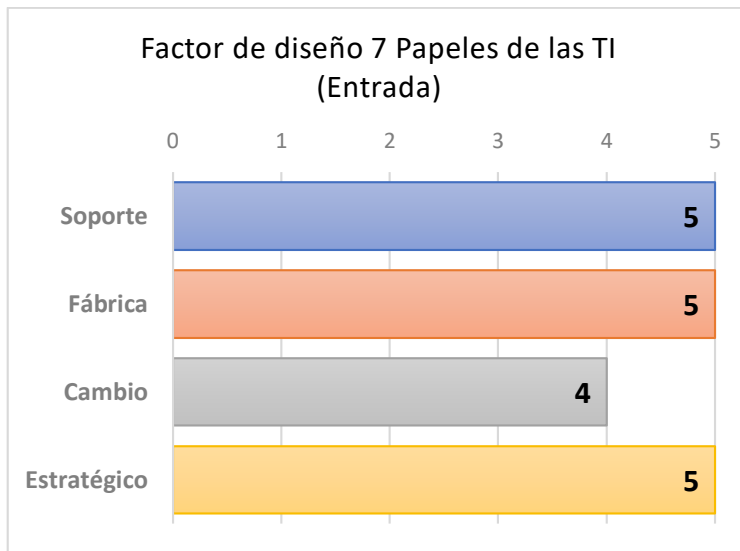
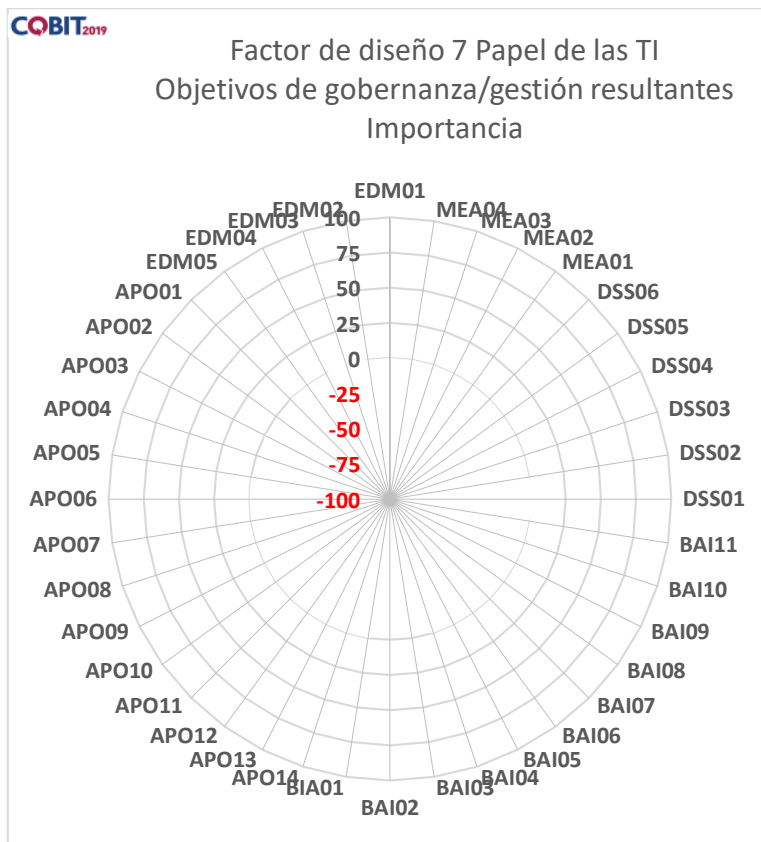


Grafico 14 Factor de diseño 7: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio



El análisis del Factor de diseño 7: Papeles de las TI muestra que la organización otorga la máxima importancia a los papeles de soporte, fábrica y estratégico, cada uno con una puntuación de 5. Esto refleja que la organización percibe a las TI como un

elemento clave para mantener la operación diaria (soporte), para la producción y ejecución de sus procesos tecnológicos (fábrica) y como un componente esencial en la definición de la estrategia empresarial.

El papel de cambio tiene una ligera menor puntuación (4), lo que sugiere que, aunque las TI se ven como un catalizador para la transformación y adaptación, su rol en este aspecto es percibido con una prioridad ligeramente inferior en comparación con los otros roles.

FACTOR DE DISEÑO 8:

¿Cómo influye la preferencia de la organización por la internalización (insourced), el uso moderado de la nube y la limitada externalización en los objetivos de gobernanza y gestión de TI dentro del marco de COBIT 2019?

Grafico 15 Factor de diseño 8: Modelo de Contratación de TI Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT

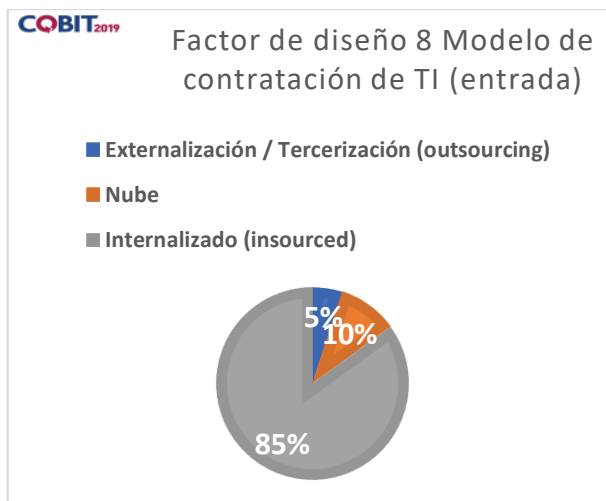
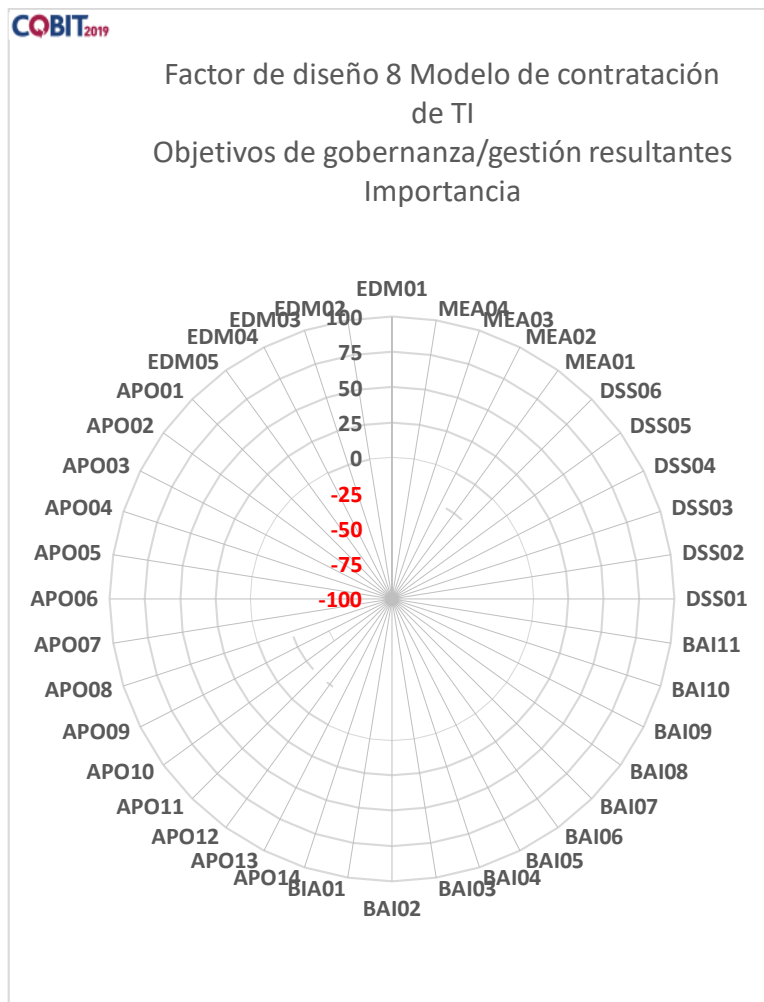


Grafico 16 Factor de diseño 8: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio



Modelo de contratación de TI muestra que la organización tiene una fuerte preferencia por el modelo de internalización (insourced), representando el 85% de su estructura de contratación de TI. Esto indica que la mayor parte de los recursos tecnológicos y las operaciones relacionadas con TI se gestionan internamente. Sin embargo, también se observa un uso moderado de la nube, con un 10%, lo que sugiere que la organización ha adoptado servicios en la nube para algunas de sus operaciones, posiblemente para ganar flexibilidad o reducir costos. La externalización (outsourcing) es utilizada de manera muy limitada, representando solo un 5%, lo que indica que la

organización prefiere mantener el control directo sobre la mayoría de sus servicios tecnológicos.

FACTOR DE DISEÑO 9:

¿Cómo afecta la preferencia de la organización por el método de implementación tradicional, excluyendo Agile y DevOps, en los objetivos de gobernanza y gestión de TI ?

Grafico 17 Factor de diseño 9: Métodos de implementación de TI Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019

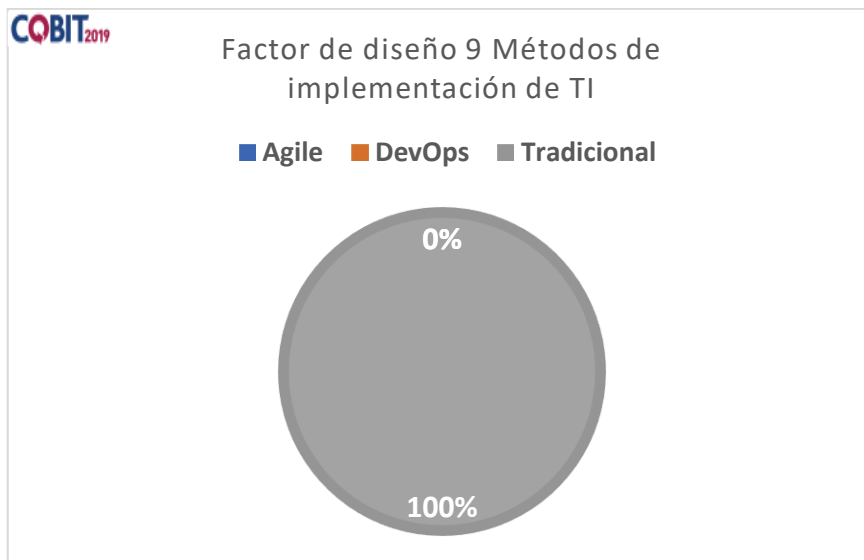
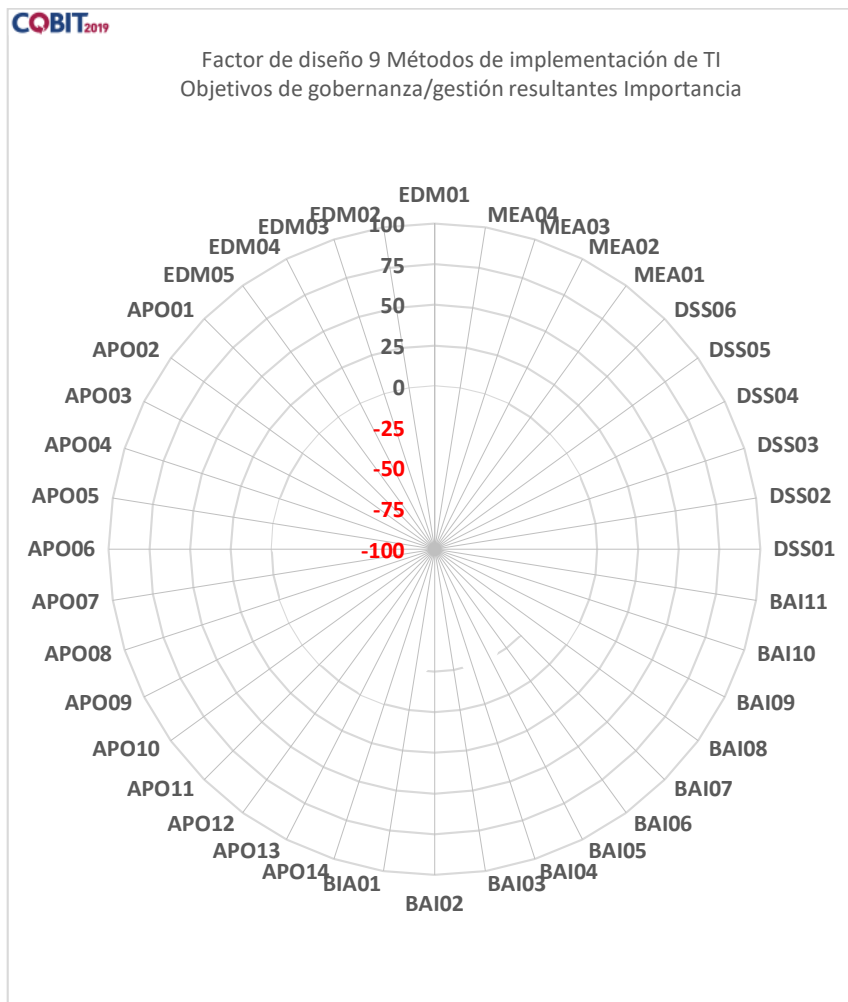


Grafico 18 Factor de diseño 9: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio



Métodos de implementación de TI revela que la organización depende completamente del enfoque tradicional para la implementación de TI, con un 100% de uso. Esto implica que la organización sigue utilizando métodos más estructurados y lineales para desarrollar y gestionar sus iniciativas de TI, como puede ser el enfoque en cascada, dejando de lado enfoques más ágiles como Agile o DevOps.

Este enfoque tradicional puede ofrecer estabilidad y control, lo que es beneficioso en entornos donde los proyectos son predecibles y bien definidos desde el principio.

FACTOR DE DISEÑO 10:

¿Cómo afecta la estrategia de adopción de tecnología de la organización, donde predomina el rol de seguidor y adoptador lento, a los objetivos de gobernanza y gestión en el marco de COBIT 2019?

Grafico 19 Factor de diseño 10: Estrategia de adopción de la Tecnología Fuente: Autor Propio en base al Marco de Referencia COBIT 2019

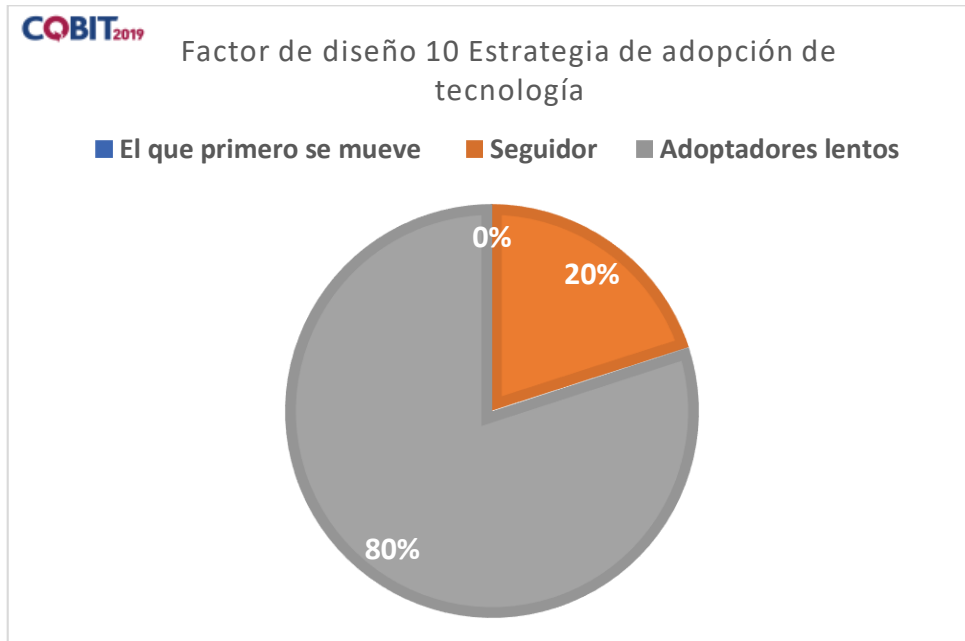
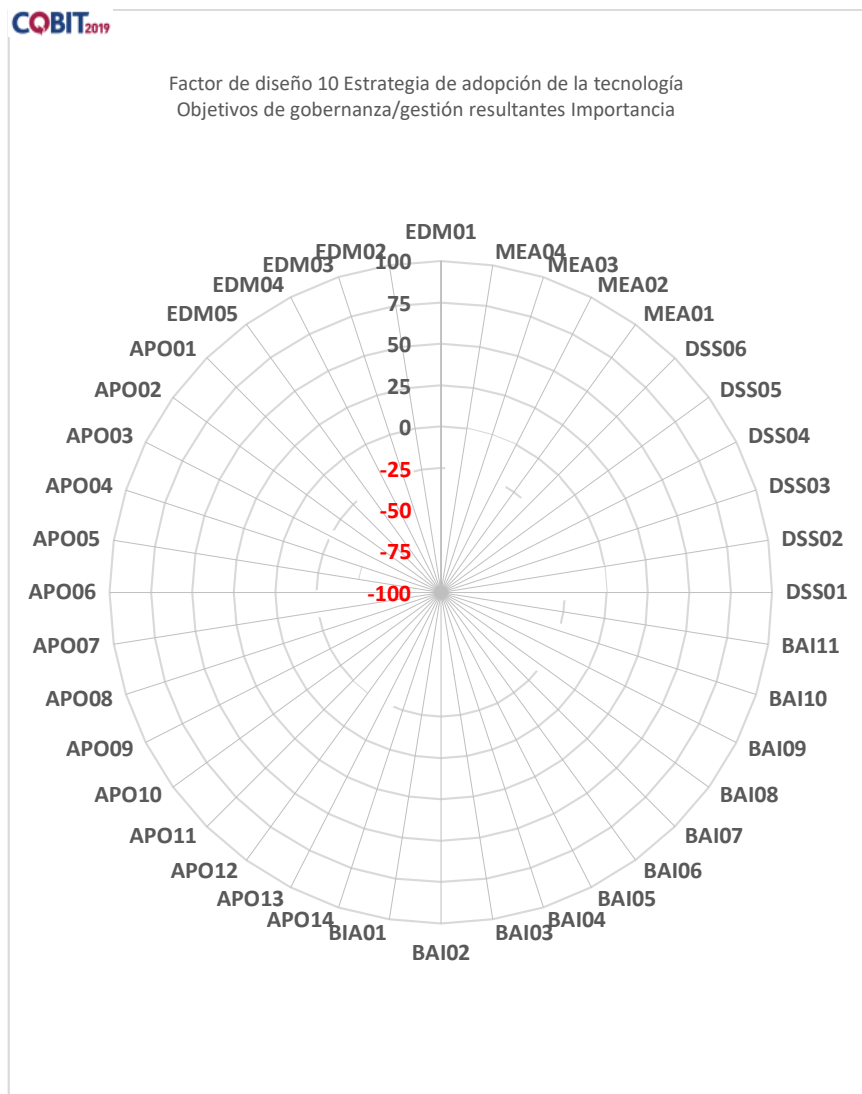


Grafico 20 Factor de diseño 10: Procesos Relevantes Fuente: Autor Propio



El análisis del Factor de diseño 10: Estrategia de adopción de tecnología muestra que la organización sigue una estrategia mayormente conservadora, donde el 80% de su enfoque está en ser adoptadores lentos, mientras que el 20% de su estrategia está alineada con ser seguidores. No se observa ninguna inclinación hacia la estrategia de "el que primero se mueve", lo que indica que la organización no adopta tecnologías de manera proactiva ni busca ser pionera en la implementación de nuevas soluciones.

Este enfoque puede reflejar una postura cautelosa hacia la innovación tecnológica, donde la organización prefiere observar cómo se implementan y evolucionan las tecnologías en otras entidades antes de adoptarlas. La ventaja de este enfoque es que

minimiza los riesgos asociados con tecnologías inmaduras o disruptivas, permitiendo a la organización aprender de las experiencias de otros.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA



SISTEMA DE GOBERNO Y GESTION DE TI BASADO EN COBIT 2019

AUTOR: RENE MARCELO PALACIOS GARZÓN

2024-2028

4.1 Introducción del modelo de Gobierno y Gestión de TI

En un entorno empresarial y gubernamental cada vez más dependiente de la tecnología, la gobernanza y gestión de las Tecnologías de la Información (TI) se han convertido en pilares fundamentales para asegurar la eficiencia, seguridad y alineación estratégica de los recursos tecnológicos con los objetivos organizacionales. La correcta implementación de un modelo de gobierno y gestión de TI no solo garantiza la optimización de los recursos, sino que también facilita la mitigación de riesgos, mejora la toma de decisiones y asegura el cumplimiento de normativas y estándares globales.

El marco COBIT 2019 (Control Objectives for Information and Related Technologies) es una de las metodologías más reconocidas y adoptadas a nivel mundial para la gobernanza y gestión de TI. Este marco proporciona un conjunto exhaustivo de principios, prácticas y herramientas diseñadas para ayudar a las organizaciones a maximizar el valor de sus inversiones en TI y asegurar que la tecnología y los procesos relacionados estén alineados con las metas estratégicas y operativas. COBIT 2019 se destaca por su enfoque holístico, abarcando la creación de valor, la gestión de riesgos, la optimización de recursos y la garantía de cumplimiento normativo.

El presente modelo de gobierno y gestión de TI basado en COBIT 2019 busca establecer un sistema integral que permita al municipio de Cañar gestionar sus recursos de TI de manera efectiva y alineada con sus prioridades estratégicas. El modelo abarca desde la definición de un marco de políticas y estructuras de gobernanza hasta la implementación de procesos de gestión y control de TI, pasando por la capacitación y desarrollo del personal involucrado. Este enfoque estructurado no solo permitirá mejorar la eficiencia y seguridad de las operaciones de TI, sino que también promoverá una cultura organizacional orientada a la mejora continua y la excelencia en la prestación de servicios públicos.

4.1.1 Descripción del Entorno Organizacional

El municipio de Cañar es una entidad gubernamental que administra diversos servicios públicos y proyectos de desarrollo en su jurisdicción. Como organismo clave en la administración local, el municipio está compuesto por diferentes departamentos y unidades que trabajan de manera conjunta para proporcionar servicios esenciales a la comunidad, tales como planificación urbana, gestión de recursos hídricos, seguridad, y servicios sociales. La estructura organizacional está diseñada para facilitar la colaboración y la eficiencia en la entrega de servicios, con un enfoque en la transparencia y la rendición de cuentas hacia los ciudadanos.

En este contexto, la tecnología de la información (TI) juega un papel crucial en el apoyo a las operaciones diarias y la toma de decisiones estratégicas. La infraestructura de TI del municipio incluye sistemas de información para la gestión administrativa, bases de datos de ciudadanos y servicios, y plataformas de comunicación digital que facilitan la interacción entre el municipio y sus habitantes. Estos sistemas no solo mejoran la eficiencia operativa, sino que también permiten una mayor accesibilidad y transparencia en los servicios ofrecidos.

4.1.2 Importancia de la Gobernanza de TI en el municipio

La gobernanza de TI es de vital importancia en este entorno, ya que asegura que los recursos tecnológicos se gestionen de manera eficaz y alineada con los objetivos estratégicos del municipio. Implementar un modelo robusto de gobernanza de TI permite al municipio de Cañar optimizar el uso de sus recursos tecnológicos, mitigar riesgos asociados con la seguridad de la información y garantizar el cumplimiento de regulaciones y normativas. Además, una sólida gobernanza de TI facilita la alineación de las iniciativas tecnológicas con las necesidades y expectativas de la comunidad, promoviendo un desarrollo sustentable y una gestión pública eficiente. En resumen, la

gobernanza de TI no solo es un facilitador clave para la modernización y mejora de los servicios públicos, sino también un componente esencial para la resiliencia y sostenibilidad del municipio en un entorno cada vez más digitalizado.

4.1.3 Organigrama del departamento de TIC

El organigrama del departamento de TIC del municipio refleja una estructura organizada con funciones claramente definidas, en la parte superior está el Secretario de Administración y Gobierno, seguido de los directores de Innovación Institucional que lideran las áreas tecnológicas; equipo técnico incluye un asistente de apoyo y varios especialistas en desarrollo, mantenimiento y soporte, todos trabajando en conjunto para asegurar la innovación y el correcto funcionamiento de los sistemas tecnológicos

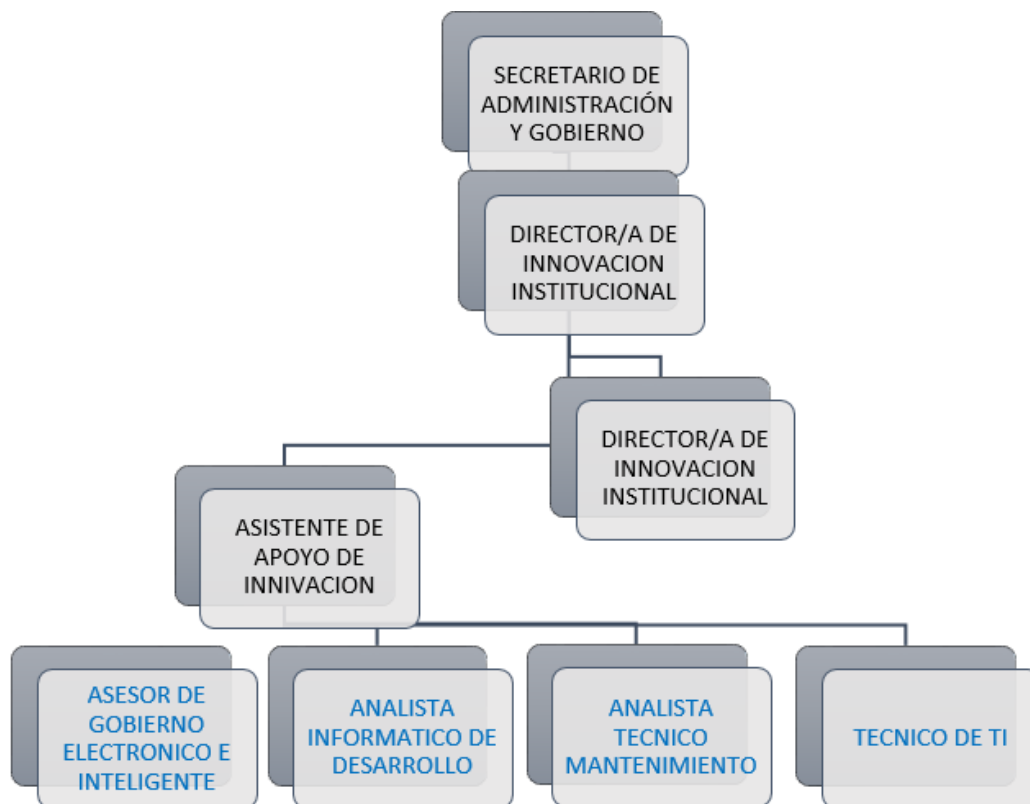


Ilustración 2 Organigrama del departamento de TIC

4.2 Análisis del Entorno de TI

4.2.1 Evaluación de la Infraestructura Tecnológica Existente, Políticas y Procedimientos de TI

El análisis del entorno de TI del municipio de Cañar se centra en la evaluación de la infraestructura tecnológica actual, así como de las políticas y procedimientos de TI que se encuentran en funcionamiento. La infraestructura tecnológica del municipio incluye una combinación de hardware, software, redes y sistemas de almacenamiento de datos, que juntos soportan las operaciones diarias y los servicios públicos ofrecidos a la comunidad.

4.2.2 Procesos de TIC

Se describe los procesos de cada puesto, desde el Asesor de Gobierno Inteligente hasta el Técnico de TIC. Los cargos incluidos son responsables de una variedad de tareas que van desde la planificación y ejecución de iniciativas de gobierno electrónico hasta el desarrollo y mantenimiento de sistemas y soporte técnico, asegurando la eficiencia operativa y la innovación tecnológica dentro de la municipalidad.

Tabla 2 Procesos de TIC Fuente: Autor Propio

CARGO	PROCESOS
Asesor de Gobierno Inteligente	Programar, coordinar, supervisar y controlar las actividades técnicas y administrativas de la unidad de gobierno electrónico e inteligente, Proponer y ejecutar planes, programas y proyectos de gobierno electrónico e inteligente, Asesorar al ejecutivo, e inteligente, Asesorar al ejecutivo, funcionarios y servidores en general en temas de gobierno electrónico e inteligente.
Analista Informática	programar, coordinar, supervisar y controlar las actividades técnicas y administrativas de su cargo. Operar la red interna y externa de la municipalidad, Intervenir en la generación, actualización y mantenimiento de los sistemas. Ejecutar los respaldos de la información, base de datos de la municipalidad. Desarrollar, mantener y administrar el hardware y software,
Analista técnico de mantenimiento	Colaborar en el desarrollo del software necesario para la municipalidad.

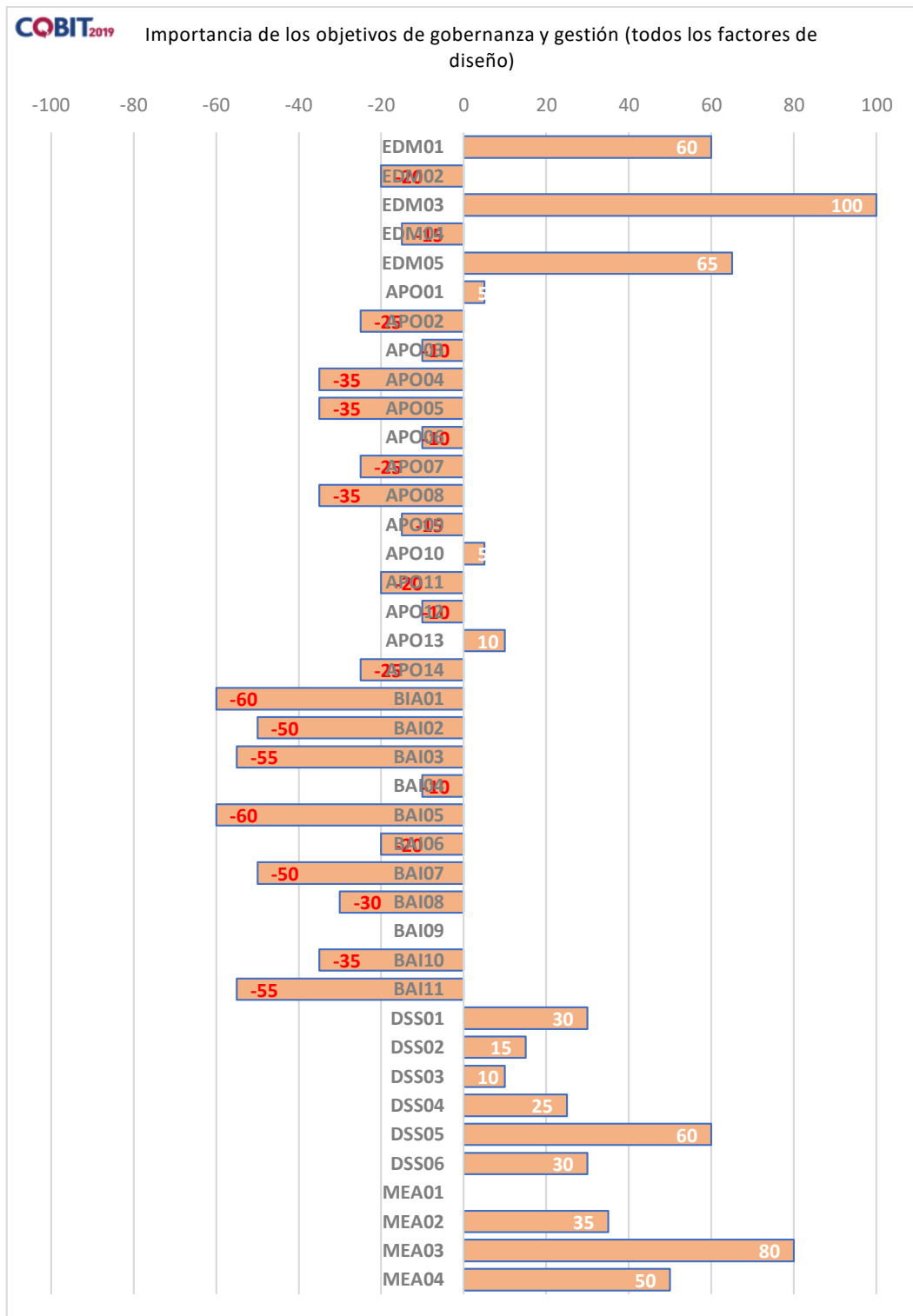
	<p>Soporte en el mantenimiento de los equipos y programas informáticos.</p> <p>Prestar asistencia técnica a los demás departamentos referente a manejo de computador, solución de problemas de hardware y software.</p>
Técnico de TIC	<p>Establecer una Codificación adecuada que permita una fácil identificación de los bienes y equipos a su cargo.</p> <p>Facilitar el acceso a estudiantes y público en general.</p> <p>Crear propuestas de reglamentos encaminados al buen uso y control de los equipos y bienes que se faciliten al público,</p>

4.3 Diseño

Una vez completada la evaluación de cada uno de los factores de diseño, la herramienta proporciona un resumen exhaustivo de los valores en una lista de resultados que permite obtener una visión clara y confiable de la importancia relativa calculada para cada uno de los 40 objetivos de gobierno y gestión definidos por COBIT 2019.

Estos resultados no solo permiten visualizar las áreas clave para el éxito de la gobernanza de TI, sino que también sirven como una guía para priorizar los objetivos estratégicos y operativos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC). Además, facilitan la identificación de los niveles de capacidad objetivo que la organización debe alcanzar para optimizar la eficiencia y asegurar el cumplimiento normativo y la alineación estratégica de los recursos de TI con los objetivos generales del negocio. Los resultados obtenidos se presentan de forma visual en un diagrama de barras, lo que facilita su interpretación y análisis para la toma de decisiones informadas sobre la gestión y la gobernanza de TI.

Grafico 21 Importancia de los objetivos de control Según COBIT 2019



4.3.1 Mapa de Procesos de TI

El mapa de procesos de TI basado en COBIT 2019 para el municipio de Cañar ilustra de manera clara la estructura organizacional y los procesos clave necesarios para

una gobernanza y gestión efectiva de las tecnologías de la información. En la sección de gobierno, se destacan los procesos EDM01, EDM03 y EDM05, que son esenciales para asegurar el marco de gobernanza, la optimización de los riesgos y la transparencia hacia las partes interesadas, garantizando la entrega de beneficios tecnológicos y el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

En la sección de gestión, los procesos DSS05, MEA03 Y MEA04 juegan un papel crucial en la planificación y alineación de las TI con las necesidades del negocio, cubriendo desde la gestión de la estrategia hasta la optimización de los recursos.

El diseño de este mapa de procesos asegura que todas las actividades de TI estén alineadas con los objetivos estratégicos y operativos del municipio de Cañar, facilitando una administración más eficiente, transparente y asegurando que las tecnologías de la información actúen como un habilitador clave para el desarrollo de la gestión municipal.

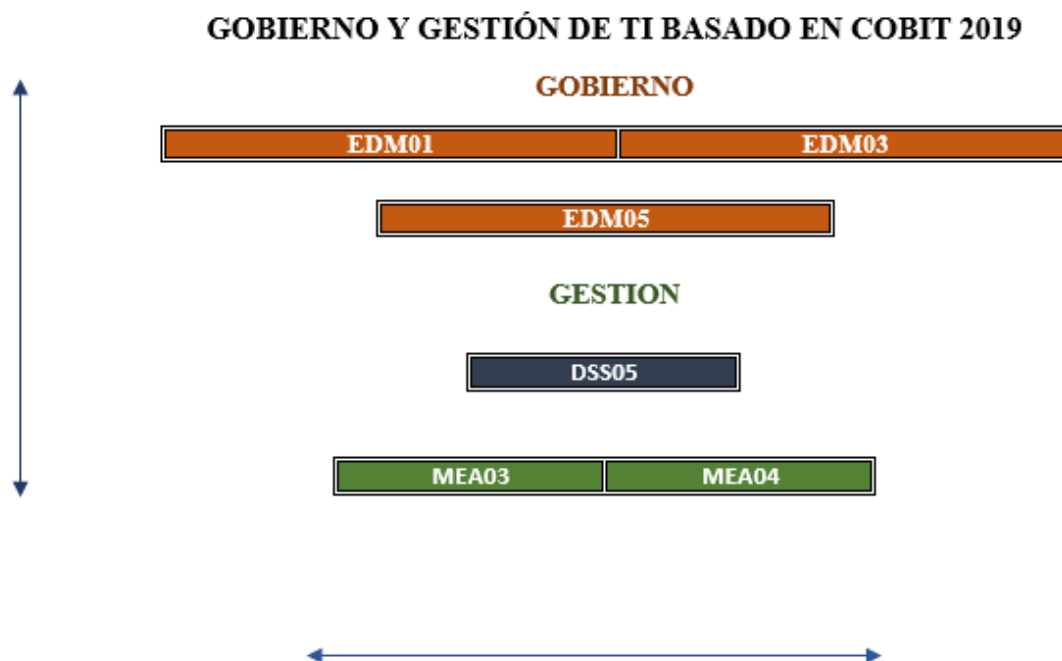


Ilustración 2 Mapa de Procesos de TI Según COBIT 2019 Fuente: Autor Propio

4.3.2 Procesos Relevantes de COBIT 2019

En la propuesta del modelo de Gobierno y Gestión de TI basado en COBIT 2019 para el municipio de Cañar, se han seleccionado dominios y procesos clave que alinean los objetivos estratégicos del municipio con las mejores prácticas de TI. Estos procesos se basan en una evaluación los 10 factores de diseño previamente realizado.

- **Matriz RACI**

A continuación, se va a realizar la asignación de roles y responsabilidades para cada proceso seleccionado, en donde se establece los siguiente:

- **Responsable (R):** Esta persona o grupo tiene la responsabilidad principal de llevar a cabo las actividades y tareas relacionadas con el proceso. Su rol es fundamental para asegurar que las tareas se ejecuten de manera eficiente y dentro del tiempo establecido.

- **Aprobador (A):** El aprobador es quien toma las decisiones finales sobre las acciones y los resultados del proceso. En este contexto, podría ser el director ejecutivo de la institución o alguien en una posición similar que tenga la autoridad para aprobar y supervisar el proceso de gobierno de TI. Su función es esencial para garantizar que las decisiones sean coherentes con los objetivos estratégicos.

- **Consultado (C):** Es la persona que debe proporcionar información y conocimientos al proceso, pero no necesariamente toman decisiones finales, se consideran consultados. Esta persona puede ser experto en áreas específicas que contribuyen al éxito del proceso, asegurando que se tomen en cuenta todos los aspectos técnicos y de negocio antes de implementar cualquier decisión.

- **Informado (I):** Estas son las partes interesadas que deben mantenerse actualizadas sobre el progreso y los resultados del proceso, pero no están

directamente involucradas en su ejecución. Mantenerlos informados es crucial para alinear las expectativas y fomentar la transparencia en la gestión de TI.

4.3.2.1 EDM01: Asegurar la Gobernanza del Sistema de Información

Descripción: Este proceso se centra en establecer y mantener un marco de gobernanza de TI que defina claramente las responsabilidades, la toma de decisiones y las expectativas de desempeño. Incluye la creación de políticas y directrices para la gestión de TI.

Relevancia: Asegura que todas las decisiones relacionadas con TI estén alineadas con los objetivos estratégicos del municipio, proporcionando una estructura clara para la toma de decisiones y la supervisión.

- **Matriz RACI**

Tabla 3 Matriz RACI Evaluar, Dirigir y Monitorear (EDM01)

Prácticas clave de Gobierno	Asesor de Gobierno Inteligente	Analista de Informática	Analista Técnico de Mantenimiento	Técnico de TIC
EDM01.01: Evaluar el sistema de gobierno	A	R	C	I
EDM01.02: Dirigir el sistema de gobierno	A	R	I	I
EDM01.03: Monitorear el sistema de gobierno	A	R	C	I

- **Plan de acción para la implementación de EDM01**

Tabla 4 Plan de acción para la implementación de EDM01

PRACTICAS DE GOBIERNO	ENTRADAS		SALIDAS	
	DE	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	A
EDM01.01: Evaluar el sistema de gobierno	MEA03.02	Comunicaciones de requisito de cambios en el cumplimiento	Principios rectores del gobierno empresarial	Todos los EDM; APO01.01; APO01.03 APO01.04
	Fuera de COBIT	<ul style="list-style-type: none"> • Constitución/ reglamentos/estatutos de la organización • Modelo de gobierno/toma de decisiones • Leyes/regulaciones • Tendencias del entorno Empresarial 	Modelo de toma de decisiones	Todos los EDM; APO01.01; APO01.04
EDM01.02: Dirigir el sistema de gobierno			Comunicación del gobierno de la empresa	Todos los EDM; APO01.02
			Método de sistema de Recompensa	APO07.03; APO07.04
EDM01.03: Monitorear el sistema de gobierno	MEA01.04	Informes de desempeño	Retroalimentación sobre el rendimiento y la eficacia del gobierno	Todos los EDM; APO01.11
	MEA01.05	Estado y resultados de las acciones		
	MEA02.01	Resultados de la supervisión y revisión del control interno <ul style="list-style-type: none"> • Resultados del benchmarking y otras evaluaciones 		
	MEA02.03	Resultados de las revisiones de las autoevaluaciones		
	MEA03.03	Confirmaciones de cumplimiento		
	MEA03.04	• Informes de		

aseguramiento del cumplimiento

- Informes de los problemas y causa raíz del incumplimiento

MEA04.02 Planes de aseguramiento

Fuera de COBIT

- Informes de auditoría
- Obligaciones

4.3.2.2 EDM03: Asegurar la Optimización del Riesgo

Descripción: Este proceso aborda la identificación, evaluación y mitigación de riesgos relacionados con TI, asegurando que los riesgos sean gestionados de manera proactiva. Se enfoca en establecer un enfoque integral para la gestión de riesgos que minimice los impactos negativos en la organización.

Relevancia: Es esencial para proteger al municipio de eventos adversos que puedan comprometer la seguridad, integridad y disponibilidad de los sistemas de TI, garantizando la continuidad operativa y la minimización de riesgos.

Matriz RACI

Tabla 5 Matriz RACI Evaluar, Dirigir y Monitorear (EDM03)

Prácticas clave de Gobierno	Asesor de Gobierno Inteligente	Analista de Informática	Analista Técnico de Mantenimiento	Técnico de TIC
EDM03.01: Evaluar la gestión de riesgos	A	R	C	I
EDM03.02: Dirigir la gestión de riesgos	A	C	C	I
EDM03.03: Monitorear la gestión de riesgos	A	C	C	I

- **Plan de acción para la implementación de EDM03**

Tabla 6 Plan de acción para la implementación de EDM03

PRACTICAS DE GOBIERNO	ENTRADAS		SALIDAS	
	DE	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	A
	APO12.01	Problemas y factores de riesgo emergentes	Guía de apetito al riesgo	APO04.01; APO12.03
EDM03.02 Dirigir la gestión de riesgos.	Fuera de COBIT	• Constitución/ reglamentos/estatutos de	Modelo de toma de d	Todos
EDM01.02: Dirigir el sistema de gobierno			Comunicación del gobierno de	Todos los EDM; APO01.02

4.3.2.3 EDM05: Asegurar el compromiso de las partes interesadas

Descripción: Tiene como objetivo garantizar que las decisiones y actividades relacionadas con la tecnología de la información (TI) se realicen de manera transparente y responsable. Asegura que todos los actores involucrados en la gobernanza de TI (incluidos los directivos y el personal operativo) comprendan claramente sus roles y responsabilidades. Además, este proceso fomenta una cultura de rendición de cuentas, en la cual cada decisión sobre TI puede ser rastreada y justificada.

Relevancia: Este proceso es particularmente importante en entornos organizacionales donde las decisiones de TI impactan de manera directa en el cumplimiento de las normativas, la protección de la información y la eficiencia operativa. En el contexto de un municipio como Cañar, asegurar la transparencia y la responsabilidad en la gobernanza de TI es fundamental para mantener la

confianza pública, garantizar la correcta utilización de los recursos tecnológicos y cumplir con las leyes y regulaciones aplicables.

Matriz RACI

Tabla 7 Matriz RACI Evaluar, Dirigir y Monitorear (EDM05)

Prácticas clave de Gobierno	Asesor de Gobierno Inteligente	Analista de Informática	Analista Técnico de Mantenimiento	Técnico de TIC
EDM05.01: Evaluar el compromiso y los requisitos de reportes de las partes interesadas	A	R	C	I
EDM05.02: Dirigir el compromiso, comunicación y reporte de las partes interesadas	A	R	C	I
EDM05.03: Monitorear el compromiso de las partes interesadas	A	R	C	I

- **Plan de acción para la implementación de EDM05**

Tabla 8 Plan de acción para la implementación de EDM05



PRACTICAS DE GOBIERNO	ENTRADAS		SALIDAS	
	DE	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	A
EDM05.01: Evaluar el compromiso y los requisitos de reportes de las partes interesadas	EDM02.04	Acciones para mejorar la entrega de valor	Principios de reporte y comunicación	MEA01.01
	EDM03.03	Problemas de gestión de riesgos para el consejo de administración	Evaluación de	
	EDM04.03	Retroalimentación sobre la asignación y eficiencia de recursos and capacidades	requisitos de reporte de la empresa	MEA01.01
				;
EDM05.02 Dirigir el compromiso, comunicación y reporte de las partes interesadas.	APO12.04	Análisis de riesgos y reporte del perfil de riesgo para las partes interesadas	Reglas para la validación y aprobación de informes obligatorios	MEA01.01; MEA03.04
	MEA04.08	Resultados de la revisión de aseguramiento <ul style="list-style-type: none"> • Informes de revisión de aseguramiento 	Evaluación de la eficacia de la elaboración de informes	MEA01.01; MEA03.04

4.3.2.4 DSS05: Gestionar los servicios de seguridad

Descripción: Garantiza que los servicios de seguridad de TI protejan adecuadamente la infraestructura, los datos y los activos tecnológicos de la organización contra amenazas y vulnerabilidades. Este proceso abarca la gestión de la seguridad en diversas áreas clave, como la protección contra software malicioso, la seguridad de la conectividad y las redes, la seguridad de los endpoints, la gestión de la identidad y el acceso, la protección de los activos físicos, la gestión de documentos sensibles y la supervisión de las vulnerabilidades.

Relevancia: El proceso DSS05 es crucial para proteger la información sensible de los ciudadanos, así como los sistemas y redes municipales que son esenciales

para la prestación de servicios públicos. La gestión eficaz de los servicios de seguridad ayuda a prevenir incidentes de seguridad que puedan comprometer la disponibilidad de los servicios, la integridad de los datos o la confidencialidad de la información.

Matriz RACI

Tabla 9 Matriz RACI Gestionar los servicios de seguridad

Prácticas clave de Gobierno	Asesor de Gobierno Inteligente	Analista de Informática	Analista Técnico de Mantenimiento	Técnico de TIC
DSS05.01: Proteger contra software malicioso	A	C	C	I
DSS05.02: Gestionar la seguridad de la conectividad y de la red	A	C	C	I
DSS05.03: Gestionar la seguridad de endpoint	A	C	C	I
DSS05.04: Gestionar la identidad del usuario y el acceso lógico	A	C	I	I
DSS05.05: Gestionar el acceso físico a los activos de I&T	A	R	I	I
DSS05.06: Gestionar documentos	A	R	I	I

sensibles y dispositivos de salida					
DSS05.07:	A	R	I	I	
Gestionar las vulnerabilidades y monitorear la infraestructura para detectar eventos relacionados con la seguridad					

- **Plan de acción para la implementación de DSS05**

Tabla 10 Plan de acción para la implementación de DSS05

PRACTICAS DE GOBIERNO	ENTRADAS		SALIDAS	
	DE	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	A
DSS05.01 Proteger contra software malicioso			Política de prevención de software malicioso	APO01.02
			Evaluaciones de amenazas potenciales	APO12.02; APO12.03
DSS05.02 Gestionar la seguridad de la conectividad y de la red.	APO01.07	Directrices de clasificación de datos	de Política de seguridad de la conectividad	APO01.02
	APO09.03	SLAs	Resultados de pruebas de penetración	MEA04.07
DSS05.03 Gestionar la seguridad de endpoint	APO03.02	Modelo de arquitectura de la información		
	APO09.03	• SLAs	Políticas de seguridad para dispositivos Endpoint	APO01.02
	BAI09.01	• OLAs		
		Resultados de comprobaciones de		

	inventario físicas			
DSS06.06	Informes de violaciones			
APO01.05	Definición de roles y responsabilidades relacionadas con I&T	Resultados de revisiones de cuentas de usuarios y privilegios	de	Interna
APO03.02	Modelo de arquitectura de la información	Derechos de acceso de usuario aprobados	de	Interna
DSS05.05		Registros de acceso	de	DSS06.03, MEA04.07
Gestionar el acceso físico a los activos de I&T		Solicitudes de acceso aprobadas	de	Interna

4.3.2.5 MEA03: Gestionar el cumplimiento de los requisitos externos

Descripción: Garantiza que la organización cumpla con todas las normativas, regulaciones y requisitos legales externos que le son aplicables. Esto incluye identificar los requisitos de cumplimiento externos relevantes, optimizar la respuesta a esos requisitos, confirmar el cumplimiento a través de auditorías y evaluaciones, y obtener el aseguramiento externo para validar que las prácticas de la organización estén alineadas con las expectativas regulatorias.

Relevancia: En el contexto de un municipio como Cañar, MEA03 es crucial para garantizar que la gestión de TI esté alineada con las regulaciones nacionales y locales en áreas como la protección de datos personales, la seguridad de la información, la transparencia administrativa y la ciberseguridad. Cumplir con los requisitos externos es vital para mantener la confianza de los ciudadanos y las partes interesadas, y para evitar consecuencias legales o regulatorias que puedan afectar las operaciones del municipio.

Matriz RACI

Tabla 11 Gestionar el cumplimiento de los requisitos externos MEA03

Prácticas clave de Gobierno	Asesor de Gobierno Inteligente	de Analista Informática	Analista Técnico de Mantenimiento	Técnico de TIC
MEA03.01: Identificar los requisitos externos de cumplimiento	A	C	C	I
MEA03.02: Optimizar la respuesta a los requisitos externos	A	R	I	I
MEA03.03: Confirmar el cumplimiento externo	A	C	C	I
MEA03.04: Obtener aseguramiento de cumplimiento externo	A	R	C	I

- **Plan de acción para la implementación de MEA03**

Tabla 12 Plan de acción para la implementación de MEA03

PRACTICAS DE GOBIERNO	ENTRADAS		SALIDAS	
	DE	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	A
			Log de acciones	Interna

MEA03.01 Identificar los requisitos externos de cumplimiento	Fuera de COBIT Requisitos de cumplimiento	Requisitos de cumplimiento legal y regulatorio.	de cumplimiento requeridas In	Registro de Interna requisitos de cumplimiento
MEA03.02 Optimizar la respuesta a los requisitos externos.			Comunicaciones de cambios en los requisitos de cumplimiento	Todos los BAI; Todos los DSS; Todos los MEA; EDM01.01
			Políticas, principios, procedimientos y estándares actualizados	APO01.09; APO01.11
MEA03.03 Confirmar el cumplimiento externo.	BAI05.06	Resultados de las auditorías de cumplimiento	Confirmaciones de Cumplimiento	EDM01.03
	BAI09.05	Resultados de auditoría a las licencias instaladas	las licencias instaladas	MEA04.08
	BAI10.05	Desviaciones de licencias	Brechas de cumplimiento identificadas	
	DSS01.04	Informes de políticas de Seguros		
MEA03.04 Obtener aseguramiento de cumplimiento externo.	EDM05.02	Reglas para la validación y aprobación de informes obligatorios	Informes de aseguramiento del cumplimiento	EDM01.03
	EDM05.03	Evaluación de la eficacia de reporte	Informes de los problemas de incumplimiento y sus causas raíz	EDM01.03; MEA04.04

4.3.2.6 MEA04: Gestionar el aseguramiento

Descripción: Tiene como objetivo asegurar que las actividades relacionadas con la tecnología de la información (TI) cumplan con las políticas y normativas internas y externas a través de un proceso formal de aseguramiento. Esto incluye

la selección de proveedores de aseguramiento adecuados, la planificación de iniciativas de aseguramiento basadas en riesgos, la ejecución de estas iniciativas, y la verificación continua del cumplimiento.

Relevancia: Radica en su capacidad para proporcionar una evaluación independiente y confiable de los controles y procesos de TI, garantizando que estén alineados con las mejores prácticas y las regulaciones externas. Es esencial en cualquier organización que busque mantener la confianza de sus partes interesadas, cumplir con los requisitos normativos y evitar riesgos financieros o de reputación debido a fallos en los controles de TI.

Matriz RACI

Tabla 13 Matriz RACI Monitorear, Evaluar y Valorar (MEA04)

Prácticas clave de Gobierno	Asesor de Gobierno Inteligente	Analista de Informática	Analista Técnico de Mantenimiento	Técnico de TIC
MEA04.01: Asegurar que los proveedores de aseguramiento sean independientes y estén cualificados	A	R	C	C
MEA04.02: Desarrollar una planificación de iniciativas de aseguramiento basada en los riesgos	A	R	C	I
MEA04.03: Determinar los	A	R	C	I

objetivos de la iniciativa de aseguramiento				
MEA04.04:	A	R	C	I
Definir el alcance de la iniciativa de aseguramiento				
MEA04.05:	A	R	C	I
Definir el programa de trabajo para la iniciativa de aseguramiento				
MEA04.06:	A	C	C	I
Ejecutar la iniciativa de aseguramiento, enfocándose en la efectividad del diseño				
MEA04.07:	A	C	C	I
Ejecutar la iniciativa de aseguramiento, enfocándose en la eficacia operativa				
MEA04.08:	A	R	C	C
Informar y hacer seguimiento a la iniciativa de aseguramiento				
MEA04.09:	R	R	C	I
Hacer seguimiento a las				

recomendaciones

y a las acciones

Tabla 14 Matriz RACI Monitorear, Evaluar y Valorar (MEA04)

- **Plan de acción para la implementación de EDM04**

Tabla 15 Plan de acción para la implementación de EDM04

PRACTICAS DE GOBIERNO	ENTRADAS		SALIDAS	
	DE	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	A
MEA04.01 Asegurar que los proveedores del aseguramiento sean independientes y estén cualificados.			Resultados de evaluaciones del proveedor del aseguramiento	Interna ;
MEA04.02 Desarrollar una planificación de iniciativas de aseguramiento basada en los riesgos.	BAI01.05	Planes de auditoría de programas	Planes de aseguramiento	Todos los APO; Todos los BAI; Todos los DSS; Todos los MEA; EDM01.03
	DSS01.02	Planes independientes de aseguramiento	Criterios de evaluación Evaluaciones de alto nivel	Interna Interna
MEA04.03 Determinar los objetivos de la iniciativa de aseguramiento.	MEA04.02	Planes de aseguramiento	Objetivos del aseguramiento y beneficios esperados	Interna
MEA04.04 Definir el alcance de la iniciativa de aseguramiento.	APO11.03	Causas raíz del fracaso a la hora de ofrecer calidad	Prácticas de revisión del aseguramiento	Interna
	APO12.06	Causas raíz relacionadas con el riesgo	Plan de compromiso	Interna
	DSS06.01	Análisis de la causa raíz y Recomendaciones		Interna

MEA03.04	Informes de los problemas y causas raíz del incumplimiento	Alcance de la Interna revisión del aseguramiento
----------	--	--

4.3.3 Políticas y Procedimientos Propuestos

Es esencial establecer un conjunto de políticas y procedimientos claros y efectivos, estas políticas y procedimientos están diseñados para garantizar que las operaciones de TI se realicen de manera consistente, segura y alineada con los objetivos estratégicos y operativos del municipio.

A continuación, se describen las políticas y procedimientos propuestos:

Política de Seguridad de la Información

Establece las directrices para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información del municipio.

Elementos Clave:

- Clasificación de la información y medidas de protección según su nivel de sensibilidad.
- Reglas para el manejo seguro de la información, incluyendo el acceso y la transmisión de datos.
- Procedimientos para la respuesta a incidentes de seguridad.

Política de Uso Aceptable de Recursos de TI

Define las normas de uso adecuado de los recursos tecnológicos, incluyendo hardware, software, redes y datos.

Elementos Clave:

- Uso autorizado de los recursos de TI.
- Comportamientos prohibidos, como el uso de software no autorizado o la navegación en sitios inapropiados.

- Consecuencias de violaciones a la política.

Política de Gestión de Acceso

Regula el acceso a los sistemas y datos, asegurando que solo el personal autorizado tenga acceso a la información según su rol.

Elementos Clave:

- Procedimientos de autenticación y autorización.
- Gestión de privilegios y acceso mínimo necesario.
- Monitoreo y auditoría de acceso a los sistemas.

Política de Continuidad del Negocio y Recuperación ante Desastres

Establece las directrices para asegurar la continuidad de las operaciones en caso de interrupciones o desastres.

Elementos Clave:

- Desarrollo y mantenimiento de planes de continuidad del negocio y recuperación ante desastres.
- Pruebas y simulaciones regulares de los planes de contingencia.
- Procedimientos de comunicación durante incidentes.

Política de Cumplimiento y Auditoría

Asegura que todas las actividades de TI cumplan con las leyes, regulaciones y políticas internas aplicables.

Elementos Clave:

- Requisitos de cumplimiento normativo y estándares internos.
- Programas de auditoría interna para evaluar el cumplimiento y la efectividad de los controles.

Conclusiones

- La creación de un marco conceptual sobre gobierno y gestión de TI basado en COBIT 2019 proporciona una base teórica sólida que facilita la comprensión y adopción de buenas prácticas, asegurando que las iniciativas tecnológicas del municipio de Cañar estén alineadas con los objetivos estratégicos.
- La evaluación de los 10 factores de diseño del municipio, junto con la estructura organizacional, procesos de TI ha permitido identificar deficiencias críticas y áreas de mejora. Esta evaluación proporciona una hoja de ruta clara para optimizar el uso de la tecnología, mejorar la eficiencia operativa utilizando el marco COBIT 2019 como guía.
- La construcción de un modelo de gobierno de TI basado en COBIT 2019, adaptado al contexto del municipio de Cañar, fortalecerá la gestión y transparencia del departamento de TI, garantizando una toma de decisiones eficiente, una mejor gobernanza tecnológica y un alineamiento claro con los objetivos del municipio.

Recomendaciones

- Es fundamental brindar capacitación continua al personal del departamento de TI sobre los principios y prácticas de COBIT 2019. Esto asegurará una correcta implementación y un entendimiento integral del marco, permitiendo que el equipo pueda aplicar de manera efectiva los procesos recomendados y mejorar la gobernanza de TI en el municipio.
- Se recomienda la creación de un comité de gobernanza de TI que incluya a representantes de diferentes áreas clave del municipio. Este comité sería

responsable de supervisar la alineación entre las iniciativas de TI y los objetivos estratégicos, garantizando que se adopten decisiones tecnológicas coherentes para el municipio.

- Para asegurar la efectividad de la implementación de COBIT 2019, es esencial establecer un sistema de monitoreo continuo que mida el desempeño de los procesos de TI, utilizando indicadores clave de rendimiento (KPIs). Esto permitirá identificar áreas de mejora, mitigar riesgos y asegurar la mejora continua en la gestión de TI del municipio de Cañar.

Referencias

- Escobal Ponce, M. A., & Muchica Farfan, I. F. (07 de 2022). *repositorio.utp.edu.pe*. Obtenido de repositorio.utp.edu.pe:
https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/7540/M.Escobal_I.Muchica_Tesis_Titulo_Profesional_2022%28extracto%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Peña Casanova , M., & Anías Calderón, C. (2020). Modelo para la gestión de infraestructuras de tecnologías de la información. *Tecnológicas*, 31-53 .
- Castillo Solar, M. A., & Sernaqué Curay, M. C. (2023). *repositorio.upao.edu.pe*. Obtenido de repositorio.upao.edu.pe:
https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/10391/REP_MAX.CASTILLO_MARY.SERNAQUE_GOBIERNO.DE.TI_removed.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castro Dávila, R. O., & Bances Saavedra, D. E. (2022). *repositorio.uss.edu.pe*. Obtenido de repositorio.uss.edu.pe:
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/9634/Castro%20D%C3%A1vila%20Ram%C3%B3n%20Octavio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cisneros, G. A., & Tapia, J. P. (2021). Modelo de gestión de TI para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Huaquillas. *Ciencias Técnicas y Aplicadas*, 1078-1098.
- Cornejo, Y. (2023). Análisis de Riesgos de TI y Seguridad de la Información. *Academia Cibers*.
- Crask, J. (2024). *Business Continuity Management: A Practical Guide to Organization Resilience and ISO 22301*. Kogan Page Publishers.
- Ferguson Castro, N. (20 de 11 de 2023). *burjcdigital.urjc.es*. Obtenido de burjcdigital.urjc.es:
<https://burjcdigital.urjc.es/handle/10115/26187>
- Fuentes, A. A. (2023). Propuesta de método basado en COBIT 2019, para la evaluación de procesos tecnológicos en la municipalidad de Carrillo. *InterSedes, Revista electrónica de las sedes regionales de la Universidad de Costa Rica*, 276-306.
- García, A. E. (2023). *Seguridad de Equipos Informáticos. Edición 2024*. Madrid: RA-MA Editorial.
- ISACA. (01 de 01 de 2024). *www.isaca.org*. Obtenido de *www.isaca.org*:
<https://www.isaca.org/resources/cobit>
- ISO. (22 de 05 de 2023). *www.iso.org*. Obtenido de *www.iso.org*:
<https://www.iso.org/es/contents/data/standard/08/28/82875.html>
- ISO 27001. (31 de 03 de 2024). *normaiso27001.es*. Obtenido de *normaiso27001.es*:
<https://normaiso27001.es/>
- Lucio Pillasagua, A., & Párraga Franco , S. M. (2020). *repositorio.ulead.edu.ec*. Obtenido de repositorio.ulead.edu.ec:
<https://repositorio.ulead.edu.ec/bitstream/123456789/4232/1/ULEAM-POSG-CF.FFT-0032.pdf>
- Luque González, A., & Peñaherrera Melo, J. (2021). Cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador el desafío de ser cooperativas. *REVESCO: revista de estudios cooperativos*, 76-92.

- Morocho, T. S., Urgilés, C. M., & Espinoza, J. J. (2022). Incidencia del gobierno de TI en la gestión estratégica de los GADs municipales de Cañar, Tambo y Suscal. *Revista de Producción, Ciencias e Investigación*.
- Nachrowi, E., Nurhadryani, Y., & Sukoco, H. (2020). Evaluación de Gobernanza y Gestión de Servicios de Tecnología de la Información Utilizando Cobit 2019 e ITIL 4. *Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi*, 764-774.
- Pedrosa, J. M. (08 de 07 de 2020). *openaccess.uoc.edu*. Obtenido de *openaccess.uoc.edu*: <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/116647/7/jmpereaTFG0620memoria.pdf>
- Peñafiel Guevara , M. B., & Pullupaxi Cando , X. M. (2020). *repositorio.utc.edu.ec*. Obtenido de *repositorio.utc.edu.ec*: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5785/1/T-001433.pdf>
- Peñalvo, F. J. (01 de 03 de 2020). *repositorio.grial.eu*. Obtenido de *repositorio.grial.eu*: <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1976/1/L4-2020.pdf>
- Polo González, J. C. (7 de 8 de 2020). *repositorio.espe.edu.ec*. Obtenido de *repositorio.espe.edu.ec*: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/22560/1/T-ESPE-043874.PDF>
- Pujay Iglesias , I. L., & Leon, R. M. (2019). *repositorio.autonoma.edu.pe*. Obtenido de *repositorio.autonoma.edu.pe*: <https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/1518/Pujay%20Iglesias%2c%20Isaura%20Liz%20y%20Mendoza%20Leon%2c%20Raul..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez Rodríguez, C. G. (01 de 01 de 2020). *repository.unipiloto.edu.co*. Obtenido de *repository.unipiloto.edu.co*: <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/9547/La%20importancia%20de%20un%20plan%20de.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valdez Aucay, Y. G. (09 de 2021). *repositorio.uta.edu.ec*. Obtenido de *repositorio.uta.edu.ec*: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33716/1/t1884si.pdf>
- Velthuis, M. G., & González, F. R. (2020). *Gobierno y Gestión de las Tecnologías y los Sistemas de Información*. Madrid: RA-MA Editorial.
- Yépez, C. A. (01 de 01 de 2021). *cybertesis.unmsm.edu.pe*. Obtenido de *cybertesis.unmsm.edu.pe*: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17326/Zambrano_y_c.pdf?sequence=1&isAllowed=y



René Marcelo Palacios Garzón portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0350324125 En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **Propuesta de Gobierno y Gestión de TI basado en COBIT 2019 para el municipio de Cañar**, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cañar, 28 de noviembre de 2024

F: 

René Marcelo Palacios Garzón

C.I. 0350324125