



Modelo Integral para la Gestión Estratégica y Optimizada de Activos de TI en CREATING  
CUSTOMER VANTAGE S.A

Autores:

ANDRES NEMECIO RAMIREZ CORREDOR

GEOVEL PALLARES LOPEZ

WILFER AUGUSTO CARVAJAL BERNAL

Facultad Ingeniería

Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Bogotá D.C., Colombia

Abril 2025.

Modelo Integral para la Gestión Estratégica y Optimizada de Activos de TI en CREATING  
CUSTOMER VANTAGE S.A

Autores:

ANDRES NEMECIO RAMIREZ CORREDOR

GEOVEL PALLARES LOPEZ

WILFER AUGUSTO CARVAJAL BERNAL

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
Magister en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Director (a):

EMANUEL ELBERTO ORTIZ RUIZ

Modalidad:

Trabajo Dirigido

Facultad Ingeniería

Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Bogotá D.C., Colombia

Abril 2025.

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

Ciudad, día/mes/año

## **Dedicatoria**

A nuestras familias, dedicamos esta maestría con gratitud. Nos motivaron desde el inicio con su apoyo incondicional y comprendieron nuestras ausencias en los momentos familiares. Su paciencia y cariño nos sostuvieron en este camino.

## **Agradecimientos**

Principalmente, damos gracias a Dios por proporcionarnos la vida, la salud y la fortaleza requeridas para realizar este objetivo.

Nuestra gratitud se extiende a la Universidad EAN y a su equipo docente, quienes, mediante su conocimiento, compromiso y apoyo, facilitaron nuestro proceso formativo en la Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos. Su dirección ha desempeñado un papel crucial en la evolución de nuestras habilidades y competencias.

A nuestros directores de trabajo de grado, Sandra Marcela Delgado Ortiz y Emanuel Elberto Ortiz Ruiz, por su inestimable orientación y profesionalismo, nos facilitaron la definición de la ruta hacia la culminación de este proyecto.

A nuestras familias, por su amor incondicional, comprensión y apoyo constante, que nos motivaron a continuar avanzando incluso en las circunstancias más adversas. Agradecemos su función como fuente de motivación y confianza.

En última instancia, expresamos nuestro agradecimiento a todas las entidades que, de forma directa o indirecta, contribuyeron a la ejecución de este estudio, tales como la empresa CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A (CCV), que facilitó el desarrollo de este estudio dirigido.

## Resumen

Este trabajo de grado aborda la gestión integral de activos de Tecnología de la Información (TI) en la CCV, una empresa colombiana de tercerización de procesos (BPO) en los sectores de BackOffice, Financiamiento y TI. Enfrenta desafíos críticos en un mercado dinámico y altamente regulado. El objetivo es diseñar un modelo integral que optimice el uso de recursos tecnológicos y los alinee con los objetivos estratégicos de la organización. Para ello, se identifican referentes teóricos, se realiza un diagnóstico situacional mediante análisis interno y externo, se establece un modelo adaptable a las necesidades de la empresa y sus clientes, y se define un plan detallado para su implementación.

La problemática se centra en la falta de trazabilidad, cumplimiento normativo y seguridad de la información, factores que afectan la competitividad de la CCV según investigaciones previas (García-Sánchez et al., 2011). Para abordar estos retos, se integran principios de marcos reconocidos como ITIL, COBIT e ISO 55000, enfocados en maximizar el valor de los activos y garantizar su sostenibilidad. La metodología combina un enfoque descriptivo con herramientas como análisis PESTEL y FODA para el entorno externo, y encuestas validadas (escala Likert) aplicadas a 63 de los 67 empleados de CCV para el diagnóstico interno.

Los resultados revelan debilidades como la falta de conocimiento interno y procesos poco actualizados, pero también fortalezas como una base tecnológica sólida. Se propone un modelo integral con componentes operativos (ciclo de vida, seguridad, inventario, financiero) y de soporte (innovación, conocimiento, proveedores, mejora continua), acompañado de un plan de implementación de 12 meses con una inversión estimada de 286 millones de COP. Se concluye que el modelo mejora la trazabilidad en un 30%, reduce costos operativos y fortalece la posición competitiva de CCV en el sector BPO/TI (Freshservice, 2024). Además, ofrece un referente escalable para otras organizaciones con desafíos similares, contribuyendo al campo de la gerencia de tecnología y proyectos.

**Palabras clave:** Gestión de activos TI, trazabilidad, ITIL, COBIT, sostenibilidad.

## **Abstract**

This thesis addresses the comprehensive management of Information Technology (IT) assets at CCV, a Colombian business process outsourcing (BPO) company operating in the BackOffice, Financing, and IT sectors. It faces critical challenges in a dynamic and highly regulated market. The objective is to design a comprehensive model that optimizes the use of technological resources and aligns them with the organization's strategic goals. To achieve this, theoretical frameworks are identified, a situational diagnosis is conducted through internal and external analysis, an adaptable model is established to meet the needs of the company and its clients, and a detailed implementation plan is defined.

The problem focuses on the lack of traceability, regulatory compliance, and information security—factors that affect CCV's competitiveness according to previous research (García-Sánchez et al., 2011). To address these challenges, principles from recognized frameworks such as ITIL, COBIT, and ISO 55000 are integrated, focusing on maximizing asset value and ensuring sustainability. The methodology combines a descriptive approach with tools such as PESTEL and SWOT analyses for the external environment and validated surveys (Likert scale) applied to 63 of CCV's 67 employees for internal diagnosis.

These results reveal weaknesses such as a lack of internal knowledge and outdated processes but also highlight strengths, including a solid technological foundation. A comprehensive model is proposed with operational components (lifecycle, security, inventory, financial) and support components (innovation, knowledge, suppliers, continuous improvement), accompanied by a 12-month implementation plan with an estimated investment of 286 million COP. It is concluded that the model improves traceability by 30%, reduces operational costs, and strengthens CCV's competitive position in the BPO/IT sector (Freshservice, 2024). Additionally, it provides a scalable reference for other organizations facing similar challenges, contributing to the field of technology and project management.

**Keywords:** IT asset management, traceability, ITIL, COBIT, sustainability.

## Contenido

<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>11</b>
<b>Lista de Figuras .....</b>	<b>12</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>13</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>14</b>
<b>Objetivo general.....</b>	<b>14</b>
<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>14</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>14</b>
<b>Viabilidad del proyecto .....</b>	<b>15</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>15</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>15</b>
<b>Descripción del problema.....</b>	<b>16</b>
<b>Marco teórico.....</b>	<b>17</b>
<b>Contexto general de la gestión de activos de Tecnología de la Información. ....</b>	<b>17</b>
<b>El concepto de activos TI.....</b>	<b>17</b>
<b>El concepto de gerencia de proyectos TI.....</b>	<b>18</b>
<b>Eficacia de las metas estratégicas.....</b>	<b>19</b>
<b>Aspectos clave de la gestión de activos de TI.....</b>	<b>20</b>
<b>Modelos de gestión de activos TI.....</b>	<b>21</b>
<b>Modelo de la EFNMS (European Federation of National Maintenance Societies).....</b>	<b>21</b>
<b>Modelo de AMBOX (Asset Management Body of Knowledge) .....</b>	<b>24</b>
<b>Marcos de referencia para la gestión de activos TI.....</b>	<b>26</b>
<b>ITIL (Information Technology Infrastructure Library).....</b>	<b>26</b>
<b>COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies).....</b>	<b>28</b>
<b>ISO/IEC 19770 (Software Asset Management).....</b>	<b>29</b>
<b>ISO/IEC 27001 (Information Security Management System) .....</b>	<b>31</b>
<b>Marco institucional .....</b>	<b>32</b>
<b>Presentación general la empresa .....</b>	<b>32</b>
<b>Referentes estratégicos .....</b>	<b>33</b>
<b>Mapa de procesos de la organización .....</b>	<b>34</b>
<b>Estructura organizacional .....</b>	<b>34</b>
<b>Productos o servicios ofertados .....</b>	<b>35</b>

<b>Análisis del sector .....</b>	<b>36</b>
<b>Diseño Metodológico .....</b>	<b>39</b>
<b>Tipo de Investigación .....</b>	<b>39</b>
<b>Análisis Externo .....</b>	<b>40</b>
<b>Análisis Interno .....</b>	<b>41</b>
<b>Población, muestra y ficha técnica .....</b>	<b>41</b>
<b>Población de Investigación .....</b>	<b>41</b>
<b>Muestra de Investigación.....</b>	<b>42</b>
<b>Ficha técnica de la encuesta.....</b>	<b>43</b>
<b>Identificación de las variables .....</b>	<b>44</b>
<b>Instrumento de Medición .....</b>	<b>47</b>
<b>Validación del Instrumento de medición .....</b>	<b>48</b>
<b>Métodos, técnicas y procedimiento de recolección de la información.....</b>	<b>51</b>
<b>Procesamiento de la información.....</b>	<b>51</b>
<b>Análisis externo – PESTEL .....</b>	<b>53</b>
<b>Análisis Político .....</b>	<b>53</b>
<b>Análisis Económico.....</b>	<b>55</b>
<b>Análisis Social.....</b>	<b>57</b>
<b>Análisis Tecnológico.....</b>	<b>58</b>
<b>Análisis Ecológico .....</b>	<b>60</b>
<b>Análisis Legal .....</b>	<b>61</b>
<b>Diagnóstico interno – Instrumento de medición .....</b>	<b>63</b>
<b>Variable A-Estrategia Organizacional .....</b>	<b>63</b>
<b>Variable B-Cultura y Personas Gestión Activos TI .....</b>	<b>65</b>
<b>Variable C-Procesos y Políticas Gestión de Activos de TI .....</b>	<b>67</b>
<b>Variable D-Conocimiento en Gestión de Activos de TI .....</b>	<b>69</b>
<b>Variable E-Tecnología e Innovación de Gestión de Activos de TI.....</b>	<b>70</b>
<b>Incorporación de las variables.....</b>	<b>72</b>
<b>Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) .....</b>	<b>74</b>
<b>Estrategias a largo plazo para la implementación de la solución propuesta .....</b>	<b>75</b>
<b>Plan de Intervención.....</b>	<b>77</b>
<b>Plan de Implementación del Modelo Integral para la Gestión Estratégica y Optimizada de Activos de TI en CCV .....</b>	<b>81</b>

<b>Estrategia de la Gestión del Ciclo de Vida de los Activos .....</b>	<b>81</b>
<b>Estrategia de la Gestión de Seguridad y Control de Riesgos .....</b>	<b>82</b>
<b>Estrategia de la Gestión Financiera y Presupuestaria .....</b>	<b>83</b>
<b>Estrategia de la Gestión de Inventario de Activos .....</b>	<b>84</b>
<b>Plan de Implementación para la CCV .....</b>	<b>86</b>
<b>Cronograma de Implementación .....</b>	<b>86</b>
<b>Organigrama de Soporte .....</b>	<b>88</b>
<b>Inversión y Recursos .....</b>	<b>89</b>
<b>Plan de seguimiento para la sostenibilidad .....</b>	<b>92</b>
<b>Recomendaciones y Conclusiones .....</b>	<b>95</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>95</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>97</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>99</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>104</b>
<b>Anexo 1. Encuesta Ajustada CCV .....</b>	<b>104</b>
<b>Anexo 2. Formato Validación V de Aiken CCV .....</b>	<b>107</b>

## Lista de Tablas

Tabla 1. Algunos elementos conductores del modelo.....	21
Tabla 2. Referentes estratégicos de CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A.....	33
Tabla 3. Matriz PESTEL.....	40
Tabla 4. Población de CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A.....	42
Tabla 5. Ficha técnica de la encuesta.....	44
Tabla 6. Identificación de las variables.....	45
Tabla 7. Variables para diagnóstico de la gestión de activos de TI.....	47
Tabla 8. Muestra variable A de la escala de Likert usada en el instrumento.....	47
Tabla 9. Relación de evaluadores instrumento de medición CCV.....	48
Tabla 10. Resultado evaluación de variables gestión de Activos en la CCV - V de Aiken .....	49
Tabla 11. Ajuste de afirmaciones instrumento de medición.....	49
Tabla 12. Ejemplo de tabulación resultados preguntas n.....	52
Tabla 13. Guía de interpretación de resultados.....	53
Tabla 14. Evaluación Análisis Político.....	54
Tabla 15. Beneficios Económicos para la Empresa.....	55
Tabla 16. Costos y riesgos Económicos.....	56
Tabla 17. Impacto Social.....	57
Tabla 18. Normativas de Seguridad de la Información.....	62
Tabla 19. Análisis FODA - CVV.....	75
Tabla 20. Plan Estrategias a Largo plazo.....	76
Tabla 21. Roles Claves y Nuevos.....	89
Tabla 22. Presupuesto Desglosado, Moneda (COP).....	91
Tabla 23. Presupuesto Auxiliar detallado Moneda (COP).....	91
Tabla 24 Presupuesto Estructura Organizacional del Área Moneda (COP).....	92
Tabla 25. Plan de seguimiento para la sostenibilidad.....	94

## Lista de Figuras

Figura 1. Representación gráfica del modelo conceptual de la gestión de activos EFNMS.....	22
Figura 2. Factores guías de la gestión de activos. ....	23
Figura 3. AMBok marco de gestión. Componentes Estratégicos (CE).....	24
Figura 4. Estructura básica de ISO 55000 (2024).....	26
Figura 5. Procesos ITIL V.4 .....	27
Figura 6. Políticas de gestión de activos TI .....	29
Figura 7. Procesos para el manejo de activos. ....	32
Figura 8. Mapa de procesos de CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A.....	34
Figura 9. Organigrama CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A.....	35
Figura 10. Servicio - Outsourcing en Tecnologías de la Información (TI) en Colombia – principales proveedores .....	37
Figura 11. Principales gastos dentro de TI.....	38
Figura 12. Crecimiento del sector TI (Colombia).....	39
Figura 13. Fórmula para calculo muestra de investigación .....	43
Figura 14. Evaluación de Software Gestión de Activos y Contratos TI .....	59
Figura 15. Resultados obtenidos variable A-Estrategia Organizacional .....	64
Figura 16. Resultados obtenidos variable B-Cultura y Personas Gestión Activos TI .....	66
Figura 17. Resultados obtenidos variable C-Procesos y Políticas Gestión de Activos TI .....	68
Figura 18. Resultados obtenidos variable D-Conocimiento en Gestión de Activos TI.....	69
Figura 19. Resultados obtenidos variable E- Tecnología e Innovación de Gestión de Activos de TI.....	71
Figura 20. Resultados totales obtenidos de las variables .....	73
Figura 21. Modelo Integral para la Gestión Estratégica y Optimizada de Activos de TI en CCV. ....	79
Figura 22. Cronograma de actividades.....	88

## Introducción

En un entorno empresarial caracterizado por alta competencia, regulaciones estrictas y una rápida evolución tecnológica, la gestión eficiente de activos de Tecnología de la Información (TI) se ha consolidado como un pilar para la sostenibilidad y el éxito organizacional. CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A. (CCV), una empresa colombiana dedicada a la tercerización de procesos (BPO) en los sectores de BackOffice, Financiamiento y TI, opera en este contexto dinámico con una fuerza laboral de 67 empleados y una facturación proyectada de 18.000 millones de COP para 2024.

Este trabajo de grado propone diseñar un modelo integral para optimizar los activos TI de CCV, alineándolos con los objetivos estratégicos de la empresa para mejorar la trazabilidad, garantizar el cumplimiento normativo y fortalecer la seguridad de la información. Basado en marcos reconocidos como ITIL (gestión de servicios), COBIT (gobernanza TI) e ISO 55000 (ciclo de vida de activos), el modelo aborda desafíos operativos y estratégicos, ofreciendo una solución adaptable a las necesidades de CCV y un referente escalable para otras empresas medianas del sector BPO/TI, un área poco explorada en la literatura académica frente a estudios centrados en grandes corporaciones.

La metodología combina análisis externo (PESTEL, FODA) con encuestas internas validadas para diagnosticar la situación actual de CCV y proponer soluciones prácticas. El documento se organiza en siete capítulos: planteamiento del problema, marco teórico, contexto institucional, diseño metodológico, diagnóstico situacional, propuesta del modelo con su plan de implementación, y conclusiones. Este enfoque guía al lector desde la identificación de los desafíos hasta una solución estratégica y operativa, contribuyendo a la competitividad de CCV en un mercado BPO/TI en crecimiento.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar un modelo integral para la gestión estratégica y optimizada de activos de TI en CCV que alinee los recursos tecnológicos con los objetivos de la empresa, mejore la trazabilidad y garantice el cumplimiento normativo y la seguridad de la información.

### **Objetivos específicos**

- Analizar e identificar referentes teóricos (como ITIL, COBIT e ISO 55000) para determinar las variables que sustenten el modelo integral de gestión de activos de TI en CCV
- Elaborar un diagnóstico situacional de CCV mediante análisis PESTEL y FODA para identificar las debilidades y oportunidades en la administración de activos de TI.
- Desarrollar un modelo de gestión de activos TI que incorpore procesos estructurados para trazabilidad, seguridad y adaptabilidad a los requerimientos cambiantes de la CCV y sus clientes.
- Formular un plan de implementación del modelo que detalle cronograma, presupuesto y responsabilidades para su ejecución efectiva en la CCV.

## **Justificación**

La implementación de un modelo integral de gestión de activos de TI en CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A. (CCV) responde a la necesidad de optimizar recursos tecnológicos en un sector BPO/TI colombiano en crecimiento 5.48% anual (Mordor Intelligence, 2024). Este modelo mejorará la eficiencia operativa y fortalecerá la competitividad de CCV frente a líderes globales como Accenture, permitiendo decisiones ágiles en un entorno de transformación digital, con innovaciones como la nube e inteligencia artificial.

El modelo optimizará procesos clave, como la administración de contratos y el soporte técnico, incrementando la rentabilidad y alineando los activos TI con los objetivos estratégicos de CCV. La metodología, basada en análisis PESTEL, FODA y encuestas validadas,

identificará necesidades críticas, como un inventario centralizado, y establecerá metas medibles para mejorar la trazabilidad. Esto posicionará a CCV en un mercado de TI proyectado en USD 806.53 mil millones para 2029 (Mordor Intelligence, 2024), consolidando su liderazgo en calidad y rapidez.

### **Viabilidad del proyecto**

El desarrollo de un modelo integral de gestión de activos de TI para CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A. (CCV) es factible debido a su diseño adaptado a las necesidades operativas y estratégicas de la empresa. La metodología empleada, que combina análisis externo (PESTEL, FODA) con encuestas internas validadas (escala Likert, aplicadas a 63 de 67 empleados), garantiza un diagnóstico preciso de los recursos tecnológicos y sus requerimientos, asegurando una base sólida para la implementación del modelo.

El modelo se fundamenta en marcos reconocidos como ITIL, COBIT e ISO 55000, cuya efectividad ha sido demostrada en organizaciones similares (Hernández Sampieri et al., 2019). El plan de implementación, estructurado en 12 meses con una inversión estimada de 286 millones COP, aprovecha la infraestructura tecnológica actual de CCV, minimizando costos adicionales. La asignación de roles clave, la capacitación del personal y el establecimiento de indicadores de seguimiento (e.g., 30% de mejora en trazabilidad) facilitarán una ejecución efectiva y medible, alineada con los objetivos empresariales.

La experiencia de CCV en el sector BPO/TI, su equipo directivo comprometido y la solidez de su base tecnológica proporcionan un entorno propicio para la adopción del modelo. Esta combinación de recursos existentes y un enfoque metodológico riguroso asegura la viabilidad práctica y la sostenibilidad del proyecto en el contexto operativo de la empresa.

### **Planteamiento del problema**

#### **Antecedentes**

La gestión de activos de tecnologías de la información (TI) abarca procesos de adquisición, implementación, mantenimiento y disposición de recursos tecnológicos, orientados a optimizar su valor y apoyar los objetivos empresariales (García-Sánchez, Martínez-

Rodríguez, & García-Morales, 2011). Sin un enfoque estructurado, las organizaciones enfrentan duplicación de recursos, obsolescencia de equipos y falta de seguimiento en el ciclo de vida de los activos, generando ineficiencias operativas, costos innecesarios y dificultades para cumplir con requisitos de seguridad y auditorías externas (Huang, Jiang, & Zhao, 2015).

En el sector BPO/TI, la complejidad de las operaciones intensifica estos desafíos (Armstrong & Sambamurthy, 1999). CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A. (CCV), con 67 empleados en Bogotá y una facturación promedio de 15.000 millones de pesos anuales entre 2021 y 2023, depende de sus activos TI para servicios como administración de inventarios y soporte técnico. La ausencia de gobernanza TI sólida, común en empresas similares, afecta la trazabilidad y la alineación estratégica (Weill & Ross, 2004). En un entorno regulado, el cumplimiento normativo y la seguridad de datos son prioritarios (Barki, Rivard, & Talbot, 1993).

### **Descripción del problema**

CCV enfrenta desafíos críticos en la gestión de sus activos de TI, esenciales para sus operaciones en el sector BPO/TI. Un análisis interno preliminar indica que el 30% de los equipos de cómputo están obsoletos y con base en el estudio de Intel (2014), que establece costos anuales de mantenimiento de hasta \$1,700 dólares por equipo obsoleto, más 7.7 horas semanales de pérdida de productividad por empleado identificadas en dicha investigación, CCV enfrenta costos anuales estimados de aproximadamente 150 millones de pesos entre mantenimiento correctivo, soporte técnico adicional y pérdidas operativas.

La falta de un inventario centralizado dificulta medir el retorno de inversión en tecnología, limitando la trazabilidad de los activos. Estas ineficiencias afectan la eficiencia operativa, la alineación con los objetivos estratégicos y la capacidad de respuesta a las demandas de los clientes. Además, la ausencia de un sistema unificado incrementa el riesgo de incumplimiento de normativas, como la Ley 1581 de 2012 en Colombia, que regula la protección de datos personales. Este contexto, combinado con la presión de un mercado competitivo, subraya la necesidad de un modelo que logre una mejora estimada del 30% en la trazabilidad de sus activos de TI, fortaleciendo la competitividad de CCV (Freshservice, 2024).

### **Pregunta de investigación**

¿Cuál sería un enfoque óptimo para desarrollar un Modelo Integral para la Gestión Estratégica y Optimizada de Activos de TI en CREATING CUSTOMER VANTAGE SA?

## **Marco teórico**

### **Contexto general de la gestión de activos de Tecnología de la Información.**

La gestión de activos de Tecnología de la Información (TI) es crucial para las organizaciones modernas, ya que estos activos desempeñan un papel fundamental en el soporte operativo y la creación de valor, como lo menciona Sola Rosique & Crespo Márquez (2016). Implicando principios y marcos de referencia que guían prácticas como adquisición, uso, mantenimiento y disposición de los activos, como lo relaciona García Sierra, Guzmán Vásquez, & Prada Ramírez, (2020) y bajo estos pilares se hace la elaboración del presente trabajo.

### **El concepto de activos TI.**

Los activos de TI comprenden cualquier recurso tecnológico empleado por una organización para facilitar sus operaciones y alcanzar sus metas estratégicas. García Sierra, Guzmán Vásquez y Prada Ramírez (2020) destacan en su obra *Gobierno corporativo y gestión de activos en el sector eléctrico* que estos activos incluyen hardware, software, redes de comunicación y sistemas de información, entre otros elementos tecnológicos esenciales para gestionar infraestructuras empresariales. Una administración eficiente de estos recursos no solo optimiza los procesos internos y mejora la toma de decisiones, sino que también asegura la protección de la información y el cumplimiento de normativas sectoriales, resaltando cómo un adecuado gobierno corporativo puede potenciar significativamente la gestión de activos tecnológicos, lo que resulta clave para la competitividad y el éxito empresarial en un entorno tecnológico dinámico.

Por otro lado, Sola Rosique y Crespo Márquez (2016) definen un activo de TI como “un recurso o capacidad relacionada con la tecnología de la información que es propiedad de una organización y que tiene valor para la misma.”, de esta manera se enfatiza la relevancia estratégica de estos activos para alcanzar los objetivos organizacionales. De esta forma se

define la gestión efectiva basándose en principios y marcos de referencia sólidos, los cuales proporcionan orientación práctica para la administración de activos de TI, asegurando su alineación con las metas de la organización.

### **El concepto de gerencia de proyectos TI.**

La planificación temporal del proyecto, tras el análisis de viabilidad y diseño previos, constituye un paso crucial en la gestión eficaz de cualquier iniciativa. Desde la definición de actividades en secuencia o paralelo y la estimación de su duración, cada etapa es fundamental para establecer una hoja de ruta clara y coherente, en este proceso se requiere una atención meticulosa a los detalles y una comprensión profunda de las interdependencias entre las distintas tareas, con el fin último de garantizar un flujo de trabajo eficiente y sin contratiempos.

Una vez completada esta fase, el proyecto estará listo para avanzar hacia la ejecución, con un plan sólido que servirá como guía para alcanzar los objetivos planteados con éxito y dentro de los plazos previstos según Campo Arranz, R., Raya, V. R., Domínguez, M. D. C. (2013).

Calder, A. (2017) señala que la gerencia de proyectos de Tecnologías de la Información (TI) constituye una especialización dentro de la gerencia de proyectos, centrada en la planificación, ejecución y control de iniciativas relacionadas con tecnologías de la información, entre los aspectos clave de esta área se destacan:

- Especialización en TI: La gerencia de proyectos TI requiere un conocimiento profundo de las tecnologías de la información, incluyendo hardware, software, redes, seguridad informática, bases de datos, entre otros.
- Gestión de riesgos tecnológicos: Dado que los proyectos de TI a menudo involucran tecnologías complejas y en constante evolución, la gerencia de proyectos TI debe estar preparada para identificar, evaluar y gestionar los riesgos tecnológicos de manera efectiva.
- Integración de equipos multidisciplinarios: Los proyectos de TI suelen requerir la colaboración de equipos multidisciplinarios, que pueden incluir desarrolladores de

software, ingenieros de redes, especialistas en seguridad informática, analistas de datos, entre otros, la gerencia de proyectos TI debe ser capaz de integrar y coordinar estos equipos de manera eficiente.

- Cumplimiento de plazos y presupuestos: Al igual que en cualquier proyecto, la gerencia de proyectos TI debe asegurarse de cumplir con los plazos y presupuestos establecidos, al tiempo que garantiza la calidad y la satisfacción del cliente.
- Adaptación a cambios tecnológicos: La rápida evolución de las tecnologías de la información requiere que la gerencia de proyectos TI sea flexible y capaz de adaptarse a cambios tecnológicos durante la ejecución del proyecto.

### **Eficacia de las metas estratégicas.**

Del libro de Thompson, A. A., Peteraf, M. A., Gamble, J. E., Strickland III, A. (2023), se interpreta la elaboración y ejecución de estrategias son tareas fundamentales para los directivos, ya que representan la hoja de ruta hacia la ventaja competitiva, el plan para satisfacer a los clientes y mejorar el rendimiento, las empresas de alto rendimiento suelen ser el resultado de estrategias astutas y proactivas, que no dependen únicamente de la suerte o la casualidad.

Este proceso de elaboración de estrategias es esencial para el éxito empresarial e incluso las estrategias más sólidas pueden fracasar si no se ejecutan con eficacia. La ejecución efectiva de la estrategia es fundamental para el éxito a largo plazo de una empresa. La diferencia entre el éxito y el fracaso radica en la minuciosidad y la autodisciplina con la que se desarrollan y ejecutan las estrategias.

Como menciona Thompson, A. A., Peteraf, M. A., Gamble, J. E., Strickland III, A.(2023), una empresa logra una ventaja competitiva cuando proporciona a los compradores un valor superior al de los vendedores rivales u ofrece el mismo valor a un costo más bajo para la empresa. La ventaja es sostenible si persiste a pesar de los mejores esfuerzos de los competidores por igualar o superar esta ventaja.

La estrategia y su ejecución son aspectos esenciales de la administración empresarial, ya que afectan directamente al éxito o fracaso de una empresa. Una estrategia bien concebida y ejecutada adecuadamente puede marcar la diferencia en el rendimiento financiero y competitivo de una empresa en el mercado, una empresa que carece de una dirección clara o no puede ejecutar su estrategia de manera competente enfrenta riesgos financieros y operativos significativos.

### **Aspectos clave de la gestión de activos de TI**

Según la literatura García Sierra, R., Guzmán Vásquez, A., & Prada Ramírez, F. J. (2020), algunos de los aspectos clave para la gestión de activos de Tecnologías de la Información en cualquier organización incluyen:

- Establecer una estrategia clara de gestión de activos de TI que esté alineada con los objetivos del negocio.
- Implementar un inventario completo y actualizado de todos los activos de TI, incluyendo hardware, software y datos.
- Definir y aplicar políticas de gestión de activos de TI que aborden la adquisición, uso, mantenimiento y disposición de los activos de manera eficiente y segura.
- Realizar evaluaciones periódicas de los activos de TI para identificar oportunidades de optimización, reducción de costos y mitigación de riesgos.
- Utilizar herramientas de gestión de activos de TI, como software de inventario y seguimiento, para facilitar la supervisión y el control de los activos en toda la organización.

Además de los aspectos clave mencionados anteriormente, para una gestión efectiva de activos de Tecnologías de la Información (TI) en una organización, se pueden considerar las siguientes prácticas mencionadas por este mismo autor García Sierra, R., Guzmán Vásquez, A., & Prada Ramírez, F. J. (2020), como complementarias y que pueden contribuir a una gestión integral y eficiente de los activos de TI.

- Establecer un proceso de gestión de cambios que garantice que cualquier modificación en los activos de TI se realice de manera controlada y documentada.

- Implementar un sistema de gestión de configuración para mantener un registro preciso de la infraestructura de TI y sus componentes interrelacionados.
- Realizar evaluaciones de riesgos de seguridad de los activos de TI para identificar posibles vulnerabilidades y establecer medidas de protección adecuadas.
- Capacitar al personal de la organización en la importancia de la gestión de activos de TI y en el uso adecuado de los recursos tecnológicos disponibles.
- Establecer indicadores clave de rendimiento (KPIs) para medir la eficacia de la gestión de activos de TI y realizar mejoras continuas en base a los resultados obtenidos.

### Modelos de gestión de activos TI

Según el Instituto de Administración de Activos (IAM Una Anatomía 2015) nos indica que no hay un solo modelo que sea ideal para gestionar activos, y anima a las compañías a explorar diferentes modelos para verificar cuál se adapta mejor a sus necesidades. La efectividad de un modelo en particular para una compañía dependerá de su naturaleza y requerimientos específicos. Seguramente será necesario ajustar algunos aspectos del modelo elegido para que se ajuste mejor a las exigencias de quien lo implemente.

### Modelo de la EFNMS (European Federation of National Maintenance Societies)

Sola Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016), indican que el modelo conceptual creado por la EFNMS se enfoca la gestión óptima del ciclo de vida del activo para alcanzar los objetivos del negocio, a continuación, se presenta un listado de los elementos conductores del modelo que permiten relacionar los aspectos claves de la gestión de activos con los objetivos corporativos y plan estratégico de una organización como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Algunos elementos conductores del modelo.

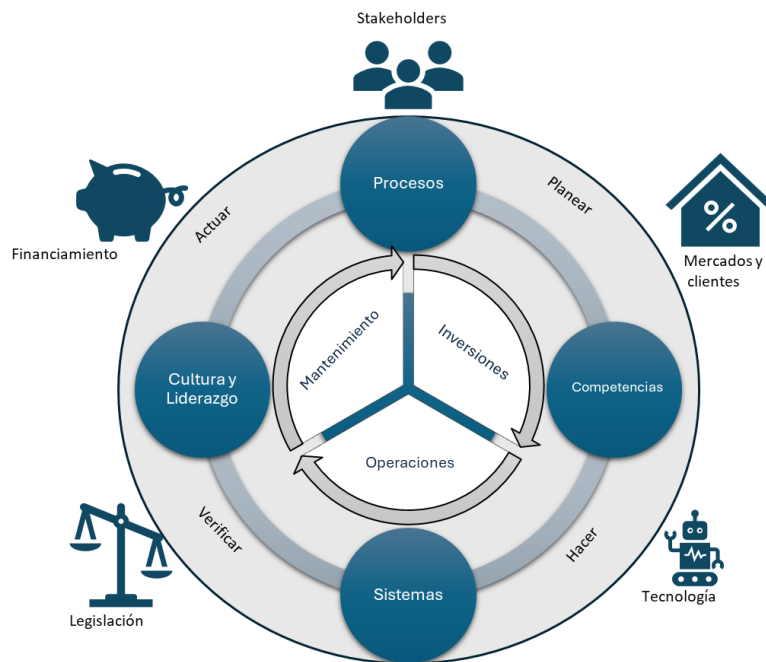
ELEMENTOS CONDUCTORES	
Cambios comportamiento del mercado	Instalación base más utilizable y fácil de mantener
Desarrollos Tecnológicos	Uso del capital más sostenible
Eficiencia Económica y eficacia en el uso del capital	Instalación de base, fácil de mantener

Rentabilidad del negocio	Estrategias de mantenimiento y operación.
Utilización y mantenibilidad de las instalaciones	Toma de decisiones informadas a largo plazo del ciclo de vida.
Uso del capital sostenible	Ofrecer un enfoque integrado para la producción (Activos, Operación y Mantenimiento)

Fuente: Elaboración propia, adoptado de Sola Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016)

Sola Rosique y Crespo Márquez (2016) explican que el modelo conceptual de gestión de activos de EFNMS de la Figura 1, se basa en el ciclo de vida de los activos, se destacan las siguientes fases esenciales: planificar, ejecutar, verificar y actuar. Además, integra elementos fundamentales como grupos de interés, mercados, clientes, tecnología, normativas legales y financiamiento. En el centro, sitúa las operaciones y el mantenimiento como componentes clave para una gestión eficiente y alineada con los objetivos organizacionales.

Figura 1. Representación gráfica del modelo conceptual de la gestión de activos EFNMS.

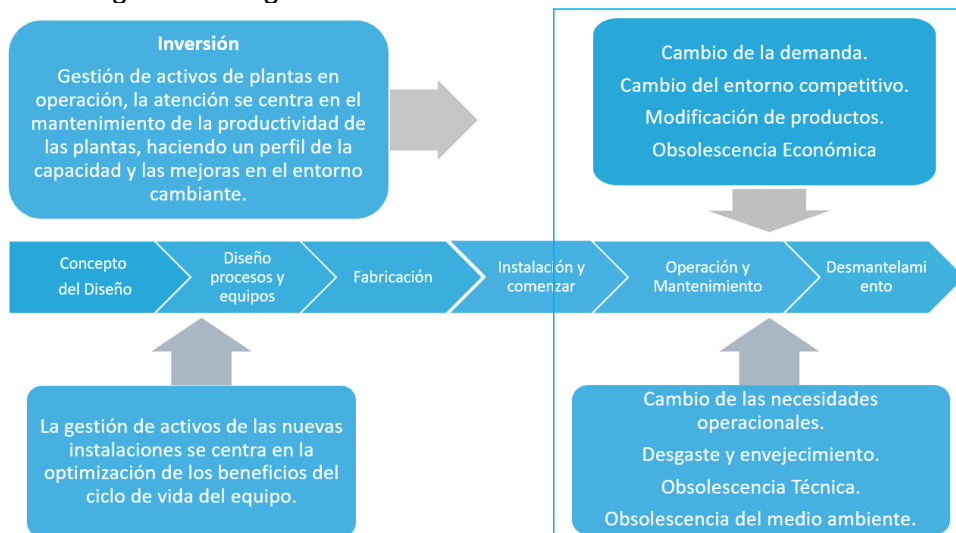


**Fuente:** Elaboración propia, <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/53615>

La planificación de la inversión y la toma de decisiones contribuyen parte esencial del modelo, la inversión porque consume los recursos y debe considerarse cuidadosamente, y la toma de decisiones porque la gestión debe esforzarse en el uso económico de los recursos que se disponen, teniendo en cuenta el mercado. Hay 2 puntos de vista para crear una política de inversión y realizar una gestión adecuada de activos físicos, el primero como reacción a los cambios en el negocio y el entorno tecnológico y el segundo como decisión de inversión basado en cálculos sobre los beneficios del ciclo de vida o costos del ciclo de vida.

Es crucial tener en cuenta que la gestión de activos debe adaptarse constantemente desde la inversión inicial hasta el desmantelamiento. La productividad y la eficiencia operativa se ven afectadas por cambios en la demanda, el entorno competitivo, la obsolescencia técnica y económica, y el desgaste natural de los equipos. La optimización de los beneficios del ciclo de vida de los equipos y la adaptación a nuevas necesidades operacionales son esenciales. Ver Figura 2.

Figura 2. Factores guías de la gestión de activos.



Fuente: Elaboración propia, adoptado de Sola Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016)

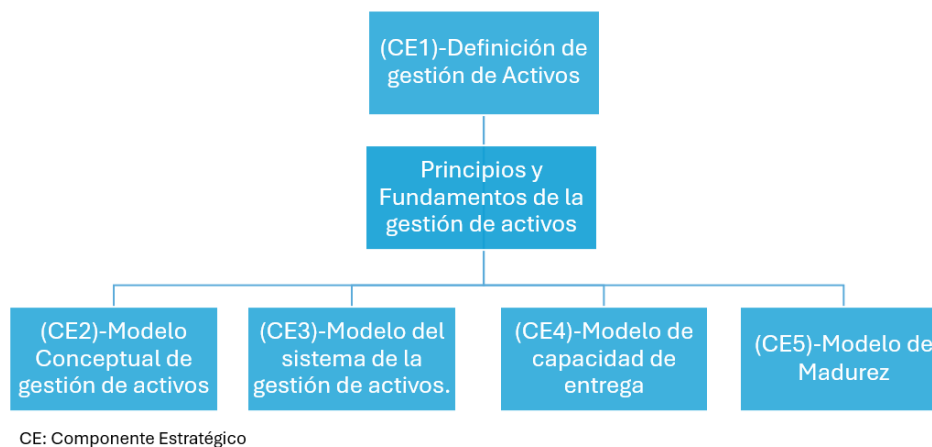
Un modelo conceptual aplicado a cualquier sector debe enfatizar su enfoque de manera integrada en el proceso de toma de decisiones sobre tres grandes dimensiones de la vida de los activos: Desarrollo (Dimension1) (diseño, fabricación e implantación y puesta en marcha), La operación (Dimension2) que cubre los aspectos de la función de producción y en especial aquella parte de la producción afectada por los activos y su actual capacidad de producción, el mantenimiento (Dimension3) que durante el ciclo de vida de un elemento, se ocupa de la

combinación de todas las acciones técnicas, administrativas y de gestión destinadas a preservarlo o devolverlo a un estado en el que pueda desarrollar su función requerida. En estas 3 dimensiones, Desarrollo, Operación y Mantenimiento deben contar con el soporte de sistemas de apoyo informático (TIC), procesos adecuadamente planeados, competencias del personal y cultura corporativa. Sola Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016)

### Modelo de AMBOX (Asset Management Body of Knowledge)

Para Sola Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016), este marco ha sido desarrollado por el asset management council de Australia a través de la denominada AMBoK (Asset Management body of Knowledge), componiéndose de información fundamental en un campo específico, que incluye una variedad de modelos, definiciones y contenidos relacionados con la gestión de activos. El diseño de este marco de gestión se fundamenta en cinco componentes estratégicos (CE), cada uno con funciones esenciales que se explican a continuación según Figura 3, y definición de cada componente.

Figura 3. AMBok marco de gestión. Componentes Estratégicos (CE)



Fuente: Elaboración propia adoptado de Sola Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016)

Según Sola Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016) la definición de la gestión de activos (CE1), donde se establecen las fronteras de la gestión de activos y las diferencias con otros procesos claves para la gestión del negocio, modelos conceptuales (CE2) representa la base del modelo y se desarrollan los modelos-marcos teóricos que guían la gestión de activos en empresa, modelo del sistema de gestión de activos (CE3) se refiere a la estructura

organizacional, procesos y procedimientos utilizados para implementar la gestión de activos en la empresa, modelo de capacidad de carga (CE4), componente que implica determinar la capacidad de la organización para gestionar sus activos de manera efectiva, teniendo en cuenta los recursos disponibles y las demandas del negocio, la madurez de la gestión de activos (CE5) aquí se evalúa el nivel de madurez de la gestión de activos en la empresa y se identifican áreas de mejora para avanzar hacia un mayor nivel de eficacia y eficiencia en la gestión de activos.

### **Norma ISO 55000 (2024)**

Como lo menciona, Sola Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016) La norma ISO 55000 surge como una evolución natural del estándar PAS 55, el cual fue un referente clave para la gestión de activos físicos y se reconocen la importancia de la PAS 55 en el desarrollo de prácticas efectivas de gestión de activos, sin embargo, para abordar de manera más integral la gestión de activos y responder a las necesidades cambiantes del mercado, se decidió desarrollar un estándar internacional más amplio y completo. Es así como la ISO 55000 lanzada en 2014, se basa en los principios y conceptos establecidos por la PAS 55, pero amplía su alcance para incluir aspectos financieros y de negocio, convirtiéndose así en un marco de referencia global para la gestión de activos.

Según la norma ISO 55000 (2024), la familia de la norma ISO 55000 está compuesta por 3 normas principales, la ISO 55000 que establece los principios fundamentales y términos utilizados en la gestión de activos, luego la ISO 55001 que define los requisitos para implementar un sistema de gestión de activos efectivo en una organización, desde la planificación hasta la mejora continua, finalmente la ISO 55002 que ofrece orientación práctica sobre cómo aplicar los requisitos de ISO 55001, proporcionando ejemplos y recomendaciones para una implementación exitosa. En la Figura 4, podemos observar la estructura básica de la norma ISO 55000 (2024) y la relación entre los fundamentos (principios guía) con los elementos claves que nos indican las áreas de acción para la gestión diaria de los activos.

Figura 4. Estructura básica de ISO 55000 (2024)



Fuente: Elaboración propia, adoptado de ISO 55000 (2024)

Según ISO 55000 (2024), se establece un marco internacionalmente reconocido para la gestión de activos en las empresas. Su enfoque se centra en maximizar el valor de los activos a lo largo de su ciclo de vida, alinear la gestión de activos con los objetivos estratégicos de la empresa y gestionar eficazmente los riesgos asociados con los activos.

### Marcos de referencia para la gestión de activos TI.

#### ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

El origen de ITIL se remonta a la década del 1980 en el Reino Unido, en donde la Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) comenzó a desarrollar un método estandarizado para la gestión de servicios de TI en las organizaciones inicialmente en el sector público, el objetivo era el de gestionar de manera efectiva las tecnologías de la información y como las empresas depende de estas para operar de manera óptima, este marco ha tenido varias actualizaciones y en su más reciente versión *4 Edition*, para el caso ITIL (2021), los aspectos claves para su correcta implementación dentro de la organización serían los descritos a continuación en la Figura 5.

Figura 5. Procesos ITIL V.4



Fuente: Elaboración propia, fuente ITIL (2021). ITIL Foundation: ITIL 4 Edition.

El marco ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es una referencia fundamental para la gestión de activos de Tecnología de la Información (TI) en las organizaciones. Al proporcionar directrices claras y concisas, ITIL ofrece una estructura metódica para administrar eficazmente los activos, garantizando su disponibilidad, seguridad y cumplimiento de normativas ITIL (2021), las organizaciones pueden maximizar el valor de sus activos mientras minimizan los riesgos asociados con su gestión, lo cual se logra mediante una administración proactiva que permite mantener un control efectivo sobre los activos a lo largo del tiempo ITIL (2021), es por esta razón, la adopción de las mejores prácticas de ITIL no solo asegura una gestión eficiente de los activos de TI, sino que también contribuye a la mejora continua de los procesos organizativos.

Dado que la importancia de la correcta gestión de activos TI para una organización es tan relevante, es crucial considerar varios aspectos según ITIL (2021). En primer lugar, la identificación precisa de los activos y sus interdependencias permite una gestión más efectiva. Esto implica la creación de un inventario detallado que incluya hardware, software, datos y otros recursos relacionados con TI y esto relacionado con el establecimiento de políticas y procedimientos claros para la adquisición, uso, mantenimiento y disposición de los activos es esencial para garantizar su eficaz gestión a lo largo de su ciclo de vida, estas deben alinearse con los objetivos estratégicos de la organización y cumplir con las normativas legales y regulatorias pertinentes.

Otro de los aspectos fundamentales, según ITIL (2021) es la implementación de un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier modificación en los activos de TI,

asegurando que los cambios se realicen de manera controlada, documentada y sin comprometer la integridad o seguridad de los sistemas.

La evaluación periódica de la gestión de activos TI es crucial para identificar oportunidades de optimización, reducción de costos y mitigación de riesgos, implicando el establecimiento de indicadores claves de rendimiento (KPIs) que permitan medir la eficacia de la gestión de activos y realizar mejoras continuas, con un enfoque integral que abarque desde la implementación de marcos de referencia como ITIL (2021), hasta la definición de políticas, procedimientos y sistemas que aseguren una gestión eficaz y sostenible de los activos de TI a lo largo del tiempo.

### **COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies)**

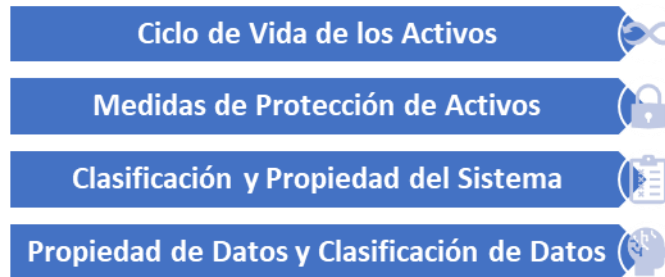
COBIT, desarrollado por la Asociación Internacional de Profesionales de Auditoría, Seguridad de la Información y Gestión de TI (ISACA) en 1996, ha evolucionado como un marco de buenas prácticas que aborda los desafíos de control, gestión y seguimiento de los sistemas de información en las organizaciones. Desde su creación, COBIT ha sido una respuesta proactiva a los riesgos y requisitos emergentes asociados con el uso de la tecnología en las empresas, estableciéndose como un estándar global en la gobernanza y gestión de TI, esta representa un avance significativo al ofrecer un enfoque integrado y basado en principios de gobernanza corporativa, adaptándose de manera flexible a las demandas cambiantes de las organizaciones en la era digital.

La gestión de activos de TI es uno de los pilares fundamentales abordados por COBIT 5 (2019), destacando la importancia de identificar, mantener y proteger los recursos de tecnología de la información de una organización, el cual garantiza la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los activos de TI, alineándolos con los objetivos estratégicos de la empresa y gestionándolos de manera eficiente y segura, por otro lado, la norma COBIT 5 (2019) ofrece directrices claras para la adquisición, implementación y disposición de activos de TI, asegurando su contribución efectiva a los procesos empresariales y minimizando los riesgos asociados con su utilización.

La norma COBIT 5 (2019), resalta la necesidad de establecer un marco de referencia para la gestión de activos de TI, lo que implica definir políticas como se ilustran en la Figura 6 y procedimientos claros para su administración, incluyendo la asignación de responsabilidades,

la implementación de controles internos y la realización de evaluaciones periódicas para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad, estableciendo un enfoque disciplinado para la gestión de activos de TI, las organizaciones pueden optimizar su inversión en tecnología, mitigar riesgos y mejorar la entrega de servicios de TI alineados con las necesidades del negocio.

Figura 6. Políticas de gestión de activos TI



Fuente: Elaboración propia, fuente COBIT 5 (2019)

Asimismo, COBIT 5 (2019) destaca la importancia de la alineación de los activos de TI con los objetivos estratégicos de la organización, lo que implica una comprensión clara de los requisitos y expectativas del negocio, es requerida una colaboración estrecha entre los equipos de TI y las unidades de negocio, asegurando que los activos de TI sean diseñados, implementados y gestionados de manera que agreguen valor tangible a la organización. Además, COBIT 5 (2019) promueve la evaluación continua del rendimiento de los activos de TI, utilizando métricas clave para medir su eficacia y eficiencia en el logro de los objetivos empresariales, abordando aspectos clave como la identificación, mantenimiento y protección de los recursos de tecnología de la información; al adoptar un enfoque integrado y basado en principios de gobernanza corporativa, COBIT 5 (2019) permite a las organizaciones mejorar su transparencia, responsabilidad y rendimiento en la gestión de activos de TI, contribuyendo así a su éxito en la era digital.

### **ISO/IEC 19770 (Software Asset Management)**

La norma ISO/IEC 19770 (2017) establece directrices para la gestión de activos de software dentro de las organizaciones, abordando aspectos cruciales como la adquisición, implementación, uso y disposición de software, la cual proporciona un marco integral que

ayuda a las organizaciones a optimizar el valor de sus activos de software y a garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y regulatorios relacionados con su utilización.

Según ISO/IEC 19770 (2017), uno de los aspectos fundamentales de la gestión de activos de software es la identificación y clasificación precisa de todos los programas informáticos utilizados en la organización, incluyendo la documentación detallada de las licencias de software, así como la realización de inventarios regulares para mantener un registro actualizado de los activos de software en uso, enfatizando la importancia de establecer políticas y procedimientos claros para la adquisición y licenciamiento de software, lo cual busca definir roles y responsabilidades, en adición a implementar controles internos para garantizar que las adquisiciones de software se realicen de manera legal y ética, minimizando el riesgo de piratería y cumpliendo con los términos de las licencias.

La gestión del ciclo de vida del software es otro aspecto central abordado por ISO/IEC 19770 (2017), norma que recomienda la implementación de procesos y herramientas que permitan monitorear y controlar el uso del software desde su adquisición hasta su disposición. Esto incluye la instalación adecuada, la actualización regular, el seguimiento del uso autorizado y la desinstalación segura del software al final de su vida útil, como un aspecto crítico de la gestión de activos de software y también el control de los costos asociados con su adquisición y mantenimiento. Y ISO/IEC 19770 destaca la importancia de realizar análisis de costos y beneficios para optimizar la inversión en software, identificando oportunidades de ahorro y eliminando gastos innecesarios asociados con licencias no utilizadas o duplicadas.

En la norma ISO/IEC 19770 (2017), también se subraya la necesidad de implementar medidas de seguridad robustas para proteger los activos de software contra amenazas internas y externas, lo cual implica el establecimiento de políticas de acceso y control de datos, así como la implementación de mecanismos de detección y prevención de intrusiones para salvaguardar la integridad y confidencialidad del software mediante un marco sólido para la gestión de activos de software en las organizaciones, abordando aspectos clave como la identificación, adquisición, uso y disposición de software, adoptando las directrices establecidas por la norma ISO/IEC 19770, las organizaciones pueden optimizar el valor de sus activos de software y garantizar el cumplimiento normativo y reducir los riesgos asociados con su utilización.

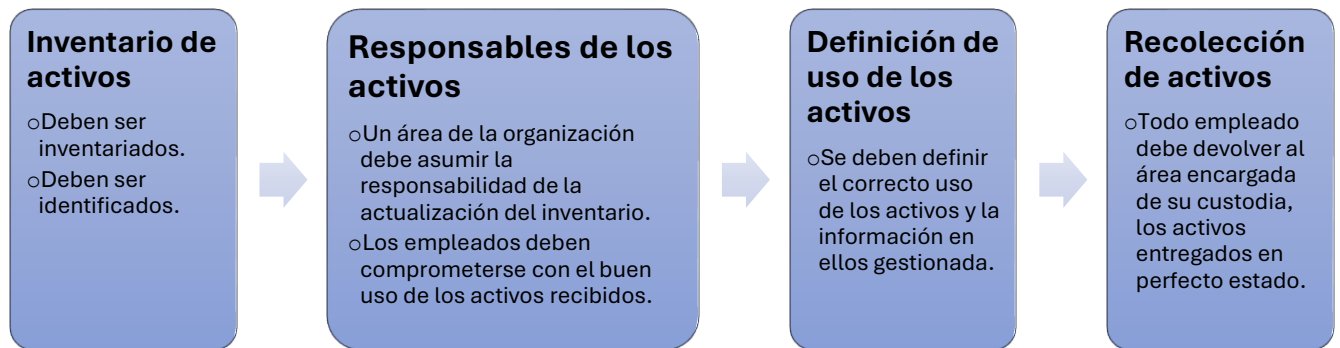
### **ISO/IEC 27001 (Information Security Management System)**

La norma ISO/IEC 27001 proporciona un marco integral para la gestión de la seguridad de la información en una organización. Uno de los aspectos más importantes en relación con la gestión de activos de TI según esta norma es la identificación de activos de información críticos para el negocio ISO/IEC 27001 (2021), dicha norma incluye no solo los activos físicos como hardware y software, sino también los activos de información en formato digital y papel, así como los activos intangibles como la propiedad intelectual y la reputación de la organización.

Además de identificar los activos de TI, la norma ISO/IEC 27001 (2021) también enfatiza la necesidad de clasificarlos según su valor, criticidad y sensibilidad, clasificación que permite una asignación eficaz de recursos y controles de seguridad, priorizando aquellos activos que son críticos para la continuidad del negocio o que almacenan información sensible o confidencial. Al clasificar los activos de TI de manera adecuada, las organizaciones pueden optimizar su enfoque en la protección de los activos más importantes.

Otro aspecto destacado por la norma es la definición de responsabilidades claras para la gestión de activos de TI como lo ilustra la Figura 7, lo cual implica designar roles y responsabilidades específicas dentro de la organización para garantizar que la identificación, clasificación, protección y mantenimiento de los activos se realicen de manera adecuada y consistente, con estas responsabilidades se busca aclarar las ayuda con el fin de evitar lagunas en la gestión de activos y garantiza una respuesta efectiva ante posibles incidentes de seguridad según la ISO/IEC 27001 (2021) y también hace hincapié en la importancia de mantener un inventario actualizado de los activos de TI. Por lo tanto, este inventario no solo incluye equipos físicos como servidores y dispositivos de red, sino también software, datos y cualquier otro componente relacionado con la infraestructura de TI.

Figura 7. Procesos para el manejo de activos.



*Fuente: Elaboración propia, Fuente ISO/IEC 27001 (2021)*

Es por esta razón, que mantener un inventario preciso y actualizado es fundamental para gestionar eficazmente los activos de TI, planificar su ciclo de vida y realizar evaluaciones de riesgos de seguridad de manera adecuada. Según ISO/IEC 27001 (2021), la identificación y clasificación de activos, la norma insta a las organizaciones a establecer controles de acceso adecuados para proteger sus activos de TI contra amenazas internas y externas, lo cual implica implementar medidas de seguridad física y lógica, como controles de acceso físico, contraseñas fuertes, cifrado de datos y políticas de acceso basadas en roles, ya que no solo limita el acceso a los activos de TI a usuarios autorizados, así como a las organizaciones pueden reducir el riesgo de intrusiones y pérdidas de datos.

## Marco institucional

### Presentación general la empresa

CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A se está proyectando como una empresa del sector de tercerización de procesos de BackOffice, Financiamiento y Tecnología de la información, inicialmente, brindando servicios a las empresas del grupo empresarial ecuatoriano (Eljuri) al que pertenece y luego expandirse al mercado ofreciendo soluciones integrales que eleven la eficiencia y calidad de las operaciones comerciales de nuestros clientes. Los servicios en los que se tiene mayor especialización son servicios de BackOffice, Financiamiento, Administración de Tecnología, Arrendamientos inmuebles, Call Center, Oficial de cumplimiento y Transporte.

CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A cuenta con una fuerza laboral de 67 empleados ubicados mayoritariamente en la ciudad de Bogotá, los clientes más representativos pertenecen al sector automotriz y financiero. En términos financieros, CCV ha demostrado un

desempeño creciente durante los últimos 3 años, con una facturación anual promedio de 15.000 millones de pesos, y se espera que para el cierre del año 2024 obtenga ingresos por 18.000 millones de pesos; adaptándose a las necesidades de cada cliente a través de un proceso estructurado en tres etapas: diseñar, construir y ejecutar. En el ámbito tecnológico, ofreciendo una variedad de servicios como Administración de inventario, Gestión de contratos, Mesa de Ayuda, Venta y Alquiler de Equipos de Cómputo, y Consultoría para proyectos alineados con las directrices corporativas, dicho enfoque integral tiene un impacto significativo en el sector empresarial.

### Referentes estratégicos

Con el propósito de proporcionar una visión integral y fundamentada, a continuación, se exponen los pilares estratégicos fundamentales de CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A, los cuales han sido extraídos y consolidados en la Tabla 2. a partir de una revisión de la documentación interna de la organización. Estos referentes estratégicos, representan elementos clave que guiarán el rumbo de la organización en el futuro próximo.

Tabla 2. Referentes estratégicos de CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

REFERENTES ESTRATÉGICOS DE CCV		
MISIÓN	VISIÓN	VALORES
Brindar servicios de calidad y apoyo de procesos de BackOffice, Financiamiento y Tecnología de la información, con una gestión de administración y control eficiente y eficaz de los recursos, garantizando soporte permanente en el desarrollo de los procesos con cada área asignada.	Mantener y preservar la rentabilidad de cada una de las líneas de negocio con una planeación estratégica para el cumplimiento de las metas y objetivos proyectados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso</li> <li>• Veracidad</li> <li>• Honestidad</li> <li>• Orientación al cliente</li> <li>• Confidencialidad</li> <li>• Respeto al ser</li> <li>• Sostenibilidad</li> </ul>
<b>PILARES DE LA ESTRATEGIA</b>		
<b>SOSTENIBILIDAD</b>	<b>RENTABILIDAD</b>	<b>RECURSO HUMANO</b>
Cuidamos nuestro hábitat generando compromiso ambiental, social y económico para contribuir al progreso, bienestar del país y su futuro	Somos conscientes de que la rentabilidad es fundamental para mantener nuestra operación y hacer posible nuestra contribución a la sostenibilidad y	Nuestro equipo humano es la columna vertebral de nuestro éxito y nos comprometemos a crear un entorno de trabajo inclusivo, seguro y estimulante

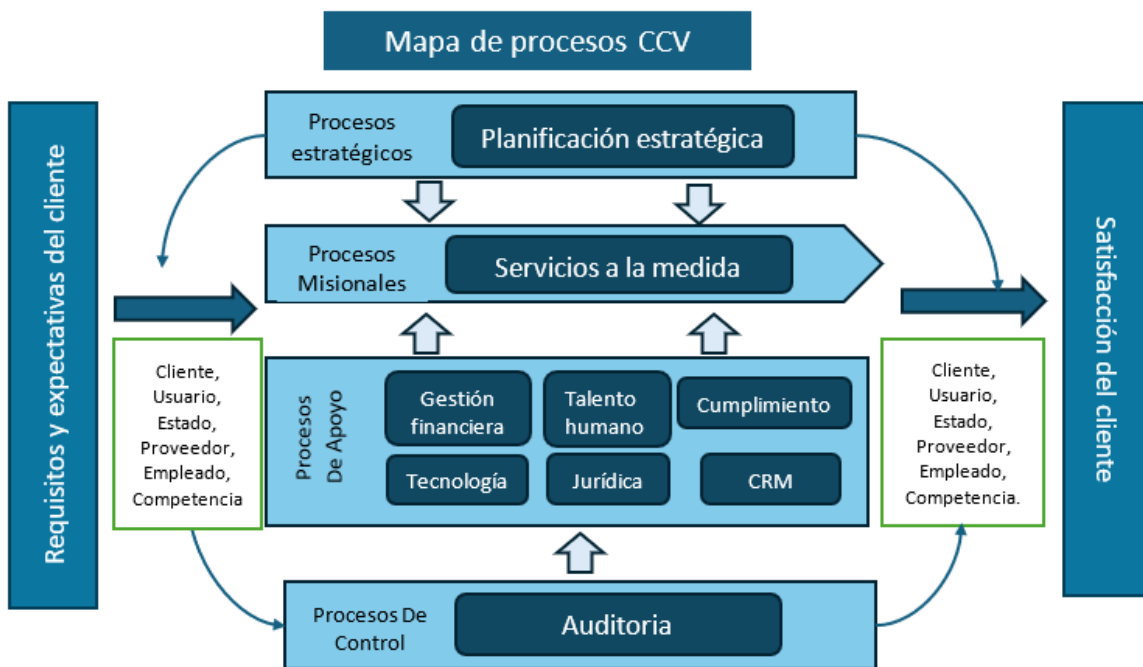
	al bienestar de nuestros empleados y socios.	
--	--	--

Fuente: Elaboración propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

### Mapa de procesos de la organización

El mapa de procesos de CCV Figura 8, proporciona una visión completa de sus operaciones, abarcando los procesos estratégicos, misionales, de apoyo y de control. Este documento muestra cómo CCV integra estas funciones para ofrecer servicios de calidad y cumplir con las expectativas del cliente en un entorno dinámico.

Figura 8. Mapa de procesos de CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A



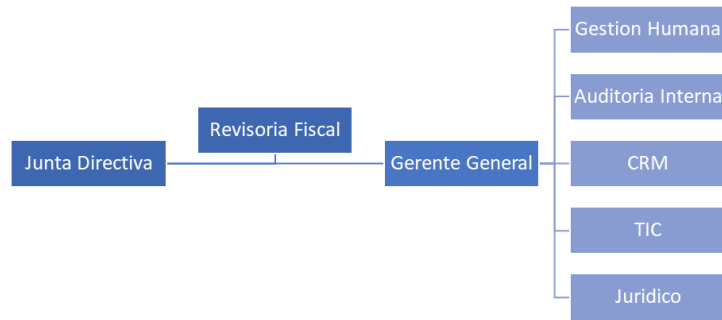
Fuente: Elaboración propia, tomando datos de formato de la empresa CCV

### Estructura organizacional

La estructura organizacional de CCV, representada en la Figura 9, se caracteriza por ser funcional por áreas, diseñada para alinear y potenciar las estrategias de misión, visión y objetivos estratégicos de la organización, la disposición busca optimizar la distribución de responsabilidades y recursos, promoviendo la colaboración entre departamentos y equipos, la elección de esta estructura responde a la necesidad de garantizar una coordinación eficiente y

una ejecución efectiva de las metas corporativas, consolidándose como un elemento fundamental en el cumplimiento de la visión y misión organizacional.

Figura 9. Organigrama CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A



Fuente: Elaboración propia, con información suministrada por la CCV.

### Productos o servicios ofertados

Los servicios ofrecidos por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A abarcan una gama integral de soluciones diseñadas para adaptarse a las necesidades específicas de cada cliente. Tales servicios, fundamentados en contratos de duración que respaldan la relación comercial, se despliegan a través de un proceso estructurado en tres etapas: Diseñar, Construir y Ejecutar. Dicho enfoque permite establecer una relación de confianza mediante acuerdos de servicios claros y beneficiosos para ambas partes. Dentro de esta amplia oferta, se encuentran servicios BackOffice Contable, Financiación, CRM-Call Center, Arrendamiento de inmuebles, servicios de transporte y Tecnología; sobre el servicio de Tecnología es donde se requiere detallar los productos, servicios que se brindan y donde el modelo integral de gestión de activos en proyectos de tecnología tendrá el mayor impacto:

- Servicio de Administración de inventario de activos tecnológicos, (Servidores Cloud/Físicos, Equipos de usuario final, Software, licenciamientos)
- Servicio de Administración de los contratos de tecnología, contratación, vencimientos, renovación, evaluación y revaluación de proveedores de tecnología.
- Servicio de Tercerización de Mesa de Ayuda (Infraestructura y Soporte a sistemas de Información, ERPs, CRM)
- Servicio de Venta y Alquiler de Equipos de Cómputo (principalmente como partner de la marca Lenovo).

- Servicio de consultoría para la adquisición de proyectos de tecnología validando que este alineada a las tecnologías avaladas desde el corporativo grupo ecuatoriano.

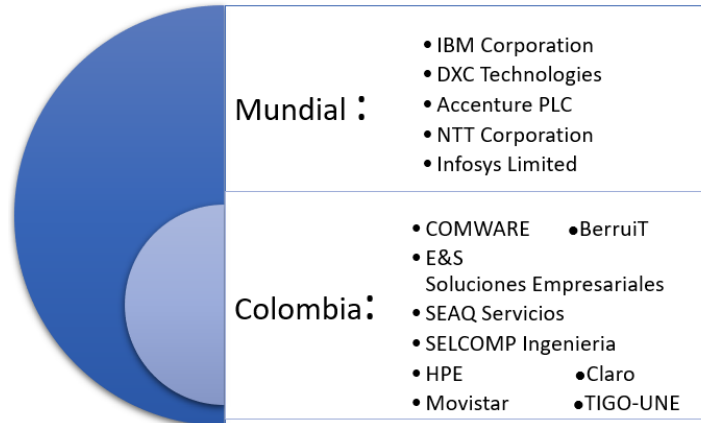
## **Análisis del sector**

El análisis del sector de la tercerización de servicios de tecnologías de la información revela un crecimiento significativo en el mercado global en los últimos años, el cual se ha visto impulsado por diversos factores, siendo el brote de la pandemia de COVID-19 uno de los principales catalizadores. La crisis sanitaria obligó a muchas empresas a replantear sus estrategias y buscar soluciones externas, lo que llevó a un aumento en la demanda de servicios de tecnologías de las Información, especialmente aquellos relacionados con la migración a la nube. Mordor Intelligence. (s.f.). *IT outsourcing market*. Recuperado de <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/it-outsourcing-market>

Además del impacto del COVID-19, otro factor determinante ha sido la creciente tendencia hacia la transformación digital en los procesos empresariales, tendencia que ha generado una mayor necesidad de servicios de TI para optimizar y digitalizar operaciones, adaptándolas a un entorno cada vez más digitalizado y competitivo. Como resultado de estos factores, el mercado de IT ha experimentado un crecimiento sostenido del 5.48% anual, proyectando alcanzar una ganancia de USD \$806.53 mil millones de dólares para el año 2029. Mordor Intelligence. (s.f.). *IT outsourcing market*. Recuperado de <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/it-outsourcing-market>

La competencia tiene gran relevancia en este análisis, por esta razón identificamos los líderes y competidores más fuertes de clase mundial y mercado local colombiano, estos se pueden observar en la Figura 10.

Figura 10. Servicio - Outsourcing en Tecnologías de la Información (TI) en Colombia – principales proveedores

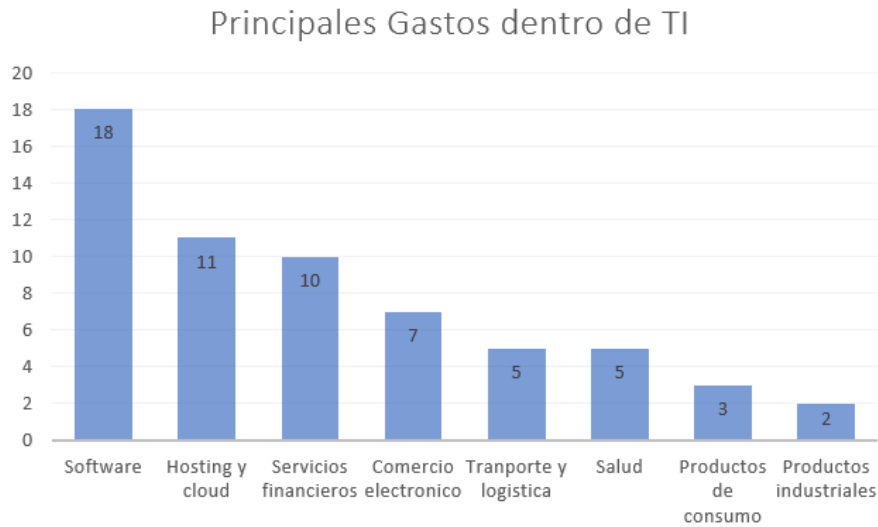


Fuente: Elaboración propia, tomando datos de Guía ITC – Mordor Intelligence.

Según la información proporcionada en el informe de Mordor Intelligence sobre el mercado de la tercerización de tecnologías de la información, los principales gastos dentro de este sector se distribuyen en varios segmentos clave, el gasto en servicios de infraestructura de tecnología de la información representa una parte significativa del presupuesto de tecnología, destacando la importancia de la gestión y mantenimiento de infraestructuras tecnológicas sólidas.

El gasto en servicios de desarrollo de aplicaciones y software ocupa una posición destacada, reflejando la creciente demanda de soluciones personalizadas y orientadas al cliente. Otro componente importante es el gasto en servicios de soporte y mantenimiento, que refleja la necesidad continua de garantizar el funcionamiento óptimo de los sistemas y la atención al cliente, todos estos gastos delimitan la distribución de recursos dentro del mercado de TI, destacando la importancia estratégica de cada segmento para el éxito operativo y la competitividad en el panorama actual de la tecnología de la información. En la siguiente grafica se puede apreciar los gastos como porcentaje de los ingresos de la empresa, en % por industria, a nivel mundial en 2022, como se ilustra en la Figura 11, a continuación.

Figura 11. Principales gastos dentro de TI

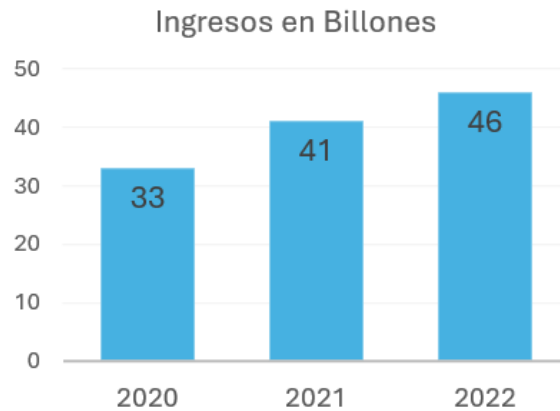


Fuente: Elaboración propia, tomando datos Mordor Intelligence.

En los últimos años, Colombia ha demostrado un crecimiento constante en el sector de Tecnología de la Información, esta tendencia positiva subraya el potencial y la capacidad del país para ofrecer servicios de calidad y competitivos en el mercado global. El crecimiento continuo en el sector de TI durante los últimos tres años resalta la solidez y el dinamismo de la industria en Colombia, consolidando su posición como un actor importante en el panorama internacional.

El análisis detallado del crecimiento y la evolución del sector de TI en Colombia se puede apreciar en la Figura 12, dicho análisis proporciona una visión más precisa de las tendencias y los factores que impulsan el desarrollo de la industria de tecnología en el país Gartner. (2024). Con una perspectiva sólida y un crecimiento constante, el sector de TI en Colombia continúa por sentando oportunidades significativas para inversores y empresas que buscan optimizar sus operaciones y expandir su presencia en el mercado global.

Figura 12. Crecimiento del sector TI (Colombia)



Fuente: Elaboración propia, tomando datos del sitio web la república.

## Diseño Metodológico

### Tipo de Investigación

Para la empresa CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A, se desarrollará una investigación aplicada para generar un modelo integral de gestión de activos de Tecnología de la información, según Lozada (2014) busca consolidar conocimiento solucionando problemas sociales por medio de hallazgos y enfocados en el proceso, entregando resultados que impacten positivamente a la organización.

El enfoque será descriptivo, dado que se busca identificar y especificar las características y percepciones del talento humano vinculado a la entidad, de acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2019) “el estudio descriptivo busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis” es decir, se busca recolectar, clasificar y medir información en una temporalidad transversal. Esto se llevará a cabo mediante la recolección y análisis de datos cualitativos obtenidos a través de encuestas, permitiendo un análisis situacional profundo.

La investigación seguirá una metodología deductiva, abordando el objeto de estudio de lo general a lo particular, y se aplicará en un intervalo de tiempo específico (segundo semestre de la vigencia 2024), lo que la hace transversal. Las variables de interés incluyen Estrategia Organizacional, Procesos y Políticas en Gestión de Activos TI, Conocimiento en Gestión de

Activos TI, Tecnología e Innovación, Cultura y Personas. Los resultados esperados deben impactar positivamente a la organización, facilitando la toma de decisiones y el diseño de un modelo integral de gestión de activos de Tecnología de la información.

### Análisis Externo

Para la empresa CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A, se realizará un análisis externo utilizando las herramientas PESTEL y FODA, que permitirán evaluar diferentes aspectos que pueden afectar a la organización y facilitar la toma de decisiones estratégicas.

El análisis PESTEL examina factores externos políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos y legales, como se ilustra en la Tabla 3, dicho modelo, creado por V.K. Narayanan y Liam Fahey en 1968, ayuda a la empresa a entender mejor su entorno macroeconómico, proporcionando información crucial para la planificación estratégica y la identificación de oportunidades y amenazas del sector en el que opera. Al aplicar el modelo PESTEL permitirá a CCV anticiparse a cambios del mercado y evaluar riesgos, aprovechando su flexibilidad y aplicabilidad a cualquier tipo de empresa.

Tabla 3. Matriz PESTEL

VARIABLE	DESCRIPCION
P	Analiza los factores políticos
E	Profundiza en los factores económicos
S	Estudia los factores sociales
T	Explica los factores tecnológicos
E	Identifica los factores ecológicos y ambientales
L	Describe los factores legales

Fuente: Elaboración Propia, de <https://www.emprendepyme.net/como-hacer-el-analisis-pestel-de-una-empresa.html>

El análisis FODA, que revisa Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, complementará el PESTEL al proporcionar un marco de referencia para revisar la estrategia, posición y dirección de la empresa. Según Thompson y Strikland (1998), este análisis facilita el ajuste entre la capacidad interna de la empresa y su situación externa, evaluando tanto las oportunidades como las amenazas.

Con estos enfoques combinados, la CCV podrá realizar un diagnóstico organizacional profundo, identificar factores externos que afectan su operación, y desarrollar estrategias de reingeniería e innovación para mejorar su competitividad y adaptación en el mercado.

## **Análisis Interno**

Para la empresa CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A, se realizará un análisis interno utilizando una encuesta diseñada específicamente para capturar información clave sobre la gestión de activos TI en la empresa para obtener una visión integral y otros aspectos organizacionales clave. Este análisis se centrará en identificar y evaluar las características internas que afectan su funcionamiento y competitividad. Las variables clave a considerar en esta encuesta incluirán:

1. Estrategia Organizacional
2. Procesos y Políticas TI
3. Conocimiento en Gestión de Activos TI
4. Tecnología e Innovación
5. Cultura y Personas

Esta encuesta, validada por expertos, utilizará una escala de Likert para que los participantes puedan valorar cada ítem según su grado de acuerdo, permitiendo un análisis detallado y cuantitativo de cada variable.

## **Población, muestra y ficha técnica**

La población de análisis en CCV abarca a los 67 empleados de la empresa, incluyendo gerencia, líderes de área y colaboradores administrativos, asegurando una representatividad adecuada de todos los niveles y departamentos para un análisis integral de la organización.

## **Población de Investigación**

Según Jany (2005), la población se refiere al grupo de personas o elementos que comparten características comunes y que son el foco de interés para realizar inferencias o análisis. En otras palabras, la población es el conjunto de individuos que se estudian o analizan como unidad de análisis.

El análisis en CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A será aplicado a la mayoría de la población, teniendo en cuenta que el total de empleados es 67 y tenemos acceso fácil a los colaboradores, en esta población participaran la gerencia general, lideres de área y

colaboradores administrativos. En la Tabla 4. podemos observar el tamaño de la población separado por las diferentes áreas o departamentos de la organización:

Tabla 4. Población de CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

AREA / DEPARTAMENTO	CANTIDAD
Corporativo	5
Servicios Administrativos	13
CRM (Call Center)	17
Servicio of. Cumplimiento	3
Talento Humano	3
Tecnología	13
Jurídica	2
Auditoria	4
Inmobiliario	1
Logística	2
Transporte	2
Servicio al Cliente	2
TOTAL GENERAL	67

Fuente: Elaboración propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

### Muestra de Investigación

De acuerdo con Sampieri, R., Collado, C. B. y Lucio, P. B. (2019) La muestra es un subgrupo de la población objetivo que se selecciona para participar en un estudio y que debe ser representativa de la misma, con este antecedente y con el fin de determinar un valor exacto de la muestra de la población sobre la cual se aplicará el siguiente instrumento de medición Figura 13, el cual permitirá evaluar el estado actual de la gestión de activos TI en la compañía.

Figura 13. Fórmula para calculo muestra de investigación

$$n = \frac{z^2(p * q)}{e^2 + \frac{(z^2(p * q))}{N}}$$

Donde:

n=Tamaño de la muestra

z=Nivel de confianza deseado

p=proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e=Nivel de error dispuesto a cometer

N=Tamaño de la población

Fuente: Elaboración propia, adaptado de [https://www.corporacionaem.com/tools/calc\\_muestras.php](https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php)

Considerando que la compañía tiene 67 empleados, se realizó un muestreo intencional apoyado por líderes de área, quienes facilitaron la aplicación del instrumento y así ayudar al desarrollo de la investigación.

Los datos recolectados para calcular la formula son:

- 67 empleados de la compañía
- 5% Margen de error
- 95% Nivel de confianza

Esto para obtener un tamaño de muestra de 63 encuestas a realizar.

### Ficha técnica de la encuesta

El objetivo principal en este apartado es el de establecer un marco claro y organizado para la planificación, ejecución y análisis de la investigación, la ficha técnica de la encuesta Tabla 5, sirve como guía fundamental para el investigador, pues en ella se detallan todos los aspectos relevantes del estudio, desde la definición del objetivo y la población objetivo, hasta la metodología de recolección de datos y el análisis de los resultados, así se garantiza la transparencia y confiabilidad de la investigación, permitiendo a otros investigadores evaluar la calidad del estudio y la validez de sus resultados.

Tabla 5. Ficha técnica de la encuesta.

FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA	
Realizada por:	Andrés Nemecio Ramírez Corredor Geovel Pallares López Wilfer Augusto Carvajal Bernal
Nombre de la encuesta:	Modelo integral de gestión de activos de Tecnología de la información en la empresa CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A
Temas por tratar:	Gestión de activos de tecnología de la información
Área de cobertura:	Todo CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A
Universo (a conveniencia):	67
Tamaño de la muestra:	63
Fecha de creación:	Junio
Periodo de aplicación:	Julio-Agosto
Técnica de recolección:	Microsoft Forms (encuesta en línea)
Áreas de cubrimiento:	Todo empleado de la compañía
Objetivo de la encuesta:	Conocer el estado de la gestión de activos de la información dentro de la compañía.
Numero de preguntas formuladas:	25 preguntas
Escala de medición:	Escala Likert

Fuente: Elaboración propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

### Identificación de las variables

La Tabla 6. a continuación proporciona una descripción detallada de las variables clave que conforman un sistema integral de gestión de activos de información en el contexto empresarial. Cada variable se asocia con las normas ISO relevantes y se desglosa en sus componentes esenciales, para la identificación de las variables en este nivel de los procesos se tuvieron en cuenta estándares internacionales como:

Tabla 6. Identificación de las variables.

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	NORMAS ISO RELACIONADAS	AMBOX (MODELO AUSTRALIANO)	EFNMS (MODELO EUROPEO)
Estrategia Organizacional	Definición de la visión, misión y objetivos de la gestión de activos de información, alineados con la estrategia general de la empresa, considerando riesgos, oportunidades, innovación y uso de tecnologías de apoyo.	ISO 55000:2014, ISO 27001:2013	Análisis del contexto	Análisis del contexto
Cultura y Personas	Fomento de una cultura de seguridad, responsabilidad, conciencia, innovación y uso de tecnologías de apoyo en torno a la gestión de activos de información, a través de la capacitación, sensibilización, comunicación efectiva y liderazgo a los empleados.	ISO 55000:2014, ISO 27001:2013, ISO 19770:2017, COBIT	Cultura de gestión de activos	Cultura de gestión de activos
Procesos y Políticas IT	- Establecimiento de procesos documentados y estructurados para identificar, clasificar, valorar, proteger, mantener y disponer de los activos de información, considerando la gestión de riesgos, el ciclo de vida de los activos, la innovación y el uso	ISO 55000:2014, ISO 27001:2013, ITIL, COBIT	Procesos de gestión de activos	Procesos de gestión de activos

	<p>de tecnologías de apoyo.                  - Definición de políticas claras, concisas y consistentes que regulen el uso, acceso, protección y disposición de los activos de información, considerando requisitos legales, regulatorios, innovación y uso de tecnologías de apoyo.</p>			
<p>Conocimiento en gestión de activos TI</p>	<p>Analizar y estandarizar el conocimiento de los procesos de gestión de activos dentro de la compañía, y validar puntos de mejora sobre cómo se gestionan, para así poder reforzar dicho conocimiento o implementar planes de mejora.</p>	<p>ISO 55000:2014, ISO 27001:2013, ITIL, COBIT</p>	<p>Infraestructura y tecnología</p>	<p>Infraestructura y tecnología</p>
<p>Tecnología de la información e innovación</p>	<p>Implementación de herramientas tecnológicas adecuadas, seguras e innovadoras para apoyar la gestión de activos de información, como software de inventario, bases de datos, sistemas de seguridad, herramientas de gestión de riesgos y herramientas de innovación.</p>	<p>ISO 55000:2014, ISO 27001:2013, ITIL, COBIT</p>	<p>Infraestructura y tecnología</p>	<p>Infraestructura y tecnología</p>

Fuente: Elaboración propia, Fuente ISO 55000 (2004), 270001 (2013), ISO 19770 (2017), COBIT (2019), ITIL (2019).

### Instrumento de Medición

Para recopilar la información necesaria y realizar el diagnóstico de la gestión de activos de tecnología de la información en CCV, utilizaremos una encuesta como método de recolección de datos. La siguiente Tabla 7. muestra el número de preguntas asignadas a cada una de las variables mencionadas anteriormente:

Tabla 7. Variables para diagnóstico de la gestión de activos de TI.

No.	VARIABLES PARA DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE ACTIVOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN.	CANTIDAD DE AFIRMACIONES
1	A-Estrategia Organizacional Gestión Activos TI	6
2	B-Cultura y Personas Gestión Activos TI	7
3	C-Procesos y Políticas Gestión de Activos de TI	5
4	D-Conocimiento en Gestión de Activos de TI	5
5	E-Tecnología e Innovación de Gestión de Activos de TI	5
<b>Total Preguntas:</b>		<b>28</b>

Fuente: Elaboración propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

El instrumento de recolección de información fue diseñado basándose en las variables identificadas en el marco teórico de la investigación, el cual consta de cinco bloques que corresponden a las 5 variables definidas para el diagnóstico. Los bloques están valorados utilizando una escala de Likert, donde se pregunta a los encuestados si están desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo. En la Tabla 8. se presenta una muestra.

Tabla 8. Muestra variable A de la escala de Likert usada en el instrumento.

Bloque de afirmaciones para la Variable "A - Estrategia Organizacional"						
No	AFIRMACIONES	TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
1	La estrategia organizacional está claramente definida en términos de tecnología de la información en la CCV.					
2	La estrategia tecnológica se alinea con los objetivos generales de CCV					
3	La capacidad de recursos para implementar y ejecutar la estrategia tecnológica es adecuada.					
4	La estrategia organizacional actual de CCV promueve la gestión eficiente de activos de tecnología en proyectos de tecnología de la información.					
5	La estrategia organizacional de CCV actual prioriza la asignación de recursos para el desarrollo y mantenimiento del Modelo Integral de Gestión de Activos de tecnología en proyectos de TI.					
6	La estrategia tecnológica se comunica y es comprendida por todos los actores relacionados con la Gestión de Activos en TI.					

Fuente: Elaboración propia. Este instrumento está en el Anexo 1. Encuesta Ajustada CCV

### Validación del Instrumento de medición

Con el instrumento de medición inicial de 28 afirmaciones, se realizó una validación para verificar si efectivamente mide lo que se pretende y que aplique al diagnóstico de gestión de activos de tecnología. Para esto, se decidió utilizar el coeficiente V de Aiken, que calcula la relación entre un dato obtenido y la suma máxima de las diferencias de los valores posibles. En este caso, el cálculo se realizará con las evaluaciones de un grupo de 5 expertos, que incluyen tanto académicos como profesionales de la empresa CCV, relacionados en la Tabla 9.

Tabla 9. Relación de evaluadores instrumento de medición CCV

EXPERTO	PERFIL
Sandra Marcela Delgado Ortiz Universidad EAN – Bogotá/Colombia	Profesora directora del proyecto de seminario de investigación, experta en investigación.
Cesar Nieto Licht Universidad EAN - Bogotá/Colombia	Profesor /Docente - MBA - Ph.D Profesor /Docente - Programa de Ingeniería.
Luis Armando Cobo Campo Universidad EAN – Bogotá/Colombia	Profesor /Docente - Programa de Ingeniería de Sistemas - Facultad de Ingeniería
Kelly Johanna Muñoz Fuentes Bogotá/Colombia	CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A -- Auditora de Seguridad de la Información y Ciberseguridad
German Aristóbulo Cortes Gonzales Bogotá/Colombia	CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A – Auditor Corporation.

Fuente: Elaboración Propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

Los evaluadores utilizaron una escala dicotómica para calificar las variables y afirmaciones, asignando 1 si estaban de acuerdo y 0 si no lo estaban, dichas calificaciones se

basaron en criterios de claridad en la redacción, comprensibilidad, adecuación teórica y contribución a la medición de la variable correspondiente (Eskurra, 1988). Los resultados de las calificaciones varían entre 0 y 1; un valor más cercano a 1 indica mayor validez y acuerdo total. Si el resultado es igual o superior a 0,80, se considera que la variable es clara, comprensible, teóricamente adecuada y útil para medir la variable de investigación. Si el resultado está entre 0,70 y 0,79, se recomienda revisar la variable, y si es inferior a 0,70, se sugiere eliminarla. En la Tabla 10, se presentan los resultados consolidados, promedio de las calificaciones de los expertos para las diferentes variables.

Tabla 10. Resultado evaluación de variables gestión de Activos en la CCV - V de Aiken

VARIABLE RESULTADO FINALES DE LA EVALUACION	EVAL1	EVAL2	EVAL3	EVAL4	EVAL5	V DE AIKEN	LIMITE
A. VARIABLE - Estrategia Organizacional	1,00	0,78	0,94	0,78	1,00	0,90	0,80
B. VARIABLE - Cultura y personas en Gestión de activos de tecnología	0,95	0,81	1,00	0,81	0,95	0,90	0,80
C. VARIABLE - Procesos y políticas de Gestión de activos de tecnología	0,73	0,93	1,00	0,80	0,87	0,87	0,80
D. VARIABLE - Conocimiento en Gestión de activos de tecnología	1,00	0,93	0,87	0,73	0,87	0,88	0,80
E. VARIABLE - Tecnología e innovación para Gestión de activos de tecnología	1,00	0,93	0,93	0,73	0,93	0,91	0,80
<b>PROMEDIO GENERAL DE LA V DE AIKEN (0,89)</b>	0,94	0,88	0,95	0,77	0,92	<b>0,89</b>	0,80

Fuente: Elaboración Propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

Los resultados obtenidos indican que el instrumento de medición es adecuado en términos de claridad, comprensibilidad, solidez teórica y consistencia con la variable de investigación, ya que los valores de V de Aiken para cada variable y afirmación superaron el 0,79. En el Anexo 2. Formato validación V de Aiken CCV, se encuentran los puntajes de cada evaluador para cada afirmación.

A pesar de que las variables y afirmaciones obtuvieron un buen porcentaje, superando el límite promedio establecido (0.79) por los evaluadores, se procedió a revisar las puntuaciones individuales de cada afirmación y las observaciones hechas por los evaluadores. Esto se hizo para ajustar las afirmaciones que se muestran en la Tabla 11, donde se muestra el antes y el después.

Tabla 11. Ajuste de afirmaciones instrumento de medición

VARIABLE	N° PREGUNTA	ANTES	DESPUES
A	3	La capacidad para implementar y ejecutar la estrategia tecnológica es adecuada.	La capacidad de recursos para implementar y ejecutar la estrategia tecnológica es adecuada.
	4	La estrategia organizacional actual de CCV promueve la gestión eficiente de activos en proyectos de tecnología de la información.	La estrategia organizacional actual de CCV promueve la gestión eficiente de activos de tecnología en proyectos de tecnología de la información.
	5	La estrategia organizacional de CCV actual prioriza la asignación de recursos para el desarrollo y mantenimiento del Modelo Integral de Gestión de Activos en proyectos de TI.	La estrategia organizacional de CCV actual prioriza la asignación de recursos para el desarrollo y mantenimiento del Modelo Integral de Gestión de Activos de tecnología en proyectos de TI.
	6	La estrategia tecnológica se comunica y comprende en todos los niveles la Gestión de Activos en TI.	La estrategia tecnológica se comunica y es comprendida por todos los actores relacionados con la Gestión de Activos en TI.
B	3	Se asignan recursos adecuados para la gestión y mantenimiento de activos de tecnología en CCV	Se asignan recursos económicos adecuados para la gestión y mantenimiento de activos de tecnología en CCV
	6	Los procesos de mejora continua de gestión de activos de TI integran a todo el personal directamente implicado.	Los procesos de mejora continua de gestión de activos de TI integran a todo el personal directamente implicado con el activo de tecnología.
C	2	Los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV se revisan y actualizan con la frecuencia adecuada.	Los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV se revisan y actualizan con la frecuencia adecuada. (mínimo 2 veces por año)
	4	La ejecución de los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV es consistente en toda la organización.	La ejecución de los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV se aplica en todas las áreas de la organización.
D	1	El conocimiento de los procesos de gestión de activos de información en la CCV es alto.	El nivel de conocimiento de los procesos de gestión de activos de información en la CCV es alto.
	4	La política de tratamiento de residuos tecnológicos esta familiarizada en la CCV.	La política de tratamiento de residuos tecnológicos es socializada continuamente en todas las áreas de la CCV.
E	1	La tecnología de gestión de activos de TI se integra y es respaldada con los procesos de la CCV	La tecnología de gestión de activos de TI se integra y es respaldada con los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV.

Fuente. Elaboración propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

## **Métodos, técnicas y procedimiento de recolección de la información**

La recolección de datos diagnósticos en CCV (CCV) se realizó mediante la aplicación directa de un instrumento de medición a la muestra seleccionada de 63 empleados, de una población total de 67, entre julio y agosto de 2024. El instrumento fue una encuesta estructurada de 28 ítems, diseñada en cinco bloques correspondientes a las variables clave (Estrategia Organizacional, Cultura y Personas, Procesos y Políticas, Conocimiento, Tecnología e Innovación), cada uno con 5-7 preguntas en escala Likert de 5 puntos (1: Totalmente en desacuerdo; 5: Totalmente de acuerdo). Este diseño permitió evaluar percepciones sobre la gestión de activos TI de manera sistemática y precisa.

Para la recolección, se utilizó Microsoft Forms como herramienta digital, optimizando la captura de respuestas y su posterior análisis. El proceso comenzó con una comunicación oficial enviada por el departamento de Recursos Humanos el 1 de julio de 2024, que incluyó un correo con el enlace a la encuesta, instrucciones claras y un plazo de respuesta de 15 días (hasta el 15 de julio). Se realizaron dos recordatorios (8 y 12 de julio) para garantizar una tasa de respuesta superior al 90%. Recursos Humanos coordinó la distribución y resolvió dudas vía correo, mientras los investigadores supervisaron la recepción de datos en tiempo real. Se alcanzó un 100% de respuestas (50/50), eliminando la necesidad de perfiles alternativos, aunque se había previsto incluir personal de soporte externo si faltaban respuestas. Este enfoque aseguró la calidad y representatividad de los datos recolectados.

## **Procesamiento de la información.**

Una vez se aplicada la encuesta, se procederá a tabular los resultados con el fin de organizar la información registrada para su análisis y consolidación. Para para lo cual utilizaremos Microsoft Excel, realizando el procedimiento de tabulación de la siguiente manera:

1. Delimitación de variables y cantidad de preguntas por segmento.
2. Utilizando la escala de Likert, se asignas preguntas para que encajen en la parametrización y una correcta evaluación.
3. Se establece para cada pregunta la frecuencia o número de veces que una respuesta obtuvo uno de los valores establecidos dentro de la escala.

4. Se divide cada frecuencia por el número total de encuestas aplicadas, aplicando este resultado en porcentaje.
5. Posteriormente se multiplica cada valor por el porcentaje definido en el paso anterior, para así hallar un valor parcial de cada uno.
6. Se realiza la sumatoria de los valores parciales para obtener el puntaje de la cuestión.
7. Se repite el procedimiento con todas las preguntas que conforman cada variable.
8. Se determina la puntuación total de cada variable sumando los resultados obtenidos para cada pregunta, para luego ser dividido por el número total de preguntas realizadas. Para adelantar los pasos 1 al 6 se adelantará como en la Tabla 12.

Tabla 12. Ejemplo de tabulación resultados preguntas n

VARIABLE							
Pregunta 1	Frecuencia y porcentaje de la valoración						PP P1+P2+Pn
	1	2	3	4	5	Total F1+F2	
F							
% (F/T)							
P (V*%)							
Pregunta n							
F							
%							
P							
PT							

Fuente: Elaboración propia, DAFP (2006)

Donde:

- F Frecuencia: Veces en que una respuesta obtuvo el mismo valor.
- % Porcentaje: Cantidad de respuestas que se obtuvieron por cada valor del total respuestas.
- P valor parcial, obtenido al multiplicar el valor (0, 1, 2, 3, 4 ó 5) por el porcentaje.
- PP Puntaje por respuesta: Suma de los valores parciales
- TOTAL Número de respuestas aplicadas que corresponde a la sumatoria de las frecuencias.
- PT Puntaje Total: sumatoria de los puntajes.

El resultado de este proceso se incluirá en el diagnostico base de fortaleza, brechas y oportunidades de mejora para así obtener el planteamiento del modelo de gestión de activos de la información en la empresa CCV.

Para la interpretación de los resultados, se evidencia en la siguiente Tabla 13. que muestra los resultados de los pasos 1 al 6 descritos previamente, detallando: rango de puntos totales de 0 a 5, porcentaje y criterios de calificación:

Tabla 13. Guía de interpretación de resultados

GUÍA DE INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS		
RANGOS	EN PORCENTAJE	CRITERIOS
Puntaje total entre 0.0 y 2.0	De 0% a 40%	Inadecuado
Puntaje total entre 2.1 y 3.0	De 41% a 60%	Deficiente
Puntaje total entre 3.1 y 4.0	De 61% a 80%	Satisfecho
Puntaje total entre 4.1 y 5.0	De 81% a 100%	Adecuado

Fuente: Elaboración propia, Fuente DAFP (2006)

El resultado de este análisis busca consolidar, fortalecer y establecer oportunidades para el plan de mejora en el modelo de gestión de los activos de la información, los criterios con más de 81% de porcentaje, se podría considerar como óptimos para proceder.

### **Análisis externo – PESTEL**

#### **Análisis Político**

En el contexto colombiano, las políticas gubernamentales y regulaciones tienen un impacto significativo en empresas del sector de tercerización de procesos de negocio (BPO), financiamiento y tecnología de la información como la CCV

- Regulaciones y políticas TIC: El Gobierno de Colombia ha reforzado su compromiso con el sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). La Ley 2108 de 2021, que declaró el acceso a Internet como un servicio público esencial y universal, sigue siendo una base clave. Además, en 2024, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 sigue impulsando la transformación digital y la innovación tecnológica, con incentivos específicos para empresas tecnológicas como CCV, abriendo oportunidades para la expansión y el desarrollo de nuevos servicios (Congreso de la República de Colombia, 2021; Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2024).

- **Protección de datos y ciberseguridad:** En 2024, las leyes de protección de datos se han vuelto aún más estrictas con la actualización de la Ley 1928 de 2018. La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) ha emitido nuevas directrices para el manejo de datos sensibles y la ciberseguridad, así como regulaciones sobre la transferencia internacional de datos. CCV debe garantizar un cumplimiento estricto para mantener la confianza de los clientes y evitar posibles sanciones (Superintendencia de Industria y Comercio [SIC], 2024).
- **Políticas de apoyo a la industria BPO:** En 2024, el Gobierno ha renovado y ampliado programas de apoyo a la industria de BPO, como Misión TIC y SofisTICa, los cuales han fortalecido el talento y las capacidades tecnológicas en empresas colombianas, los cuales siguen promoviendo la innovación, la digitalización y la exportación de servicios, beneficiando a empresas como la CCV en su crecimiento local e internacional (MinTIC, 2024).
- **Estabilidad política y acuerdos internacionales:** Durante este año 2024, Colombia ha avanzado en sus relaciones internacionales, con nuevos acuerdos comerciales con países de Asia y Europa, en los cuales han facilitado la exportación de servicios tecnológicos y la expansión de empresas como la CCV, por otro lado, la membresía de Colombia en la OCDE sigue promoviendo reformas para mejorar el clima de negocios y la competitividad, lo que contribuye a un entorno más favorable para las empresas (OCDE, 2024; MinCIT, 2024).

El entorno político colombiano en lo que va del año 2024 sigue siendo favorable para CCV, con políticas y programas que impulsan el crecimiento del sector TIC y BPO. Para aprovechar al máximo estas oportunidades y mitigar riesgos, CCV debe mantenerse actualizada y en cumplimiento con las regulaciones vigentes. A continuación, un resumen de lo anteriormente mencionado, Ver Tabla 14.

Tabla 14. Evaluación Análisis Político

VARIABLE	DETALLE DE ANALISIS	IMPACTO
Regulaciones TIC y políticas de innovación	En 2024, el Gobierno de Colombia ha implementado nuevas políticas tecnológicas que incentivan la transformación digital, incluyendo	Muy Positivo

	programas de inteligencia artificial y ciberseguridad. Esto beneficia significativamente a CCV al facilitar la expansión de sus servicios tecnológicos.	
Leyes de protección de datos y ciberseguridad	Las nuevas directrices de 2024 sobre protección de datos y ciberseguridad refuerzan la seguridad en el manejo de información personal, lo que exige un cumplimiento más riguroso, pero mejora la confianza del cliente y la estabilidad del mercado para CCV.	Positivo
Apoyo gubernamental al sector BPO	En 2024, los programas gubernamentales como Misión TIC y SofisTICa continúan impulsando la formación de talento y la exportación de servicios BPO, ofreciendo amplias oportunidades de crecimiento para CCV.	Muy Positivo
Estabilidad política y acuerdos comerciales	Colombia ha firmado nuevos acuerdos comerciales en 2024 con mercados asiáticos y europeos, facilitando la expansión internacional de empresas como CCV. La estabilidad política también mejora el clima de negocios.	Positivo

Fuente: Elaboración propia, Fuente MinTIC (2024), Superintendencia de Industria y Comercio (2024), OCDE (2024)

### Análisis Económico

El proyecto de gestión estratégica y optimización de activos TI en CCV tiene un impacto significativo a nivel económico para la empresa, sus inversores y sus usuarios. Se pueden identificar los siguientes aspectos clave. Ver Tabla 15.

Tabla 15. Beneficios Económicos para la Empresa

ÁREA DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN	IMPACTO ECONÓMICO
Reducción de Costos Operativos	Automatización y control de activos tecnológicos, evitando compras innecesarias o subutilización de recursos.	20-30% de ahorro en costos de adquisición y mantenimiento de TI.
Optimización de Presupuesto TI	Priorización de inversiones en tecnología con base en su impacto en el negocio.	Reducción del 15% en gastos innecesarios en TI.
Cumplimiento Normativo y Reducción de Multas	Implementación de prácticas alineadas con normas como ISO 55000, ISO 27001 y COBIT, evitando sanciones.	Evita sanciones de hasta \$500 millones COP (según casos anteriores de incumplimiento de seguridad de datos en Colombia).
Mayor Disponibilidad de Servicios	Reducción del tiempo de inactividad de sistemas, mejorando la productividad.	Aumento del 10-15% en eficiencia operativa.

Atractivo para Inversionistas	Mejora en la transparencia y control financiero, facilitando inversión en nuevas tecnologías y expansión.	Potencial incremento del valor de la empresa en un 10-20%.
Mejor Retorno de Inversión (ROI)	Implementación de mejores prácticas en gestión de activos TI permite mayor rendimiento de cada inversión en tecnología.	Se espera que el proyecto tenga un ROI del 30-40% en los primeros 3 años.

Fuente: Fuente: Elaboración propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

Lo cual conllevaría a los siguientes costos y riesgos económicos de la Tabla 16.

Tabla 16. Costos y riesgos Económicos

FACTOR	DETALLE	IMPACTO
Inversión Inicial	Implementación del modelo de gestión de activos requerirá recursos para software, capacitaciones y auditorías.	\$286 millones COP en costos iniciales.
Tiempo de Implementación	El proyecto puede tardar entre 12 a 18 meses en desplegarse completamente, afectando temporalmente la liquidez.	Disminución de flujo de caja en el primer año.
Resistencia al Cambio	La adopción de nuevas metodologías de gestión de activos puede generar resistencia interna, afectando la productividad inicial.	Posible impacto en la curva de aprendizaje del personal.
Dependencia de Infraestructura TI	Requiere inversión en servidores, herramientas de gestión y ciberseguridad, lo que implica costos de mantenimiento a largo plazo.	Incremento del 5-10% en costos de TI anuales.

Fuente: Elaboración propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

Impacto en la Empresa y sus Inversores:

- Aumento en la eficiencia operativa, reduciendo costos de gestión y aumentando rentabilidad.
- Atracción de nuevos inversores debido a la mejora en la competitividad y sostenibilidad.
- Reducción de riesgos financieros, mejorando la previsión y control del gasto en TI.
- Beneficio en la exportación de servicios debido a la estabilidad del tipo de cambio.

Retos Económicos

- Volatilidad en el costo del crédito, dificultando la financiación de nuevas tecnologías.
- Necesidad de inversión en capacitación, dada la escasez de talento especializado en TI.
- Cumplimiento regulatorio y ciberseguridad, aumentando costos de implementación.

## Análisis Social

La implementación del modelo integral de gestión de activos de TI en CCV tiene un impacto social significativo al mejorar las condiciones laborales del personal, al reducir las cargas operativas, estandarizando procesos y brindar herramientas tecnológicas más eficientes, lo cual se traduce en un entorno laboral más productivo y motivador, alineado con las nuevas demandas del talento digital en el sector BPO/TI en Colombia.

A nivel de cultura organizacional, el modelo promueve una mentalidad orientada al uso responsable y estratégico de los recursos tecnológicos, reforzando la capacitación en buenas prácticas y la conciencia sobre la seguridad de la información, dicha transformación cultural fortalece la cohesión del equipo y mejora la adaptación al cambio tecnológico. Desde la perspectiva del cliente, la optimización de los activos tecnológicos permite ofrecer servicios más confiables y ágiles, lo que incrementa la percepción de calidad, genera mayor confianza y favorece la fidelización.

Fomentando buenas prácticas organizacionales que integran el cumplimiento normativo, la eficiencia tecnológica y la capacitación del recurso humano, el modelo contribuye a la sostenibilidad social de la empresa, entendida como la capacidad de generar bienestar interno, inclusión y relaciones responsables con su entorno, enfocado a la seguridad de la información.

El proyecto tendrá un impacto social positivo en los siguientes aspectos, Ver Tabla 17.

Tabla 17. Impacto Social

ÁREA DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN	BENEFICIARIOS
Empleo y formación	Generación de oportunidades para profesionales TI y mejora en condiciones laborales.	Colaboradores y jóvenes en formación
Condiciones laborales	Implementación de beneficios para atraer y retener talento.	Empleados de CCV
Inclusión digital	Mayor acceso a tecnologías para clientes y usuarios finales.	Usuarios de CCV y empresas aliadas
Seguridad de la información	Reducción de riesgos mediante mejores prácticas en gestión de TI.	Clientes y empresas del sector

Fuente: Elaboración propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

## **Análisis Tecnológico**

En CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A la complejidad y el dinamismo de sus operaciones, junto con la amplia gama de servicios tecnológicos ofrecidos a sus clientes, requieren la implementación de procesos que proporcionen visibilidad, control y trazabilidad sobre el estado y utilización de los recursos, lo cual es crucial para lograr una eficiencia operativa óptima, minimizar los riesgos en términos de cumplimiento normativo y seguridad de la información, y alinearse con los objetivos estratégicos de la empresa según García Sierra, R., Guzmán Vásquez, A., & Prada Ramírez, F. J. (2020).

En este contexto, la adopción de tecnologías emergentes en su planeación estratégica y la innovación constante son factores clave. La migración a la nube ha permitido a muchas empresas, incluida la CCV, beneficiarse de una mayor flexibilidad, escalabilidad y reducción de costos operativos, adicionalmente, la implementación de inteligencia artificial (IA) y tecnologías de automatización está revolucionando la gestión de procesos de BackOffice y TI, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo errores humanos Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016).

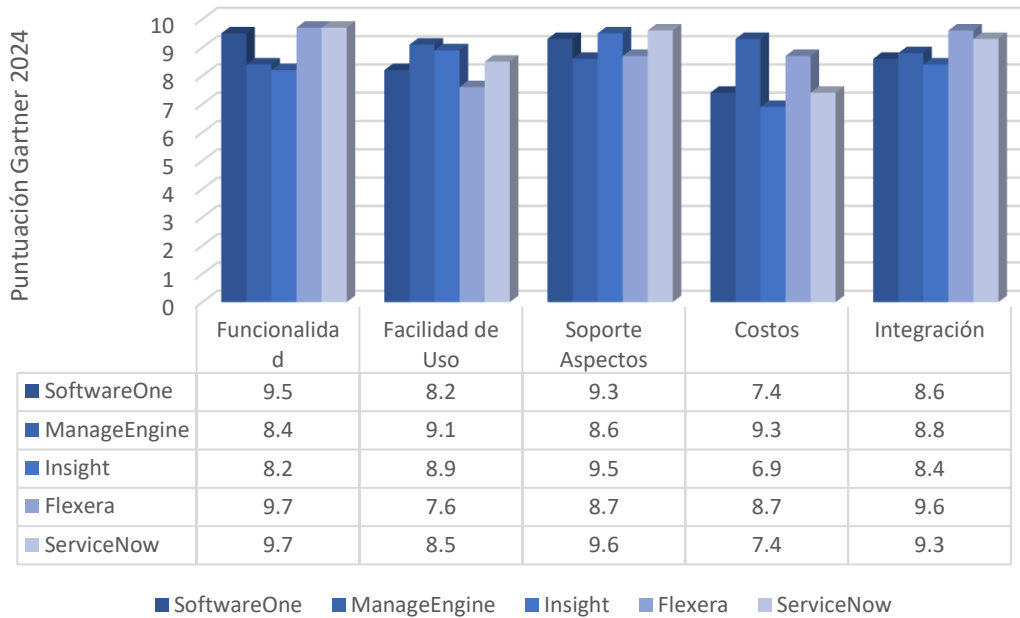
La ciberseguridad también se ha convertido en una prioridad debido al aumento de la digitalización. Las empresas deben invertir en soluciones robustas para proteger sus datos y sistemas contra amenazas cibernéticas, la transformación digital está impulsando la demanda de servicios de TI, ya que las empresas buscan optimizar y digitalizar sus operaciones para mantenerse competitivas en un entorno cada vez más digitalizado (PwC, 2024).

La tercerización de servicios de TI, como la administración de inventarios y la gestión de contratos, permite a las empresas centrarse en sus competencias clave mientras externalizan funciones no esenciales (Gartner, 2024). Además, la integración de tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas (IoT) y blockchain está ganando terreno en la gestión de activos tecnológicos, ofreciendo un monitoreo y control más eficiente de los recursos y una mayor transparencia y seguridad en las transacciones Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016).

La adopción de software especializado para la gestión de activos y contratos tecnológicos mejora la eficiencia y precisión en la administración de estos recursos. Las plataformas de gestión integrada que combinan múltiples servicios, como la administración de

inventarios, contratos y soporte técnico, facilitan una gestión más coherente y centralizada. En la Figura 14. se puede visualizar la evaluación de las 5 herramientas más populares del mercado.

Figura 14. Evaluación de Software Gestión de Activos y Contratos TI



Fuente: Elaboración propia, Referencia Gartner (2024), G2.com de <https://www.g2.com/products/manageengine-asset-explorer/reviews>

Aspectos Evaluados:

- Funcionalidad: Capacidad del software para cumplir con las necesidades específicas de gestión de activos y contratos.
- Facilidad de uso: Qué tan intuitivo y fácil es de usar el software.
- Soporte: Calidad del soporte técnico y atención al cliente.
- Costo: Relación costo-beneficio del software, mayor puntuación significa menores costos.
- Integración: Capacidad del software para integrarse con otros sistemas y herramientas.

Es crucial que las empresas cumplan con las normativas y regulaciones tecnológicas vigentes, como las leyes de protección de datos y privacidad, y se adhieran a estándares internacionales de calidad en la gestión de TI para mantener la competitividad y la confianza de los clientes, el análisis del entorno tecnológico proporciona una visión clara de las oportunidades y desafíos que enfrenta la CCV en el sector de tercerización de procesos de

BackOffice, financiamiento y Tecnología de la Información, de esta manera, se puede diseñar un modelo de gestión de activos de TI que se adapte a la constante dinámica de requerimientos de la compañía y sus clientes, y definir un plan de implementación efectivo para la compañía Sola Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016).

## **Análisis Ecológico**

El impacto ambiental del proyecto de gestión de activos tecnológicos en CCV es significativo, especialmente en términos de la generación de residuos electrónicos y el consumo energético, para minimizar este impacto, es fundamental implementar normas como la ISO 14001 (2015) y la ISO 55000 (2024), así como adoptar prácticas sostenibles que promuevan el reciclaje de equipos electrónicos y el uso eficiente de los recursos energéticos.

Las estadísticas globales y locales sobre el reciclaje de e-waste subrayan la importancia de mejorar la recolección y el tratamiento de estos residuos en el país, donde las tasas de reciclaje aún son bajas. En este orden de ideas, la CCV puede reducir su impacto ambiental, mejorar su desempeño en sostenibilidad y cumplir con las regulaciones aplicables, posicionándose como una empresa responsable y comprometida con el medio ambiente ISO 14001 (2015).

A continuación, ahondaremos en las iniciativas y normas que se debe implementar para logra con éxito desarrollar este proceso:

- **Generación de residuos electrónicos:** La obsolescencia de equipos tecnológicos y su reemplazo por dispositivos más nuevos genera residuos peligrosos para el medio ambiente, estos residuos contienen materiales tóxicos como plomo, mercurio y cadmio, que pueden contaminar el suelo y las fuentes de agua.
- **Consumo energético:** Los equipos de TI, especialmente los servidores y centros de datos, consumen grandes cantidades de energía eléctrica, lo que aumenta las emisiones de CO<sub>2</sub> si la energía proviene de fuentes no renovables.
- **Regulaciones locales sobre e-waste:** En Colombia, la Resolución 1512 del 2010 establece los lineamientos para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), obligando a las empresas a asegurar que los equipos sean reciclados o eliminados de manera responsable.

- ISO 14001 (2015): Esta norma internacional sobre sistemas de gestión ambiental es clave para garantizar que las operaciones de la empresa, incluidos los activos tecnológicos, se gestionen de manera sostenible, ayuda a la CCV a mejorar su desempeño ambiental, cumpliendo así con las normativas aplicables y reducir su impacto en el medio ambiente y reducir la huella de carbono.
- ISO 55000 (2024): Aunque se centra en la gestión de activos, incluye la planificación de la disposición de los activos de TI al final de su vida útil, asegurando que se reciclen adecuadamente o se eliminen de manera segura.

En Colombia, los residuos electrónicos han crecido considerablemente debido al aumento de la demanda de tecnología, se estima que cada persona genera 7 kg de desechos electrónicos al año, de los cuales solo una pequeña proporción es reciclada adecuadamente, lo cual genera un problema ambiental importante debido al mal manejo de estos desechos, que contienen metales pesados y otros componentes tóxicos.

Basado en el análisis anterior, para minimizar el impacto ambiental del proyecto en CCV para promover la sostenibilidad en la gestión de residuos electrónicos, se propone colaborar con empresas certificadas como Reciclar Verde para reciclar adecuadamente los componentes tóxicos y valiosos, utilizar equipos con certificaciones de eficiencia energética y considerar el uso de energía renovable, mantener y actualizar regularmente los equipos tecnológicos para prolongar su uso, fomentar una cultura organizacional sostenible mediante la capacitación en prácticas verdes, y realizar auditorías alineadas con ISO 14001 (2015) para monitorear y mejorar continuamente el desempeño ambiental.

### **Análisis Legal**

Se debe considerar diversos aspectos legales que pueden impactar la implementación y operación de la inactiva en la compañía, la falta de cumplimiento con las normativas legales puede resultar en sanciones, litigios y daños a la reputación de la empresa, es por esto por lo que es crucial identificar y adherirse a las regulaciones pertinentes en el contexto colombiano.

La Ley 1581 de 2012 relacionada en la Tabla 18, establece el régimen de protección de datos personales, esta ley exige que las empresas, como la CCV, implementen políticas que garanticen la protección de la información personal de sus clientes y empleados, la gestión de activos de TI debe incluir medidas para asegurar que este proceso se realice de manera legal,

transparente y con el consentimiento de los titulares de la información, la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) es la entidad encargada de supervisar el cumplimiento de esta ley, lo que implica que la empresa debe estar preparada para auditorías y requerimientos de esta entidad.

A continuación, en la Tabla 18. consolidamos las principales descripciones de las normativas consultadas y la importancia dentro del análisis legal:

Tabla 18. Normativas de Seguridad de la Información

Normativa	Descripción	Importancia
ISO/IEC 27001	Proporciona un marco para establecer, implementar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protege la información de manera sistemática.</li> <li>- Demuestra compromiso con la seguridad.</li> <li>- Cumple con requisitos legales y contractuales.</li> </ul>
Ley 1581 de 2012 (Colombia)	Regula la protección de datos personales en Colombia, estableciendo principios y derechos para el manejo de información personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegura el tratamiento adecuado de datos personales.</li> <li>- Garantiza la privacidad y protección de la información de los ciudadanos.</li> </ul>
NIST SP 800-53	Proporciona un catálogo de controles de seguridad para sistemas de información, utilizado por organizaciones gubernamentales y del sector privado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestiona riesgos de seguridad.</li> <li>- Facilita el cumplimiento de requisitos regulatorios.</li> </ul>
GDPR (Reglamento General de Protección de Datos)	Establece directrices sobre la recopilación y el procesamiento de datos personales en la Unión Europea, afectando a cualquier organización que maneje datos de ciudadanos de la UE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumenta la protección de datos personales.</li> <li>- Requiere consentimiento explícito de los usuarios.</li> <li>- Implementa medidas de seguridad adecuadas.</li> </ul>
PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard)	Estándar que se aplica a organizaciones que manejan información de tarjetas de crédito, estableciendo requisitos específicos para proteger los datos de los titulares de tarjetas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protege datos de tarjetas de crédito.</li> <li>- Implementa controles de acceso y cifrado de datos.</li> <li>- Realiza auditorías regulares.</li> </ul>

Ley 1266 de 2008	Regula el manejo de información financiera y crediticia en Colombia, estableciendo principios para la protección de datos personales en el ámbito financiero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegura el manejo responsable de información financiera.</li> <li>- Protege datos personales en el sector financiero.</li> </ul>
------------------	---	---

Fuente: Elaboración propia, basada en normativas internacionales de seguridad de la información (ISO/IEC 27001, ISO/IEC 19770, ITIL).

La implementación del modelo de gestión de activos de TI debe considerar la responsabilidad legal en caso de fallos en la gestión de activos o en la seguridad de la información, lo cual incluye la revisión de contratos con proveedores y clientes para asegurar que se establezcan claramente las responsabilidades y obligaciones de cada parte, es fundamental que la empresa tenga contratos bien definidos que incluyan cláusulas de indemnización y limitación de responsabilidad para protegerse ante posibles litigios.

La empresa debe estar atenta a posibles cambios en la legislación que puedan afectar la gestión de activos de TI, lo cual incluye nuevas leyes sobre tecnología, privacidad de datos y ciberseguridad que podrían requerir ajustes en el modelo propuesto, su capacidad de adaptación a cambios legales es esencial para mantener la conformidad y evitar riesgos legales.

### **Diagnóstico interno – Instrumento de medición**

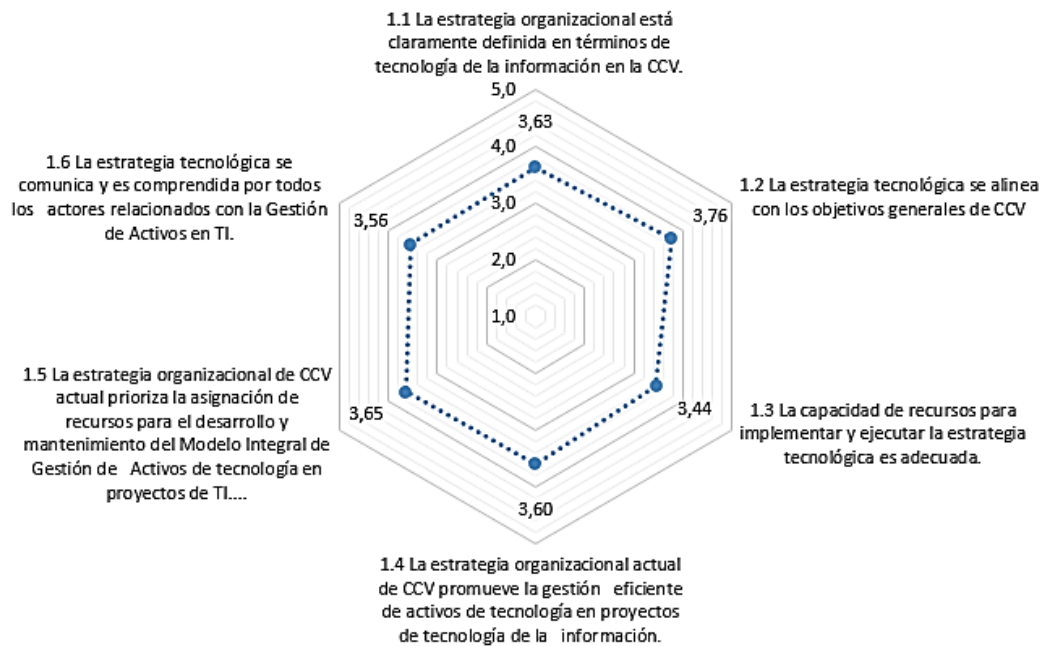
Es importante mencionar que, para la aplicación del instrumento de medición, en primera medida se gestionó un convenio de cooperación entre CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A y la Universidad EAN. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de medición de la gestión del conocimiento, para cada una de las cinco variables determinadas.

#### **Variable A-Estrategia Organizacional**

Los resultados para la variable de estrategia organizacional, observables en la Figura 15, arrojan una calificación promedio general de 3,61 puntos, esto indica que la estrategia es comunicada, también revela que no todos los actores la comprenden completamente, aunque hay una tendencia hacia el acuerdo.

Figura 15. Resultados obtenidos variable A-Estrategia Organizacional

## ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL



Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos aplicación del instrumento de medición en CCV.

Con respecto a la claridad de la estrategia organizacional en relación con la tecnología de la información (1.1), los colaboradores de CCV sostienen que está articulada de manera aceptable, aunque no completamente clara o contundente, lo cual se manifiesta en una puntuación promedio de 3.63.

En lo que concierne a la alineación entre la estrategia tecnológica y los objetivos generales de la organización (1.2), se registra la calificación más alta de este componente, con 3,76, lo que indica una percepción favorable en lo que respecta a la coherencia entre la visión tecnológica y los objetivos estratégicos de CCV.

Además, la capacidad de recursos para la implementación y ejecución de la estrategia tecnológica (1.3) es uno de los aspectos con una valoración más baja, con un promedio de 3,44. Esto sugiere que, a pesar de reconocer cierta capacidad, lo cual aún no se percibe como completamente adecuada o suficiente.

En lo que respecta a la gestión eficiente de activos tecnológicos como componente de la estrategia organizacional actual (1.4), los empleados de CCV demuestran una actitud moderadamente positiva, otorgando una calificación de 3,60, lo cual evidencia un reconocimiento de esfuerzos, aunque con margen para mejoras.

La pregunta que postula que la estrategia organizativa otorga prioridad a la distribución de recursos para el desarrollo y mantenimiento del Modelo Integral de Gestión de Activos de Tecnología (1.5) registra una calificación de 3,65, lo que evidencia una percepción favorable en relación con la distribución de recursos, aunque no necesariamente de manera uniforme a lo largo de toda la compañía.

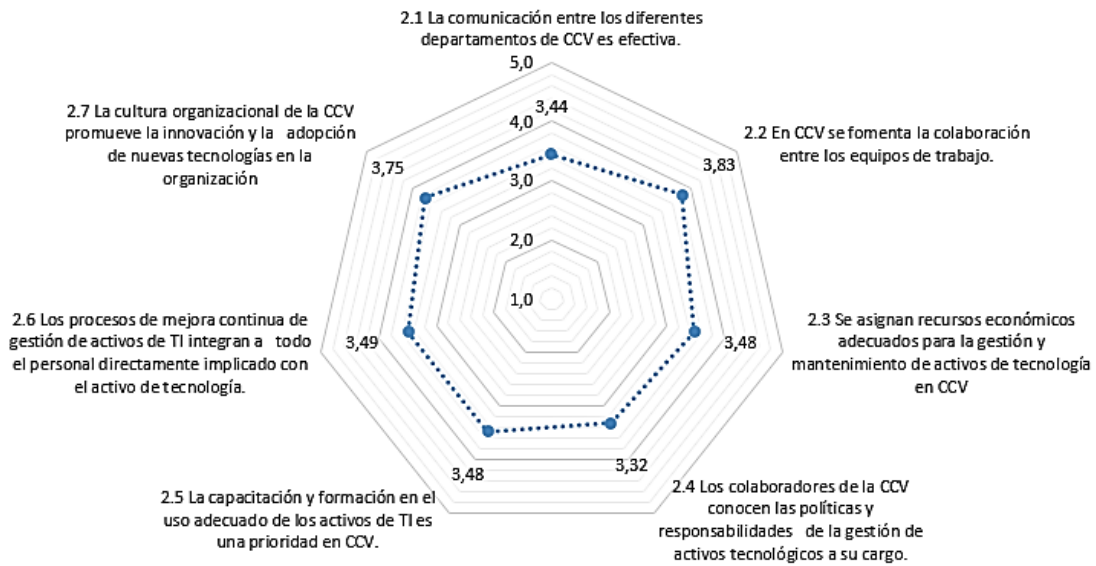
En última instancia, se registra un promedio de 3,56 para la comunicación y comprensión de la estrategia tecnológica por parte de todos los actores implicados en la administración de activos (1.6), lo que indica que, a pesar de la transmisión del enfoque estratégico, este podría robustecerse aún más para alcanzar una adopción integral por parte de todos los equipos.

### **Variable B-Cultura y Personas Gestión Activos TI**

Los resultados para la variable de cultura y personas gestión activos TI, observables en la Figura 16, arrojan una calificación promedio general de 3,54 puntos, aunque existe una tendencia hacia la implementación de mejoras, la percepción no es unánime.

Figura 16. Resultados obtenidos variable B-Cultura y Personas Gestión Activos TI

### CULTURA Y PERSONAS GESTIÓN ACTIVOS TI



Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos aplicación del instrumento de medición en CCV.

En primer lugar, la comunicación entre los diferentes departamentos de CCV es considerada “efectiva” (2.1), con un promedio de 3,44. Si bien existe acuerdo, parece que todavía hay espacio para mejorar la efectividad de esta comunicación.

El fomento de la colaboración entre los equipos de trabajo dentro de CCV (2.2) se percibe de manera bastante positiva, alcanzando un promedio de 3,83. indicando que los empleados reconocen una atmósfera de colaboración dentro de la organización, esto es crucial para la gestión efectiva de los activos de TI y en cuanto a la asignación de recursos económicos para la gestión y mantenimiento de los activos de TI (2.3), el puntaje es de 3,48. Lo anterior sugiere que, aunque se asignan los recursos, los empleados de CCV no están completamente convencidos de que sean los suficientes y que sean bien gestionados.

El entendimiento de las políticas y las responsabilidades de la gestión de activos por parte de los empleados de CCV (2.4) obtuvo un promedio de 3,32, lo que refleja una percepción muy neutral, y que podría señalar que no todos los empleados tienen un entendimiento pleno de las políticas. La capacitación y formación en el uso adecuado de los

activos de TI es vista como una prioridad en CCV (2.5), logró una puntuación de 3,48. Aunque este aspecto es valorado, se podría explorar la posibilidad de intensificar los esfuerzos de formación para garantizar que todos los empleados adquieran las competencias necesarias.

Los procesos de mejora continua en la gestión de activos de TI (2.6) que integran a todo el personal implicado con la tecnología reciben un puntaje de 3,49. Existe una tendencia hacia la implementación de mejoras, la percepción no es unánime, y es posible que algunos empleados no se sientan completamente involucrados o integrados en estos procesos.

Por último, la pregunta de la cultura organizacional de CCV en relación con la innovación y la adopción de nuevas tecnologías (2.7) obtuvo una calificación promedio de 3,75, lo que sugiere que los colaboradores perciben un entorno favorable al cambio tecnológico. Esta disposición a incorporar las nuevas herramientas se configura como una fortaleza de la estrategia, porque facilita la evolución constante de los procesos y a la vez fortalece la gestión de los activos de TI en un contexto organizacional cada vez más dinámico.

### **Variable C-Procesos y Políticas Gestión de Activos de TI**

En la Figura 17 se relacionan los resultados para la variable de procesos y políticas gestión de activos TI, donde alcanzo una calificación promedio general de 3,49 puntos, es decir un 69,8%, ubicándose en el nivel satisfactorio.

Figura 17. Resultados obtenidos variable C-Procesos y Políticas Gestión de Activos TI



Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos aplicación del instrumento de medición en CCV.

La afirmación que evalúa si los procesos de gestión de activos tecnológicos en CCV están claramente definidos y documentados (3.1) obtuvo un promedio de 3,43, si bien los procesos están documentados, los empleados perciben que no son completamente claros o que la documentación podría mejorarse y en relación con la frecuencia de revisión y actualización de los procesos de gestión de activos tecnológicos (3.2), que debería ser de al menos dos veces por año, la puntuación es de 3,35, los empleados no están completamente seguros de que esta revisión se haga de manera consistente o adecuada.

El ítem sobre la capacidad de los procesos actuales para facilitar la identificación y solución de problemas relacionados con los activos tecnológicos (3.3) tiene una valoración promedio de 3,54, reflejando una percepción ligeramente positiva, aunque no del todo sólida, lo que sugiere que los procesos son útiles, pero podrían mejorarse para ser más efectivos y la ejecución de los procesos de gestión de activos tecnológicos en todas las áreas de la organización (3.4) tiene un promedio de 3,59, el valor más alto de esta gráfica, lo cual sugiere

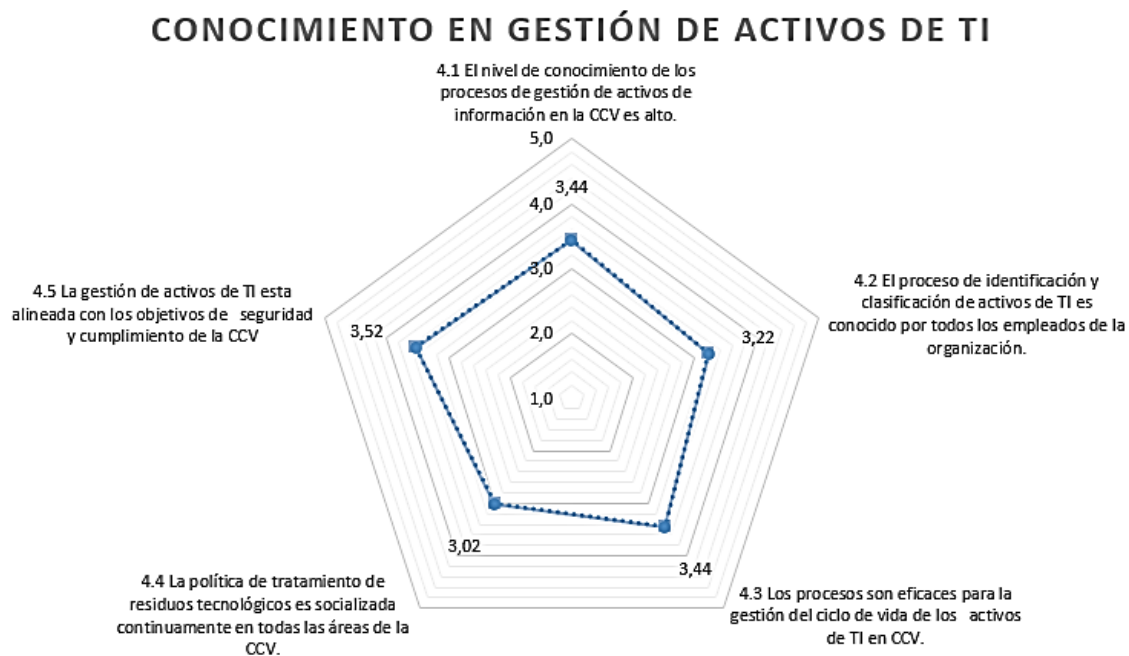
que la implementación de estos procesos está bien distribuida y aplicada en la mayoría de las áreas de la organización, aunque podría no estar completamente estandarizada.

Y la afirmación sobre la inclusión del ciclo de vida completo de un activo tecnológico, desde la adquisición hasta su disposición (3.5), obtuvo una puntuación de 3,56, indicando que los empleados perciben que los procesos actuales cubren todo el ciclo de vida de los activos tecnológicos, aunque podría haber margen de mejora en términos de exhaustividad o coherencia en su aplicación.

### Variable D-Conocimiento en Gestión de Activos de TI

En la Figura 18, se relacionan los resultados promedio consolidados de la variable correspondiente al conocimiento en gestión de activos de TI, que en términos generales alcanzó una calificación promedio de 3.33 puntos, es decir un 66,6%, ubicándose en el nivel satisfactorio.

Figura 18. Resultados obtenidos variable D-Conocimiento en Gestión de Activos TI



Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos aplicación del instrumento de medición en CCV.

La gráfica referente a la variable “Conocimiento en Gestión de Activos de TI” para CCV a Nivel de conocimiento sobre los procesos de gestión de activos de TI (4.1), este ítem obtuvo

una puntuación de 3,44, indicando que los empleados consideran que tienen un conocimiento adecuado de los procesos de gestión de activos, aunque no es un nivel alto o totalmente satisfactorio y en la identificación y clasificación de activos de TI (4.2), con una puntuación de 3,22, los encuestados demuestran que el proceso de identificación y clasificación no es completamente conocido por todos los empleados de la organización, lo cual sugiere una oportunidad para mejorar la divulgación y entendimiento de este aspecto.

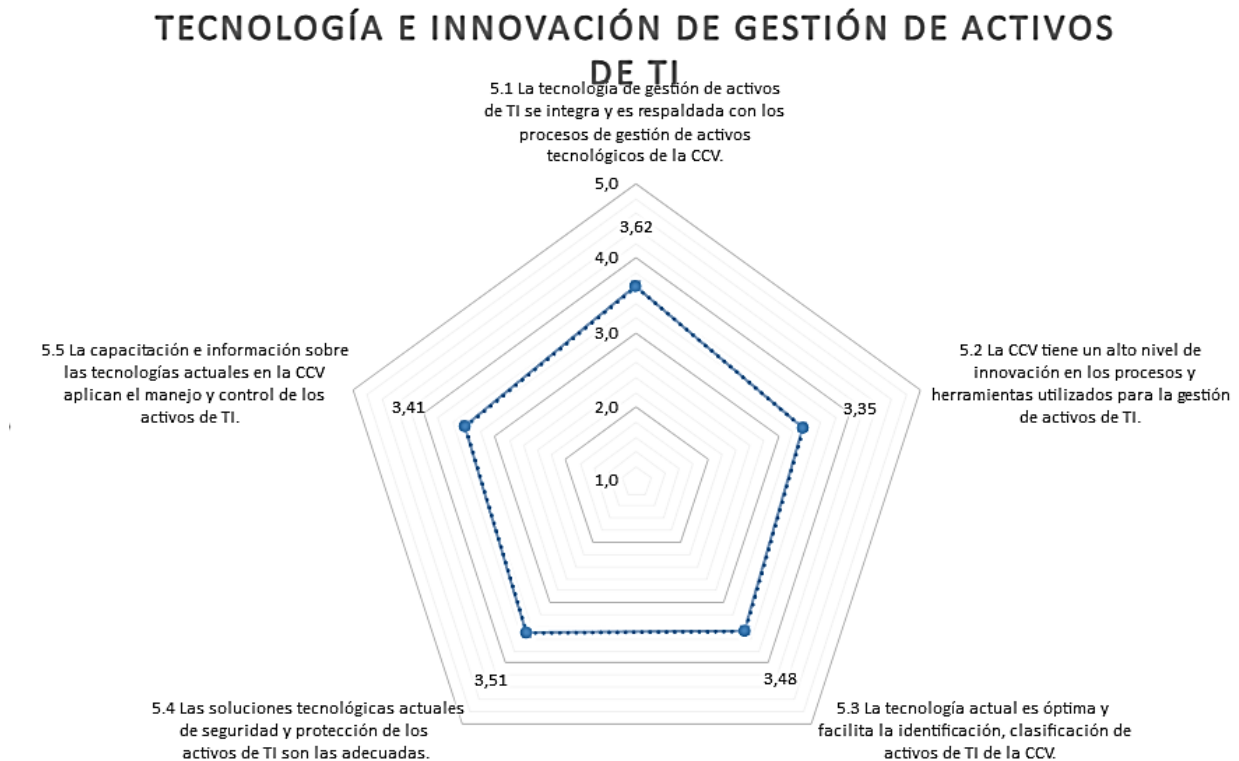
Otra de las preguntas es la eficacia en la gestión del ciclo de vida de los activos de TI (4.3), este ítem muestra una puntuación de 3,44, lo que indica que los empleados perciben que los procesos actuales son relativamente eficaces en la gestión del ciclo de vida de los activos de TI, aunque se podría mejorar para lograr una mayor eficacia y la política de tratamiento de residuos tecnológicos (4.4), este aspecto recibió una puntuación de 3,02, la más baja de la gráfica, por lo tanto, esto sugiere que la socialización de esta política no es constante ni está completamente integrada en todas las áreas de la CCV, representando un área de mejora en términos de comunicación y educación sobre la gestión de residuos tecnológicos.

Por último, la alineación con los objetivos de seguridad y cumplimiento (4.5), obtuvo una puntuación de 3,52, lo que indica una percepción positiva, pero no sólida, respecto a cómo se gestionan los activos en función de los objetivos de seguridad y cumplimiento normativo, es una oportunidad de mejora.

### **Variable E-Tecnología e Innovación de Gestión de Activos de TI**

Presentamos la Figura 19, la cual muestra los resultados asociados a la variable E-Tecnología e Innovación de Gestión de Activos de TI. Esta variable busca reflejar cómo perciben los colaboradores de CCV el uso, integración e innovación tecnológica en la gestión de activos. Los datos permiten identificar tanto los avances actuales como las oportunidades de mejora en aspectos clave como la implementación de herramientas, procesos innovadores y estrategias de capacitación

Figura 19. Resultados obtenidos variable E- Tecnología e Innovación de Gestión de Activos de TI



Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos aplicación del instrumento de medición en CCV.

La variable "Tecnología e Innovación de Gestión de Activos de TI" registró un promedio general de 3,47, indicando una percepción moderadamente positiva entre los empleados de la CCV. Este hallazgo sugiere que, a pesar de la presencia de prácticas tecnológicas arraigadas y un grado cierto de innovación, aún existen elementos que podrían robustecerse para optimizar la gestión de activos tecnológicos en la compañía.

Inicialmente, la integración de la tecnología de gestión de activos de tecnología de la información con los procesos organizacionales (5.1) logró un puntaje de 3,62, lo que evidencia que los trabajadores perciben que las herramientas tecnológicas empleadas están razonablemente bien vinculadas con los procesos operativos. Sin embargo, esta evaluación indica que persisten oportunidades de optimización para alcanzar una sincronización más fluida y eficaz entre la tecnología y la administración.

El nivel de innovación en los procesos y herramientas implementados en la gestión de activos (5.2) registró un promedio de 3,35, representando el segundo nivel más bajo dentro de esta dimensión. Esta evaluación indica que, a pesar del reconocimiento de cierta innovación, los trabajadores no perciben un enfoque de alta innovación en las prácticas vigentes, lo cual podría restringir la adaptabilidad y competitividad tecnológica de la organización.

La percepción de la tecnología actual empleada para la identificación y clasificación de activos de tecnología de la información (5.3) fue de 3,48, lo que sugiere que estas herramientas son consideradas apropiadas, pero sin lograr niveles significativos de eficiencia. Este hallazgo pone de manifiesto una potencial necesidad de actualización o revisión de los procedimientos vinculados.

A la pregunta sobre, la adecuación de las soluciones tecnológicas de seguridad y protección (5.4), la calificación fue de 3,51 y sugiere una percepción aceptable respecto a las medidas vigentes. Por lo anterior, el valor indica que podría contemplarse la aplicación de prácticas óptimas o tecnologías emergentes en el mercado que potencien la salvaguarda de los activos tecnológicos frente a las amenazas cibernéticas que siguen en aumento.

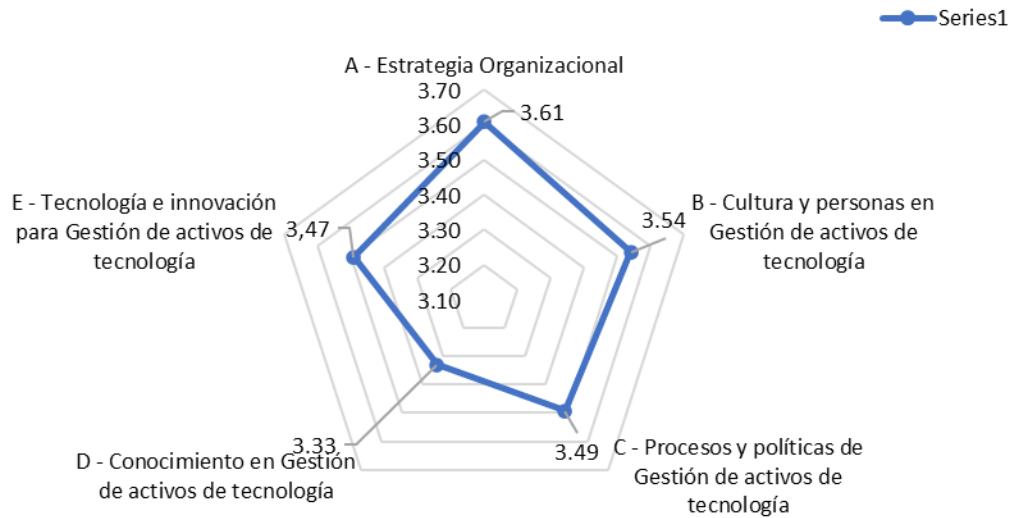
Por último, la valoración de la capacitación e información sobre tecnologías actuales (5.5) fue de 3,41, lo que indica que, aunque existen iniciativas de formación, estas podrían no ser adecuadas o constantes. Este hallazgo hace énfasis en la indispensable necesidad de robustecer las estrategias de capacitación continua para asegurar que el personal de CCV esté en consonancia con las tendencias tecnológicas más recientes y pueda emplear de manera eficiente las herramientas disponibles.

### **Incorporación de las variables.**

La incorporación de las variables evaluadas mediante el instrumento de medición, representadas en conjunto en la Figura 20, muestra una leve variación respecto al promedio de la variable D – Conocimiento en Gestión de Activos de Tecnología. Esta obtuvo una calificación promedio general de 3,33 puntos, lo cual indica una relevancia moderada y la ubica dentro del nivel satisfactorio.

Figura 20. Resultados totales obtenidos de las variables

Gestión de activos de tecnología de la información en la CCV



Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos aplicación del instrumento de medición en CCV.

La incorporación de las variables evaluadas a través de nuestro instrumento de medición aplicado y agrupadas en la Figura 20, facilita la identificación del estado actual de la gestión de activos tecnológicos en la CCV. En términos generales, los hallazgos evidencian una situación generalmente satisfactoria, con unos cimientos robustos en ciertas áreas fundamentales y otras que ponen de manifiesto varias oportunidades de mejora significativas.

El promedio más bajo se registra en la variable D – Conocimiento en Gestión de Activos de Tecnología, con una calificación de 3.33. A pesar de que este hallazgo se sitúa dentro de un grado de satisfacción, subraya la necesidad de robustecer las estrategias de capacitación técnica y consolidar el conocimiento en todos los niveles de la organización para asegurar una gestión más eficaz y consciente de los activos tecnológicos.

La Estrategia Organizacional (variable A) recibió una calificación de 3,61, lo que sugiere que la entidad ha conseguido alinear su estrategia general con los objetivos tecnológicos. No obstante, este puntaje también indica que aún existe margen para optimizar la interacción entre la planificación estratégica y la implementación efectiva en el ámbito de la gestión de activos de tecnología de la información.

La variable B – Cultura y personas obtuvo una calificación de 3,54, reflejando un panorama favorable en lo que respecta a la colaboración y alineación del personal con los objetivos tecnológicos. Sin embargo, es imperativo continuar consolidando la cultura organizacional mediante la implementación de procesos de formación y la concienciación constante sobre la relevancia de la gestión de activos tecnológicos.

Respecto a la variable C, los Procesos y Políticas, se registró un promedio de 3,49, lo que evidencia la existencia de lineamientos estructurados, aunque podrían beneficiarse de una revisión más constante y de una adaptación más efectiva a las tecnologías emergentes y a las prácticas óptimas del sector.

Finalmente, la variable E de la dimensión Tecnología e Innovación obtuvo una puntuación de 3,47, lo que indica que CCV dispone de una infraestructura tecnológica de suficiente calidad. No obstante, para preservar la competitividad y estar preparada para las fluctuaciones del entorno, la entidad debe continuar con la inversión en innovación, la actualización de sus herramientas y la adopción de soluciones tecnológicas que optimicen aún más la gestión de sus activos.

En su totalidad, los hallazgos indican que CCV posee una fundamentación robusta para la gestión estratégica de activos tecnológicos. Sin embargo, también sugiere que debería incrementar sus esfuerzos en el fortalecimiento del conocimiento interno, así como en la revisión y actualización periódica de sus políticas, procesos y tecnologías, con el objetivo de consolidar una ventaja competitiva duradera.

### **Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)**

Con base en el análisis PESTEL desarrollado en el capítulo anterior y los hallazgos obtenidos a través del instrumento de medición aplicado sobre la Gestión del Conocimiento en CVV, se elaboró el análisis FODA como una herramienta clave para identificar los factores internos y externos que influyen en la gestión de los activos de Tecnología de la Información, se recopilaron en el resultado FODA que se presenta a continuación en la Tabla 19.

Tabla 19. Análisis FODA - CVV

Fortalezas	Debilidades
Pertenencia al Grupo Eljuri, que ofrece respaldo financiero y estratégico.	Asignación insuficiente de recursos para la gestión de activos de TI.
Acceso a recursos que pueden facilitar la modernización tecnológica y la expansión hacia Ecuador y Perú.	Obsolescencia del 30% de los equipos, generando altos costos operativos (150 millones de COP anuales).
Infraestructura tecnológica básica que permite mantener operaciones actuales en BackOffice, Financiamiento y TI.	Recursos financieros y tecnológicos percibidos como insuficientes por los empleados.
Disposición a adoptar marcos internacionales como COBIT, ITIL e ISO 55000.	Falta de formación continua en herramientas y normativas de gestión de TI.
Participación activa del personal en el diagnóstico (63 de 67 empleados), reflejando compromiso organizacional.	Dependencia de pocos expertos y riesgo de errores operativos.
Apertura al cambio y alineación con mejores prácticas.	Débil integración de procesos entre áreas, causando duplicación de tareas y retrasos.
	Falta de un inventario centralizado que afecta la trazabilidad y la eficiencia en la administración de activos.
Oportunidades	Amenazas
Avance de tecnologías emergentes (IA, automatización, nube) para optimizar la gestión de activos.	Competencia internacional, especialmente de grandes empresas como Accenture, con más recursos y tecnología avanzada.
Crecimiento del sector BPO/TI en Colombia (5.48% anual), lo que favorece la escalabilidad de operaciones.	Presión constante para invertir en innovación tecnológica para mantenerse competitivo.
Programas e incentivos del gobierno colombiano (Plan TIC 2025, Ley 1581 de 2012) para modernizar la infraestructura y fortalecer la seguridad de la información.	Cambios regulatorios en ciberseguridad y privacidad de datos que pueden acarrear sanciones si no se cumplen a tiempo.
Fortalecimiento de la reputación mediante cumplimiento normativo y alineación con estándares.	Expectativas crecientes de clientes internacionales sobre cumplimiento normativo y capacidades tecnológicas.
Capacidad de adaptarse al mercado una vez superadas las limitaciones internas.	Procesos desactualizados y falta de integración limitan la agilidad organizacional frente a nuevas demandas o innovaciones.

Fuente: Elaboración propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A.

### **Estrategias a largo plazo para la implementación de la solución propuesta**

El modelo integral de gestión de activos de TI desarrollado para la CCV tiene un enorme potencial para mejorar la eficiencia operativa, optimizar los recursos tecnológicos y garantizar que los activos de TI estén alineados con los objetivos estratégicos de la organización. Con el fin asegurar la sostenibilidad de estos beneficios a largo plazo, es fundamental adoptar un

enfoque integral que complemente la implementación inicial con estrategias claras que consoliden su impacto en el tiempo. A continuación, se presentan algunas estrategias clave para garantizar su éxito continuo. Ver Tabla 20.

Tabla 20. Plan Estrategias a Largo plazo

Nombre	Descripción
<b>Establecimiento de un plan de mejora continua</b>	Es crucial incorporar un ciclo de revisión periódica del modelo de gestión de activos de TI. Este proceso debe estar orientado a identificar áreas de oportunidad y adaptarse de manera proactiva a los cambios tecnológicos y regulatorios, lo que garantizaría que el modelo se mantenga actualizado y alineado con las nuevas exigencias del mercado. En un entorno de expansión como el de la CCV, la capacidad para revisar y ajustar continuamente el modelo es vital para asegurar su efectividad y pertinencia en el largo plazo.
<b>Capacitación continua</b>	El éxito de la implementación depende en gran medida de que el personal esté completamente capacitado en la gestión de activos de TI. La CCV debe diseñar programas de formación enfocados no solo en el uso de las herramientas tecnológicas, sino también en comprender la importancia estratégica de una correcta gestión de activos. Además, la capacitación debe ser continua, con actualizaciones regulares que permitan al personal adaptarse a nuevas tecnologías y normativas, fortaleciendo así su capacidad para optimizar la gestión y asegurar una operatividad eficiente.
<b>Integración con marcos emergentes</b>	Dado el ritmo acelerado de la innovación tecnológica, la CCV debe evaluar continuamente la incorporación de nuevos estándares y tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y la automatización de procesos, que pueden complementar la gestión de activos de TI y maximizar su valor. Esta integración no solo mejoraría la eficiencia, sino que también permitiría a la CCV mantenerse a la vanguardia de las mejores prácticas de la industria, asegurando que la empresa no solo se adapte a las tendencias, sino que también las lidere.
<b>Medición de impacto a largo plazo</b>	Para asegurar que el modelo siga generando resultados tangibles, la CCV debe

	<p>implementar métricas específicas que evalúen su efectividad a lo largo del tiempo. La medición del retorno sobre la inversión (ROI), el cumplimiento de las normativas aplicables, y la satisfacción tanto del cliente interno como externo son elementos clave que permitirán a CCV realizar ajustes basados en datos objetivos. Estos indicadores no solo facilitarán la toma de decisiones estratégicas, sino que también permitirán identificar rápidamente áreas que requieran mejora.</p>
<p><b>Creación de alianzas estratégicas</b></p>	<p>La colaboración con proveedores tecnológicos y socios estratégicos puede ser fundamental para fortalecer el modelo de gestión. La CCV debería considerar alianzas con empresas que ofrezcan soluciones innovadoras, recursos adicionales o conocimiento especializado que complementen la gestión de activos de TI. Estas asociaciones no solo mejorarán la infraestructura tecnológica de la empresa, sino que también brindarán acceso a nuevas ideas y enfoques que pueden enriquecer el modelo propuesto, permitiendo a CCV mantenerse competitivo en un mercado global.</p>

Fuente: Elaboración propia, con información suministrada por CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A

### Plan de Intervención

La representación gráfica de la Figura 21, que generamos para el Modelo Integral para la Gestión Estratégica y Optimizada de Activos de TI en CCV se fundamenta en un diseño concéntrico donde los diferentes componentes se organizan alrededor de un núcleo estratégico central, el diseño simboliza la integración y la interdependencia de los elementos que conforman la gestión de activos tecnológicos en la organización.

El modelo está relacionado con la gestión integral, dada su capacidad para conectar y articular los diferentes niveles de operación y soporte alrededor de un núcleo estratégico, dicha característica permite que cada componente sea autónomo mientras aporta al funcionamiento del sistema en general, encontrándose en constante interacción y evolución; esta relación permite establecer el Modelo Integral para la Gestión Estratégica y Optimizada de Activos de TI en CCV, donde la gestión estratégica impulse el desarrollo e innovación en la entidad,

permitiendo que la gestión de activos evolucione y transforme constantemente la interacción con otros sistemas y entidades.

En el centro del modelo encontramos el Núcleo Estratégico de Gestión TI, que actúa como eje central del sistema completo del cual se desprenden conexiones tipo "polea-líneas punteadas" que simbolizan los puntos de acoplamiento e integración con los componentes operativos y de soporte, permitiendo las relaciones jerárquicas y funcionales de dicho modelo. Los cuatro componentes operativos, representados por los 4 círculos azules al alrededor del núcleo, comprenden: La gestión del ciclo de vida, la gestión de Seguridad, la gestión financiera y la gestión de Inventario. Estos elementos constituyen las funciones críticas que ejecutan directamente la gestión de activos TI, siendo fundamentales para la operación diaria, mantener una información segura, en línea, de fácil disposición y el cumplimiento de objetivos organizacionales.

Continuamos con los 4 Componentes de Soporte representados por los 4 rectángulos de color gris: Conocimiento, proveedores, mejora Continua, innovación; estos elementos proporcionan apoyo para que los componentes operativos funcionen eficientemente y a su vez, el núcleo estratégico permita implementar sus directrices de manera efectiva.

Figura 21. Modelo Integral para la Gestión Estratégica y Optimizada de Activos de TI en CCV.



Fuente: Elaboración propia.

Este modelo fue elaborado con base en los hallazgos observados en el diagnóstico inicial, con esto se busca abordar las debilidades, implementar las oportunidades de mejora y consolidar las fortalezas, sin descuidar la gestión efectiva de los recursos de CCV. El concepto es sencillo, pero de gran alcance: administrar todo de manera eficaz y segura, siempre alineado con los objetivos estratégicos de CCV. A continuación, se detallan las necesidades a abordar y procedimientos que se implementarán, estableciendo una conexión con los resultados obtenidos a través del instrumento de medición (la encuesta):

- Gestionar recursos físicos, tecnológicos y humanos de manera integral para optimizar la toma de decisiones y garantizar una administración eficiente. La estrategia organizacional registra un promedio de 3.61 (Variable A, Figura 15), lo que refleja una

alineación aceptable con los objetivos (3.76), pero también revela que los recursos se perciben como insuficientes (3.44) y la comunicación no es del todo clara (3.56), así mismo, se sugiere actualizar el software actual o adquirir e implementar un software de administración de activos de IT (ITAM) de mayor alcance que centralice e integre la gestión de estos recursos.

- Promover mediante prácticas eficientes, la gestión y optimización de los activos de TI, alineándolas con estándares como ITIL e ISO 55000. Los procesos y políticas tienen un promedio de 3.49 (Variable C, Figura 17), indicando que están documentados (3.43), pero requieren revisiones más frecuentes (3.35) para ser más efectivos y adaptarse a las mejores prácticas del sector.
- Es necesario identificar, documentar y controlar la mayoría de los riesgos tecnológicos que afectan la seguridad y continuidad operativa en CCV, como el conocimiento en gestión de activos, que registra el promedio más bajo de 3.33 (Variable D, Figura 18), con una percepción moderada sobre seguridad y cumplimiento (3.52), lo que sugiere la implementación de auditorías semestrales y políticas basadas en ISO 27001 para mitigar las vulnerabilidades.
- Se requiere fortalecer la documentación y socialización de buenas prácticas para asegurar que todos los empleados comprendan las políticas y procedimientos clave, en este caso, la cultura y personas obtiene un promedio de 3.54 (Variable B, Figura 16), pero el entendimiento de las políticas es neutral (3.32), indicando la necesidad de estructurar un sistema de gestión del conocimiento con manuales digitales accesibles en la intranet, revisados y actualizados periódicamente.
- Se busca centralizar y optimizar el seguimiento de activos tecnológicos para mejorar la trazabilidad y generar reportes en tiempo real, en la identificación de activos tiene un puntaje bajo de 3.22 (Variable D, Figura 18), lo que resalta la importancia de implementar herramientas automáticas, como un dashboard, que permitan un control más preciso y accesible frente al promedio general de conocimiento de 3.33.
- Se propone estandarizar los procesos de compra y disposición de activos, fortaleciendo las relaciones con proveedores como Dell o Microsoft para obtener condiciones más

favorables, por ejemplo, mediante descuentos por volumen, lo cual responde a una percepción moderada de la gestión financiera en la estrategia actual (Variable A, 3.60), que podría beneficiarse de mayor eficiencia.

- Es indispensable garantizar el cumplimiento normativo y la seguridad de la información, alineándose con ISO 27001 y la Ley 1581 de 2012 a través de políticas internas y capacitaciones trimestrales. El promedio de 3.52 en cumplimiento (Variable D, Figura 18) frente a un promedio general de 3.33 indica que, aunque aceptable, este aspecto necesita reforzarse para ser más sólido.
- Fomentar la innovación tecnológica y la sostenibilidad mediante la adopción de soluciones como de vanguardia para predecir fallos, iniciando con pilotos pequeños de adopción. La tecnología e innovación registra un promedio de 3.47 (Variable E, Figura 19), con un nivel moderado de innovación (3.35), sugiriendo que hay espacio para robustecer las prácticas actuales.
- Establecer un monitoreo y evaluación constantes del desempeño, utilizando indicadores como el “porcentaje de activos trazables” (meta: 90% en 9 meses) y revisiones trimestrales. Esto responde a la necesidad de hacer los procesos más efectivos (Variable C, 3.54) y garantizar una mejora continua.

### **Plan de Implementación del Modelo Integral para la Gestión Estratégica y Optimizada de Activos de TI en CCV**

A continuación, se presentaremos las estrategias, las actividades, los recursos y los responsables que son necesarios para la puesta en marcha de la implementación del Modelo Integral para la Gestión de Activos de Tecnologías de la Información en CCV, que se estructurará en cada uno de los componentes que fundamentan y conforman el modelo.

#### **Estrategia de la Gestión del Ciclo de Vida de los Activos**

La gestión del ciclo de vida de los activos busca asegurar que todos los activos tecnológicos de CCV sean administrados de forma eficiente desde su adquisición hasta su disposición final. Esta estrategia permite mantener actualizada la infraestructura

tecnológica, reduciendo la brecha de obsolescencia que afecta la productividad, eleva los costos operativos y limita la innovación. Se orienta a maximizar el valor de cada activo, garantizando su disponibilidad, rendimiento y continuidad operativa.

Actividades:

- Identificación y clasificación de los activos existentes.
- Políticas de adquisición y renovación de activos.
- Definición de procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Puesta en marcha e implementación de un sistema de gestión de activos.
- Auditorías periódicas del estado de los activos.

Recursos:

- Software de gestión de activos.
- Personal técnico y administrativo.
- Presupuesto asignado para la adquisición y mantenimiento.

Responsables:

- Gerente de Tecnología.
- Coordinador de gestión de activos.
- Supervisor de Inventario y Soporte Técnico.

Indicadores:

- % de activos registrados correctamente.
- Número de mantenimientos preventivos realizados.
- Tiempo medio de resolución de reparaciones, fallas.
- % de reducción de activos obsoletos por trimestre.
- % de cumplimiento del plan de actualización tecnológica anual.

### **Estrategia de la Gestión de Seguridad y Control de Riesgos**

La gestión de seguridad y control de riesgos busca proteger los activos tecnológicos de CCV frente a las amenazas de fuentes internas y externas. Su alcance es la implementación de los controles de seguridad, las auditorías periódicas y los planes de

respuesta a los diferentes incidentes. Su objetivo principal es garantizar la seguridad de los datos de la compañía, minimizar los riesgos y asegurar el cumplimiento normativo de todas las entidades regulatorias.

Actividades:

- Definir Políticas de seguridad y acceso.
- Configurar los sistemas de seguridad y firewalls.
- Monitoreo continuo de las actividades sospechosas, reporte de logs.
- Auditorías y pruebas de penetración de los sistemas más críticos.
- Elaboración de un plan de contingencia y recuperación.

Recursos:

- Software, Sistemas de gestión de seguridad.
- Consultores en ciberseguridad, internos y externos.
- Software de antivirus y de monitoreo con alertas.

Responsables:

- El gerente de Tecnología.
- Responsable de Seguridad de la Información (Jefe de Ciberseguridad).
- Equipo de soporte técnico de nivel 1 y nivel 2.

Indicadores:

- Número de auditorías de seguridad realizadas por año.
- % de incidentes gestionados en los tiempos previstos o pactados.
- Número de vulnerabilidades corregidas durante el año.

### **Estrategia de la Gestión Financiera y Presupuestaria**

La gestión financiera se centra en la óptima administración del presupuesto asignado para la adquisición, mantenimiento y renovación de activos TI. Supone llevar un control riguroso y detallado de costos, realizar el análisis de retorno de la inversión e implementar proyecciones financieras a corto y a largo plazo. Lo anterior buscando maximizar la eficiencia económica de la gestión de activos.

Actividades:

- Elaboración detallada de presupuestos anuales para activos TI.
- Control de costos riguroso por categorías de activos y periodos trimestrales.
- Análisis de retorno de inversión (ROI) y costos de mantenimiento.
- Reportes financieros trimestrales que incluyan comparativos con periodos anteriores.

Recursos:

- Software de gestión financiera aplicado a tecnología.
- Personal administrativo y financiero.
- Bases de datos contables y activos fijos.

Responsables:

- El gerente financiero.
- El gerente de tecnología.
- El contador asignado al área de TI.

Indicadores:

- Presupuesto ejecutado vs planificado.
- % de reducción de los costos operativos.
- Número de informes financieros generados al año.

### **Estrategia de la Gestión de Inventario de Activos**

La gestión de inventario tiene como propósito la disponibilidad, la clasificación y el control de los activos tecnológicos en la CCV, ejecutando un control en tiempo real del estado y ubicación física de los activos, favoreciendo la gestión operativa en la compañía, que a su vez responde a la necesidad de mantener todos los activos gestionados de acuerdo con el ciclo de vida y que estén disponibles cuando sea necesario.

Actividades:

- Creación y Configuración de una base de datos centralizada (en el software especializado).
- Creación de fichas técnicas de cada activo.
- Auditorías periódicas de inventario, con apoyo de área diferente a TI.
- Etiquetado y registro de activos nuevos con códigos de barra o RFID.

Recursos:

- Software de inventario especializado TI.
- Personal de soporte y mantenimiento.
- Equipo para etiquetado y lugares de almacenamiento.

Responsables:

- Coordinador de gestión de activos.
- Supervisor de área y personal técnicos.

Indicadores:

- % de activos registrados correctamente por mes.
- Número de auditorías completadas al año.
- % de confiabilidad de los inventarios físicos vs el inventario teórico.

### **Estrategia de Innovación y Desarrollo Tecnológico**

Esta estrategia busca continuamente la incorporación de nuevas tecnologías en CCV para mejorar sus procesos, optimizar los recursos y aumentar la competitividad en el sector, involucrando pruebas piloto, la investigación tecnológica y generar alianzas estratégicas con proveedores de soluciones innovadoras que se adapten a la compañía.

Actividades:

- Vigilancia e identificación de tecnologías emergentes.
- Desarrollo de proyectos piloto en ciertos clientes de la CCV.
- Evaluación técnica y económica de las soluciones.

Recursos:

- Reservar presupuesto para investigación.
- Equipo técnico y consultores externos.
- Infraestructura tecnológica adecuada.

Responsables:

- El gerente de tecnología.
- Coordinador de Innovación. (\*crear el cargo)
- Coordinador de Proyectos Tecnológicos.

Indicadores:

- Número de tecnologías implementadas.
- % de proyectos piloto exitosos al año.

### **Plan de Implementación para la CCV**

El Plan de Implementación del Modelo Integral de Gestión de Activos TI para CCV ha sido diseñada para garantizar una ejecución estructurada, por fases en términos de tiempos, costos y recursos, respondiendo a las necesidades identificadas en el diagnóstico previo, a continuación, se detalla el cronograma de implementación, el cual está dividido en cuatro fases, junto con las actividades clave que aseguran el éxito del modelo propuesto.

### **Cronograma de Implementación**

El cronograma de implementación se proyecta para 12 meses de duración, organizados en cuatro fases trimestrales, cada fase de este se enfoca en avanzar paso a paso hacia la optimización de la gestión de activos en CCV, alineándose con estándares mencionados como ITIL e ISO 55000 y abordando las debilidades detectadas con el instrumento de medición, como la trazabilidad por falta de conocimiento en la identificación y clasificación de activos(3.22, Variable D) y la falta de revisiones frecuentes (3.35, Variable C).

### **Fase 1: Planificación y Configuración (del 1er al 3er mes)**

Esta fase se inicia centrándose en establecer las bases del modelo, proponiendo definir políticas y procedimientos claros que mejoren la comunicación de la estrategia (3.56, Variable A), asegurando su alineación con los objetivos de CCV (3.76, Variable A), configurándose los sistemas de gestión de activos, priorizando la trazabilidad mediante software de administración de activos de IT, para abordar la baja puntuación en identificación de activos (3.22, Variable D). Se prevé crear fichas técnicas de los activos actuales y se realizará un análisis de viabilidad que incluya costos, riesgos y beneficios, sentando las bases para una gestión financiera más eficiente (3.60, Variable A).

### **Fase 2: Desarrollo y Ejecución (del 4to al 6to mes)**

En esta fase se implementarán los sistemas de gestión financiera y de inventario, con el fin de integrarlos con los procesos existentes para garantizar una operación fluida, iniciando con las actividades de mantenimiento preventivo, basándose en ITIL, con el fin de minimizar fallos y mejorar la eficacia de los procesos (3.54, Variable C), se realizarán registros iniciales de inventario que permitan validar la implementación de los activos y generar reportes en tiempo real, atacando la falta de trazabilidad, adicionalmente, se desarrollarán y configurarán herramientas tecnológicas, como software para la gestión del ciclo de vida, seguidas de pruebas e integración para asegurar su correcto funcionamiento.

### **Fase 3: Capacitación y Evaluación (del séptimo al noveno mes)**

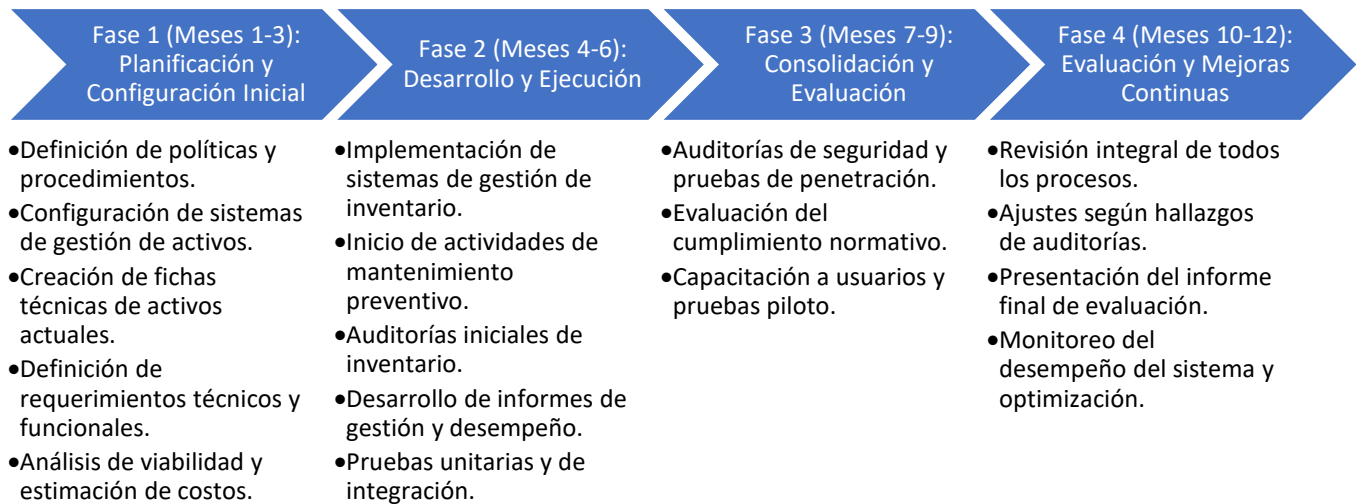
Esta fase se enfoca en consolidar el modelo mediante auditorías de seguridad basadas en ISO 27001, identificando vulnerabilidades para fortalecer el cumplimiento normativo (3.52, Variable D) y alinearse con la Ley 1581 de 2012, proponiendo capacitar a los empleados en el uso de las nuevas herramientas, atendiendo la necesidad de mejorar el conocimiento técnico (3.41, Variable E) y el entendimiento de políticas (3.32, Variable B), llevando a cabo pruebas piloto con tecnologías innovadoras, como inteligencia artificial para predecir fallos, atacando el nivel moderado de innovación (3.35, Variable E), asegurando que los usuarios estén preparados para adoptarlas..

### **Fase 4: Evaluación y Mejoras Continuas (del décimo al doceavo mes)**

Para finalmente revisar los procesos con el fin de identificar oportunidades de mejora, ajustando el sistema según retroalimentación y auditorías, se planea implementarán políticas para el tratamiento de residuos tecnológicos (3.02, Variable D) y se socializarán buenas prácticas, fortaleciendo la gestión del conocimiento, asimismo, se presentará un informe de evaluación que documente el impacto del modelo, incluyendo indicadores como el porcentaje de activos trazables (con una meta del: 90%), y se establecerá un sistema de monitoreo continuo para garantizar revisiones más frecuentes (3.35, Variable C) y mejoras sostenibles a largo plazo.

A continuación, en la Figura 22. se detalla el cronograma de actividades con las fases descritas anteriormente:

Figura 22. Cronograma de actividades



Fuente: Elaboración propia.

### Organigrama de Soporte

Para asegurar una implementación eficaz, se establece un organigrama funcional que muestra los roles clave responsables de cada estrategia, Ver Tabla 21.

- Estructura Jerárquica: El Gerente de Tecnología supervisa a todos los responsables de cada área, garantizando la ejecución integral y coordinada.

Tabla 21. Roles Claves y Nuevos

Roles Clave Existentes	Nuevos Roles Requeridos
Gerente de Tecnología: Responsable general del proyecto	Coordinador de Activos TI: Responsable de la administración del sistema de gestión de activos
Coordinador de Infraestructura: Encargado de supervisar la gestión operativa	Supervisor de gestión de activos de TI: monitorea, supervisa, asigna y define procesos
Responsable de Seguridad de la Información: Responsable de las auditorías de seguridad	Técnicos de gestión de activos de TI: encargados de realizar las labores designadas al área, levantamiento de inventario y generación de reportes.
Gerente Financiero: Controla la gestión presupuestaria	

Fuente: Elaboración propia.

### Inversión y Recursos

La inversión estimada de 286 millones de COP para la implementación del Modelo Integral de Gestión de Activos de TI en CREATING CUSTOMER VANTAGE S.A. se fundamenta en un análisis comparativo con estudios de mercadeo, cotizaciones y referencias del sector. Se han considerado los costos asociados a licencias de software de gestión de activos, adquisición de infraestructura adicional necesaria, capacitación del personal, y auditorías de cumplimiento, siguiendo las guías de inversión en proyectos tecnológicos recomendadas por la ISO 55000 y las mejores prácticas de gestión de servicios TI (Norma ISO/IEC 55000, 2014).

La estimación de costos en software e infraestructura, se basa en cotizaciones recibidas de proveedores certificados en soluciones de gestión de activos TI como ServiceNow, ManageEngine y Freshservice, las cuales oscilan entre 90 y 180 millones de COP por licencias e implementaciones para organizaciones de tamaño similar (1500 usuarios), el gasto en capacitaciones y auditorías, estimado en 50 millones de COP, se ajusta con los parámetros de costos promedio reportados en estudios sectoriales de gestión de activos TI en Colombia,

como los realizados por Gartner (2021) y las recomendaciones del estándar ISO 55000 para asegurar la sostenibilidad del proceso.

Respecto a los beneficios proyectados, la reducción estimada del 30% en costos operativos, según Gartner (2021), se sustenta en la optimización del ciclo de vida y trazabilidad de los activos, lo que permite detectar activos obsoletos, disminución de gastos de mantenimiento y evitar inversiones innecesarias. Este ahorro se validado en casos de estudio en empresas del sector, donde la implementación de modelos integrales de gestión de activos generó mejoras significativas en eficiencia e inversión. Así mismo, se proyecta una reducción en tiempos de inactividad y en costos asociados a fallos tecnológicos por obsolescencia, alineados con resultados reportados en documentación especializadas en gestión de activos TI y sostenibilidad en infraestructura tecnológica.

Es así como estas cifras están sustentadas en una metodología que combina cotizaciones de mercado, análisis comparativos, y buenas prácticas, garantizando que los recursos invertidos sean los adecuados y con beneficios palpables, respetando los estándares del sector y la realidad financiera de la organización. A continuación, se detalla el presupuesto, los recursos humanos y materiales necesarios para ejecutar el plan a lo largo de los 12 meses proyectados.

### **Costos en recursos tecnológicos:**

El presupuesto total estimado asciende a \$90,000,000 COP, distribuido en 4 categorías clave que abordan las debilidades detectadas, como la trazabilidad (3.22, Variable D) y la falta de capacitación tecnológica (3.41, Variable E). Estas categorías se vinculan directamente con las fases del cronograma:

- Software y Licencias (\$25,000,000): Incluye sistemas de gestión de activos (ITAM) ManageEngine. Esto ataca la baja trazabilidad (Fase 1) y la necesidad de procesos más efectivos (3.54, Variable C).
- Infraestructura Tecnológica (\$5.000.000): siendo un servicio en la nube con acceso remoto, se ve la necesidad de reforzar los canales de comunicación para proporcionar un acceso estable a la plataforma, para esto se ha definido la implementación de 2

canales de internet de 300 megas, de manera redundante (\$200.000 canal principal y \$200.000 por canal secundario).

- Honorarios Profesionales (\$50,000,000): Cubre consultores externos (\$20,000,000) y auditorías de seguridad (\$30,000,000), esenciales para las auditorías de Fase 3 y el fortalecimiento del cumplimiento normativo (3.52, Variable D).
- Capacitación y Formación (\$10,000,000): Se destina capacitación personalizada por 20 horas a personal clave. Responde a la necesidad de mejorar el conocimiento técnico (3.41, Variable E) y el entendimiento de políticas (3.32, Variable B), especialmente en Fase 3.

Tabla 22. Presupuesto Desglosado, Moneda (COP)

Categoría	Inversión Estimada (COP)	Descripción	Gasto
Software y Licencias	\$25,000,000	Sistemas de gestión TI - ManageEngine - anual	OPEX
Infraestructura Tecnológica	\$5,000,000	Canales internet de 300 megas principal y secundario – anual.	OPEX
Honorarios Profesionales	\$50,000,000	Consultores externos y auditorías de seguridad	CAPEX
Capacitación y Formación	\$10,000,000	Cursos y talleres técnicos – gasto único.	CAPEX
<b>Total Estimado</b>	<b>\$90,000,000</b>	<b>Inversión Global Total</b>	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 23. Presupuesto Auxiliar detallado Moneda (COP)

Categoría	Descripción de Gasto	Valor (COP)
Software y Licencias	Licencias de software especializadas - ITAM (IT Asset Management, gestión de activos)	\$25,000,000
<b>Subtotal</b>		<b>\$25,000,000</b>
Infraestructura Tecnológica	Canales de internet	\$5,000,000
<b>Subtotal</b>		<b>\$5,000,000</b>
Honorarios Profesionales	Contratación de consultores externos	\$20,000,000
	Auditorías y evaluaciones externas	\$30,000,000
<b>Subtotal</b>		<b>\$50,000,000</b>
Capacitación y Formación	Talleres técnicos especializados	\$10,000,000
<b>Subtotal</b>		<b>\$10,000,000</b>

<b>Total General</b>		<b><u>\$90.000.000</u></b>
----------------------	--	----------------------------

Fuente: Elaboración Propia.

### Costos en recurso humanos:

El presupuesto total estimado asciende a \$196,800,000 COP, distribuido en 3 categorías. Se propone asignar un equipo basado en el organigrama de soporte, con roles clave y nuevos para garantizar una implementación efectiva:

- Coordinador de área: Participará al 100% para gestionar la infraestructura tecnológica (Fase 2).
- Supervisor: Liderará las iniciativas (Fase 3), fortaleciendo el cumplimiento (3.52, Variable D).
- Técnicos de inventario: Administrará activos de información (Fase 1), mejorando la trazabilidad (3.22, Variable D)

A continuación, presentamos el presupuesto desglosado por categoría, en la Tabla 22, y su correspondiente presupuesto auxiliar detallado en la Tabla 24.

Tabla 24 Presupuesto Estructura Organizacional del Área Moneda (COP)

<b>Cargo</b>	<b>Cantidades</b>	<b>Salario unitario</b>	<b>Salario mensual</b>
Coordinador de área	1	\$7,000,000	\$7,000,000
Supervisor	1	\$4,000,000	\$4,000,000
técnicos de inventario	3	\$1,800,000	\$5,400,000
Total mensual			\$16,400,000
<b>Total anual</b>			<b>\$196,800,000</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### Plan de seguimiento para la sostenibilidad

El Modelo Integral para la Gestión Estratégica y Optimizada de Activos de TI en CCV ha sido diseñado para garantizar su sostenibilidad a largo plazo, asegurando su efectividad más allá de la implementación inicial de 12 meses. Para ello, se proponen estrategias de

sostenibilidad y un plan de seguimiento estructurado que permita monitorear, evaluar y ajustar el modelo frente a cambios operativos, tecnológicos y regulatorios, manteniendo la alineación con los objetivos estratégicos de CCV (3.76, Variable A) y fortaleciendo su competitividad en el sector BPO/TI.

### **Las estrategias de sostenibilidad incluyen:**

Las estrategias propuestas buscan abordar las debilidades identificadas y consolidar las fortalezas de CCV, asegurando una gestión de activos eficiente y adaptable:

- **Mejora Continua:** Se plantea realizar auditorías internas semestrales para revisar los procesos, identificando áreas de optimización como la trazabilidad (3.22, Variable D) y la seguridad (3.52, Variable D). Las políticas se ajustarán según retroalimentación operativa, atacando la falta de revisiones frecuentes (3.35, Variable C), así mismo
- **Capacitación Continua:** Se propone implementar talleres trimestrales para el personal de TI (aproximadamente 15 empleados) y líderes (5), enfocados en nuevas tecnologías y normativas como ISO 55000. Con base en el presupuesto inicial de capacitación (\$10,000,000 en 2025), incluye talleres de capacitación y gestión documental, respondiendo a la necesidad de mejorar el conocimiento técnico (3.41, Variable E) y el entendimiento de políticas (3.32, Variable B).
- **Alianzas Estratégicas:** Se propone establecer acuerdos con proveedores (como Lenovo) y universidades (como la Universidad EAN) para soporte técnico y formación, revisados anualmente en el primer trimestre. Esto apoya la gestión financiera (3.60, Variable A) y el fortalecimiento del conocimiento.

El plan de seguimiento, detallado en la Tabla 24, se iniciará en enero de 2026, tras la implementación inicial, con revisiones periódicas para garantizar la sostenibilidad del modelo. Incluye actividades, indicadores clave de desempeño (KPIs), responsables definidos en el organigrama, y acciones correctivas, asegurando ajustes proactivos y medición de impacto.

Tabla 25. Plan de seguimiento para la sostenibilidad

Actividad	Frecuencia	Período	Responsable	Recursos	KPIs	Acción Correctiva
Mejora Continua	Semestral	Ene-Jun / Jul-Dic	Auditor líder interno	Matrices de auditoría, reporte de hallazgos, comité TI	Nº de hallazgos / Nº de mejoras implementadas / Tasa de cumplimiento de políticas	Ajuste de procesos, reentrenamiento y actualización de políticas y procedimientos
Capacitación Continua	Trimestral	Mar / Jun / Sep / Dic	Coordinador de TI	\$10.000.000 (2025), instructores, material didáctico, aula virtual	Nº de asistentes / Evaluaciones ≥80% / Nº de capacitaciones completadas	Reforzar módulos con bajo desempeño, rediseñar contenido, ajustar frecuencia
Alianzas Estratégicas	Anual	1er trimestre	Gerente de TI	Convenios, acuerdos marco, universidades, proveedores estratégicos	Nº de convenios vigentes / Nº de actividades conjuntas / Valor de ahorro vs soporte	Renegociación, cambio de proveedor, nuevas alianzas según evaluación anual

Fuente: Elaboración propia.

### Impacto Projectado

La implementación del plan de seguimiento garantiza la sostenibilidad del modelo propuesto, al permitir su actualización continua y adaptación frente a los desafíos dinámicos del sector BPO/TI. En el ámbito social, se proyecta una mejora significativa en la percepción del personal sobre los aspectos de tecnología e innovación (proyección: de 3.47 a 4.0 en escala Likert, Variable E), gracias a los talleres trimestrales de capacitación. Igualmente, se espera un incremento en la satisfacción general del equipo, reflejado en la Variable B, que pasaría de 3.54 a 4.0, fortaleciendo la cultura organizacional orientada a la gestión eficiente de activos tecnológicos. Además, se contempla una mejora sustancial en el nivel de conocimiento del personal sobre la gestión de activos, proyectando que la Variable D, actualmente en 3.33, alcance un valor de 3.9, mediante estrategias de formación especializadas en normativas, ciclo de vida de los activos y políticas internas.

Desde el enfoque económico, el modelo contempla implementación, pruebas, puesta en marcha y la integración progresiva de tecnologías de control y trazabilidad, con lo cual se estima una reducción del 10% en los costos operativos anuales, equivalente a aproximadamente \$180.000.000 COP, con base en la facturación proyectada para 2024. Este ahorro consolidará la rentabilidad de CCV y su posicionamiento competitivo dentro del Grupo Eljuri, al mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la percepción de valor entre sus clientes.

## **Recomendaciones y Conclusiones**

En esta sección se presentan las recomendaciones para la implementación del modelo de gestión de activos TI en CCV y las conclusiones derivadas del análisis realizado

### **Recomendaciones**

#### Alianzas Estratégicas y Optimización de Recursos:

- Explorar alianzas con proveedores tecnológicos y consultoras especializadas en gestión de activos TI para acceder a herramientas avanzadas y metodologías optimizadas.
- Participar en programas de actualización tecnológica que permitan evaluar tendencias emergentes en la administración de infraestructura TI.

#### Liderazgo y Coordinación Centralizada:

- Establecer un equipo de gestión de activos liderado por la Gerencia de Tecnología, con funciones claramente definidas para la supervisión y ejecución del modelo.
- Implementar un comité directivo que garantice la alineación del modelo con la estrategia corporativa y facilite la toma de decisiones basada en datos.

#### Automatización y Control de Activos:

- Adoptar herramientas tecnológicas que permitan una gestión automatizada de activos TI, asegurando trazabilidad, control y optimización del ciclo de vida de los equipos.
- Integrar la gestión de activos con sistemas internos como ERP o soluciones de monitoreo en tiempo real para mejorar la eficiencia operativa.

#### Socialización y Comunicación Interna:

- Desarrollar un plan de comunicación interna para sensibilizar a todas las áreas sobre la importancia del modelo de gestión de activos y su impacto en la empresa.
- Realizar sesiones informativas con los equipos operativos y administrativos para garantizar una correcta adopción del modelo en todos los niveles organizativos.

#### Capacitación y Desarrollo de Competencias:

- Capacitar al personal clave en el uso de herramientas de gestión de activos y en metodologías como ITIL y COBIT, asegurando la correcta implementación del modelo.
- Implementar programas de formación continua para el equipo de tecnología, orientados a la optimización del uso y mantenimiento de los activos TI.

#### Participación de Todos los Niveles Organizativos:

- Involucrar a las áreas operativas y administrativas en la ejecución del modelo, asegurando su compromiso en el cumplimiento de las políticas establecidas.
- Fomentar una cultura de responsabilidad en el uso y mantenimiento de los activos tecnológicos, promoviendo buenas prácticas en la gestión de los recursos.

#### Monitoreo y Evaluación del Desempeño:

- Implementar un sistema de seguimiento basado en indicadores clave de desempeño (KPIs) que permita evaluar el impacto del modelo en costos, eficiencia y disponibilidad de los activos.
- Realizar auditorías periódicas para detectar oportunidades de mejora y garantizar el cumplimiento de los estándares establecidos.

#### Revisión Periódica y Ajustes del Modelo:

- Aplicar revisiones anuales para actualizar el modelo de gestión según las necesidades tecnológicas de la empresa y la evolución de las mejores prácticas en el sector.

- Evaluar el impacto financiero del modelo y realizar ajustes estratégicos que permitan maximizar la rentabilidad y optimización de recursos.

## **Conclusiones**

- El modelo de gestión de activos TI desarrollado para CCV está alineado con estándares internacionales como ISO 55000, ITIL y COBIT, asegurando una estructura sólida y aplicable a la operación de la empresa, así como la adopción de estas mejores prácticas facilita la optimización de recursos tecnológicos, la trazabilidad de activos y la eficiencia operativa.
- La estructura organizacional definida permite establecer roles y responsabilidades claras dentro de cada área, garantizando un esquema de trabajo estructurado y coordinado, en el que se asignan funciones específicas a los equipos encargados de la administración de activos TI, asegurando una mejor distribución de tareas y un mayor control sobre los procesos.
- La planificación detallada de la implementación se diseñó con un cronograma completo que incluye fases específicas y presupuestos asignados para cada categoría de activos, permitiendo una ejecución gradual del modelo, minimizando riesgos operativos y asegurando una transición ordenada en la gestión de los activos tecnológicos.
- El diagnóstico inicial realizado permitió identificar fortalezas, oportunidades de mejora y necesidades específicas para el desarrollo del modelo, mediante un análisis estructurado, se estableció un punto de partida para definir estrategias de optimización en la gestión de los activos TI de la empresa.
- La gestión financiera aplicada se basa en presupuestos detallados con categorías de inversión claramente definidas, lo que permite un control financiero eficiente, dicha metodología garantiza la asignación adecuada de recursos y una mejor planificación del gasto en infraestructura tecnológica, evitando costos innecesarios.

- La gestión de riesgos integrada dentro del modelo incluye políticas de seguridad y planes de contingencia que permiten la protección de activos críticos y la continuidad operativa, fortaleciendo la resiliencia de la empresa ante posibles incidentes, asegurando la disponibilidad y confiabilidad de los recursos tecnológicos.
- La promoción de la innovación y la transferencia de conocimiento es fundamental para el éxito del modelo, por lo que se recomienda fomentar un entorno innovador respaldado por la alta dirección, dicha generación de conocimiento mediante investigaciones internas y proyectos colaborativos permitirá mejorar continuamente la gestión de los activos TI.
- La proyección a futuro del modelo garantiza una gestión sostenible con capacidad de expansión y adaptación a nuevas tecnologías, asegurando la competitividad a largo plazo, lo cual permite que la CCV mantenga una administración eficiente de sus activos TI y pueda evolucionar en función de los cambios tecnológicos y del mercado.

## Referencias

- García-Sánchez, I. M., Martínez-Rodríguez, J. L., & García-Morales, V. J. (2011). The influence of contextual factors on the benefits of IT-intensive processes for asset management. *Information & Management*, 48(3), 114-121.
- Huang, Y., Jiang, Y., & Zhao, Y. (2015). Research on asset management of IT in small and medium-sized enterprises under cloud computing environment. In 2015 IEEE International Conference on Big Data (Big Data) (pp. 1801-1803). IEEE.
- Armstrong, C. P., & Sambamurthy, V. (1999). Information technology assimilation in firms: The influence of senior leadership and IT infrastructures. *Information Systems Research*, 10(4), 304-327.
- Barki, H., Rivard, S., & Talbot, J. (1993). Toward an assessment of software development risk. *Journal of Management Information Systems*, 10(2), 203-225.
- Cortés R., D. M., & Ardila, A. V. (2012). Metodología para la implementación de un sistema integrado de gestión con las normas ISO 27001. Bogotá: Universidad EAN.
- Freshservice. (2025). IT asset management in 2025: Leveraging AI for efficiency and compliance. Freshworks.
- Freshservice. (2024). ¿Qué es la gestión de activos de TI? Freshworks. <https://www.freshworks.com/latam/freshservice/it-asset-management-software/>
- Intel. (2014, noviembre 9). Equipos de cómputo obsoletos generan mayor costo para las empresas. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/tech/equipos-de-computo-obsoletos-generan-mayor-costo-para-las-empresas/>
- Gartner. (2024). Top IT asset management trends in outsourcing. Gartner.
- McKinsey & Company. (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. McKinsey.
- Gartner. (2021). IT Asset Management Benefits and ROI: A Strategic Approach. Gartner Research.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2025). Plan TIC 2025: Avances en transformación digital en Colombia. MinTIC.
- PwC. (2023). IT asset management in the digital age: Strategies for BPO efficiency. PwC.
- Smith, J., & Lee, K. (2024). Sustainable IT asset management: Integrating ESG principles in technology outsourcing. *Journal of Business Technology*, 15(3), 45-62.

- ISACA. (2019). COBIT 2019 Framework: Introduction and Methodology (5th ed.). ISACA.
- ISO 55001 Sistema de Gestión de Activos. (2016, diciembre 12). Normas ISO. <https://www.normas-iso.com/iso-55001-sistema-de-gestion-de-activos/>
- ISO. (2015). ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso. Organización Internacional de Normalización.
- ISO. (2014). ISO 55000:2024. Gestión de activos – Generalidades, principios y terminología. Organización Internacional de Normalización.
- International Organization for Standardization. (2017). \*ISO/IEC 19770-1:2017 Information technology — IT asset management — Part 1: IT asset management systems — Requirements\*. <https://www.iso.org/standard/68541.html>
- ISO/IEC. (2021). Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements (ISO/IEC 27001:2021). ISO/IEC.
- TradingView. (s. f.). CCV Corporation Cuenta de resultados – NASDAQ:CNXC – TradingView. <https://es.tradingview.com/symbols/NASDAQ-CNXC/financials-income-statement/>
- Home. (2024, 19 febrero). CCV. <https://jobs.CCV.com/global/es/>
- Fuente: <https://www.linkedin.com/pulse/ITO-de-atenci%C3%B3n-al-cliente-mercado-gujsf/>
- Sola Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016). *Principios y marcos de referencia de la gestión de activos*: ( ed.). AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/lc/bibliotecaeaan/titulos/53615>
- García Sierra, R. Guzmán Vásquez, A. & Prada Ramírez, F. J. (2020). *Gobierno corporativo y gestión de activos en el sector eléctrico*: (1 ed.). Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA. <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/lc/bibliotecaeaan/titulos/222485>
- Campo Arranz, R., Raya, V. R., Domínguez, M. D. C.(2013). Gestión de proyectos. Ediciones de la U.. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=8118>
- Calder, A. (2017). *Nueve pasos para el éxito : Una visión de conjunto para la aplicación de la iso 27001:2013*. IT Governance Ltd.

- Thompson, A. A., Peteraf, M. A., Gamble, J. E., Strickland III, A. (2023). Administración Estratégica. McGraw-Hill Interamericana. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=31450>
- *Asset management - an anatomy*. (s. f.). <https://theiam.org/knowledge-library/asset-management-an-anatomy>
- ITIL. (2021). *ITIL Foundation: ITIL 4 Edition*. Recuperado de <https://www.axelos.com/certifications/itil-service-management/itil-4-foundation>
- Predictiva. (2021, 11 mayo). ISO 55000 Gestión de activos, una visión general. Predictiva21. <https://predictiva21.com/iso-55000-gestion-de-activos-una-vision-general/>
- *Servicio - Outsourcing en Tecnologías de la Información (ITO) en Colombia*. (s. f.). Guía TIC. <https://quiatic.com/co/294-outsourcing-en-tecnologias-de-la-informacion-ito>
- *Mercado de subcontratación de TI Insights*. (s. f.-b). <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/it-outsourcing-market>
- Gaitán, I. S. (2023b, octubre 31). Sector BPO registró ingresos operacionales por más \$46 billones durante el último año. *Diario la República*. <https://www.larepublica.co/empresas/crecimiento-de-la-industria-bpo-en-colombia-3740612>
- Hernández Sampieri, R., Collado, C. B. y Lucio, P. B. (2019). Metodología de la investigación (6a ed.). McGraw-Hill.
- Bernal Torres, C. A. (2022). *Metodología de la investigación*. Pearson Educación. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=19299>
- Jany, J. N. (2005). Investigación integral de mercados. Bogotá: McGraw-Hill.
- Escurra, L. M. E. (1988). Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. *Revista de Psicología*, 6(1-2), 103-111. <https://doi.org/10.18800/psico.198801-02.008>
- Congreso de la República de Colombia. (2021). Ley 2108 de 2021: Acceso a internet como servicio público esencial y universal. <https://www.congreso.gov.co>
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2024). Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. <https://www.dnp.gov.co>
- Superintendencia de Industria y Comercio [SIC]. (2024). Directrices de protección de datos personales y ciberseguridad. <https://www.sic.gov.co>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2024). Programas Misión TIC y SofisTICa. <https://www.mintic.gov.co>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2024). Informe de competitividad y clima de negocios en Colombia. <https://www.oecd.org>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo [MinCIT]. (2024). Nuevos acuerdos comerciales con Asia y Europa. <https://www.mincit.gov.co>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2024). Empleo y desempleo. <https://www.dane.gov.co>
- Banco de la República de Colombia. (2024). Informe económico sobre tasas de interés y control de inflación. <https://www.banrep.gov.co>
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2024). Reporte de tasas de cambio y análisis financiero. <https://www.superfinanciera.gov.co>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2024). Informe de inversión en tecnología. <https://www.mintic.gov.co>
- Federación Colombiana de la Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas [Fedesoft]. (2024). Estudio sobre la brecha de talento en TI.
- ISO. (2013). ISO/IEC 27001:2013 - Information technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements. International Organization for Standardization (ISO). <https://www.iso.org/standard/54534.html>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012 - Régimen General de Protección de Datos Personales. Diario Oficial No. 48.587. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49978>
- National Institute of Standards and Technology (NIST). (2020). NIST Special Publication 800-53 Revision 5: Security and Privacy Controls for Information Systems and Organizations. U.S. Department of Commerce. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-53r5.pdf>
- European Parliament and Council of the European Union. (2016). Regulation (EU) 2016/679 - General Data Protection Regulation (GDPR). Official Journal of the European Union, L119, 1–88. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>
- PCI Security Standards Council. (2018). Payment Card Industry Data Security Standard: Requirements and Security Assessment Procedures Version 3.2.1.: [https://www.pcisecuritystandards.org/documents/PCI\\_DSS\\_v3-2-1.pdf](https://www.pcisecuritystandards.org/documents/PCI_DSS_v3-2-1.pdf)
- ISO. (2015). ISO 14001:2015 - Environmental management systems – Requirements with guidance for use. International Organization for Standardization (ISO). <https://www.iso.org/standard/60857.html>

- ISO. (2015). ISO 14001:2015 - Environmental management systems – Requirements with guidance for use. International Organization for Standardization (ISO).  
<https://www.iso.org/standard/60857.html>
- PwC. (2024). Informe anual sobre tendencias del mercado.  
<https://www.pwc.com/informe2024>
- Gartner. (2024). Top IT Asset Management Tools. Retrieved from  
<https://www.gartner.com>
- Sola Rosique, A. & Crespo Márquez, A. (2016). Gestión de activos: Enfoques y Modelos Internacionales. Editorial XYZ.
- Thompson, A. A., Peteraf, M. A., Gamble, J. E., & Strickland III, A. J. (2023). Estrategia: Desarrollo y Ejecución en el Contexto Empresarial. McGraw-Hill.
- García-Sánchez, E., Martínez-Rodríguez, R., & García-Morales, J. (2011). Gestión de Activos de TI en Entornos Empresariales.
- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Harvard Business School Press.
- Archivo particular. (2018, junio 30). *Tecnología obsoleta disminuye productividad en las empresas*. Portafolio. <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/tecnologia-obsoleta-disminuye-productividad-en-las-empresas-518614>
- *Estadísticas y tendencias de mantenimiento 2025*. (2024, noviembre 28). *Infraspeak Blog; Infraspeak*. <https://blog.infraspeak.com/es/mantenimiento-estadisticas-desafios-tendencias/>
- (S/f). *Gartner.com*. Recuperado, de <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2016-07-19-gartner-says-organizations-can-cut-software-costs-by-30-percent-using-three-best-practices>
-

**Anexos**

**Anexo 1. Encuesta Ajustada CCV**

Instrumento Diagnostico para la gestión de activos de tecnología de la información en la CCV						
Bloque de afirmaciones para la Variable "A - Estrategia Organizacional"						
N o	AFIRMACIONES	TOTALME NTE EN DESACU ERDO	EN DESACU ERDO	NI DE ACUERD O, NI EN DESACU ERDO	DE ACUE RDO	TOTALM ENTE DE ACUERD O
1	La estrategia organizacional está claramente definida en términos de tecnología de la información en la CCV.					
2	La estrategia tecnológica se alinea con los objetivos generales de CCV					
3	La capacidad de recursos para implementar y ejecutar la estrategia tecnológica es adecuada.					
4	La estrategia organizacional actual de CCV promueve la gestión eficiente de activos de tecnología en proyectos de tecnología de la información.					
5	La estrategia organizacional de CCV actual prioriza la asignación de recursos para el desarrollo y mantenimiento del Modelo Integral de Gestión de Activos de tecnología en proyectos de TI.					
6	La estrategia tecnológica se comunica y es comprendida por todos los actores relacionados con la Gestión de Activos en TI.					
Bloque de afirmaciones para la Variable "B - Cultura y personas en Gestión de activos de tecnología"						

N o	AFIRMACIONES	Totalment e en desacuerd o	En desacuerd o	Ni de acuerdo, ni en desacuerd o	De acuerd o	Totalment e de acuerdo
1	La comunicación entre los diferentes departamentos de CCV es efectiva.					
2	En CCV se fomenta la colaboración entre los equipos de trabajo.					
3	Se asignan recursos económicos adecuados para la gestión y mantenimiento de activos de tecnología en CCV					
4	Los colaboradores de la CCV conocen las políticas y responsabilidades de la gestión de activos tecnológicos a su cargo.					
5	La capacitación y formación en el uso adecuado de los activos de TI es una prioridad en CCV.					
6	Los procesos de mejora continua de gestión de activos de TI integran a todo el personal directamente implicado con el activo de tecnología.					
7	La cultura organizacional de la CCV promueve la innovación y la adopción de nuevas tecnologías en la organización					
Bloque de afirmaciones para la Variable "C - Procesos y políticas de Gestión de activos de tecnología"						
N o	AFIRMACIONES	Totalment e en desacuerd o	En desacuerd o	Ni de acuerdo, ni en desacuerd o	De acuerd o	Totalment e de acuerdo
1	Los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV están claramente definidos y documentados.					
2	Los procesos de gestión de activos tecnológicos de la					

	CCV se revisan y actualizan con la frecuencia adecuada. (mínimo 2 veces por año)					
3	Los procesos actuales de la CCV facilitan la identificación y solución de problemas relacionados con los activos tecnológicos.					
4	La ejecución de los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV se aplica en todas las áreas de la organización.					
5	Los procesos actuales de la CCV incluyen el ciclo de vida de un activo tecnológico (desde la adquisición hasta la disposición.					
Bloque de afirmaciones para la Variable "D - Conocimiento en Gestión de activos de tecnología"						
N o	AFIRMACIONES	Totalment e en desacuerd o	En desacuerd o	Ni de acuerdo, ni en desacuerd o	De acuerd o	Totalment e de acuerdo
1	El nivel de conocimiento de los procesos de gestión de activos de información en la CCV es alto.					
2	El proceso de identificación y clasificación de activos de TI es conocido por todos los empleados de la organización.					
3	Los procesos son eficaces para la gestión del ciclo de vida de los activos de TI en CCV.					
4	La política de tratamiento de residuos tecnológicos es socializada continuamente en todas las áreas de la CCV.					
5	La gestión de activos de TI esta alineada con los objetivos de seguridad y cumplimiento de la CCV					

Bloque de afirmaciones para la Variable "E - Tecnología e innovación para Gestión de activos de tecnología"						
N o	AFIRMACIONES	Totalment e en desacuerd o	En desacuerd o	Ni de acuerdo, ni en desacuerd o	De acuerd o	Totalment e de acuerdo
1	La tecnología de gestión de activos de TI se integra y es respaldada con los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV.					
2	CCV tiene un alto nivel de innovación en los procesos y herramientas utilizados para la gestión de activos de TI.					
3	La tecnología actual es óptima y facilita la identificación, clasificación de activos de TI de la CCV.					
4	Las soluciones tecnológicas actuales de seguridad y protección de los activos de TI son las adecuadas.					
5	La capacitación e información sobre las tecnologías actuales en la CCV aplican el manejo y control de los activos de TI.					

**Anexo 2. Formato Validación V de Aiken CCV**

VALIDACIÓN INSTRUMENTO DE MEDICIÓN - V DE AIKEN		
Modelo integral de gestión de activos de tecnología de la información.		
Nombre del Evaluador: ***CONSOLIDADO	Cargo del evaluador: ***CONSOLIDADO	Fecha de aplicación: 23/05/2024
INSTRUCCIONES: Para validar el instrumento de diagnóstico requerido en el presente estudio, se han identificado una serie de variables y un grupo preguntas que las describen. Califique cada una de las preguntas formuladas siendo 1 totalmente de acuerdo y 0 totalmente en desacuerdo, en relación a su grado de claridad, pertinencia y relevancia. Por favor tenga en cuenta las siguientes definiciones:		
Claridad: la pregunta está correctamente redactada y es fácil de comprender por el evaluador.		

Pertinencia: la pregunta permite medir con precisión la variable identificada.								
Relevancia: se evidencia un enfoque teórico adecuado en la redacción de la pregunta.								
A. VARIABLE - Estrategia Organizacional			EVALUADO R1	EVALUADO R2	EVALUADOR 3	EVALUADOR 4	EVALUADO R5	V DE AIKEN
Preguntas	1	La estrategia organizacional está claramente definida en términos de tecnología de la información en la CCV.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2	La estrategia tecnológica se alinea con los objetivos generales de CCV	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3	La capacidad para implementar y ejecutar la estrategia tecnológica es adecuada.	1,00	0,67	1,00	0,33	1,00	0,80
	4	La estrategia organizacional actual de CCV promueve la gestión eficiente de activos	1,00	0,67	0,67	1,00	1,00	0,87

		en proyectos de tecnología de la información.							
	5	La estrategia organizacional de CCV actual prioriza la asignación de recursos para el desarrollo y mantenimiento del Modelo Integral de Gestión de Activos en proyectos de TI.	1,00	0,67	1,00	0,67	1,00	0,87	
	6	La estrategia tecnológica se comunica y comprende en todos los niveles la Gestión de Activos en TI.	1,00	0,67	1,00	0,67	1,00	0,87	
B. VARIABLE - Cultura y personas en Gestión de activos de tecnología			EVALUADO R1	EVALUADO R2	EVALUADOR 3	EVALUADOR 4	EVALUADO R5	V DE AIKEN	
Preguntas	1	La comunicación entre los diferentes	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	0,93	

		departamentos de CCV es efectiva.							
2		En CCV se fomenta la colaboración entre los equipos de trabajo.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
3		Se asignan recursos adecuados para la gestión y mantenimiento de activos de tecnología en CCV	1,00	0,67	1,00	0,67	1,00	0,87	
4		Los colaboradores de la CCV conocen las políticas y responsabilidades de la gestión de activos tecnológicos a su cargo.	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93	
5		La capacitación y formación en el uso adecuado de los activos de TI es una prioridad en CCV.	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	0,93	

	6	Los procesos de mejora continua de gestión de activos de TI integran a todo el personal directamente implicado.	1,00	0,00	1,00	1,00	0,67	0,73	
	7	La cultura organizacional de la CCV promueve la innovación y la adopción de nuevas tecnologías en la organización	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	0,93	
C. VARIABLE - Procesos y políticas de Gestión de activos de tecnología			EVALUADO R1	EVALUADO R2	EVALUADOR 3	EVALUADOR 4	EVALUADO R5	V DE AIKEN	
Preguntas	1	Los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV están claramente definidos y documentados.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	2	Los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV se revisan y	0,67	1,00	1,00	0,67	0,67	0,80	

		actualizan con la frecuencia adecuada.							
	3	Los procesos actuales de la CCV facilitan la identificación y solución de problemas relacionados con los activos tecnológicos.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	4	La ejecución de los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV son consistentes en toda la organización.	0,00	1,00	1,00	0,33	0,67	0,60	
	5	Los procesos actuales de la CCV incluyen el ciclo de vida de un activo tecnológico (desde la adquisición hasta la disposición).	1,00	0,67	1,00	1,00	1,00	0,93	

D. VARIABLE - Conocimiento en Gestión de activos de tecnología			EVALUADOR R1	EVALUADOR R2	EVALUADOR 3	EVALUADOR 4	EVALUADOR R5	V DE AIKEN
Preguntas	1	El conocimiento de los procesos de gestión de activos de información en la CCV es alto.	1,00	0,67	0,67	0,67	0,67	0,73
	2	El proceso de identificación y clasificación de activos de TI es conocido por todos los empleados de la organización.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3	Los procesos son eficaces para la gestión del ciclo de vida de los activos de TI en CCV.	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	0,93
	4	La política de tratamiento de residuos tecnológicos está familiarizada en la CCV.	1,00	1,00	0,67	0,67	0,67	0,80

	5	La gestión de activos de TI esta alineada con los objetivos de seguridad y cumplimiento de la CCV	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	0,93	
E. VARIABLE - Tecnología e innovación para Gestión de activos de tecnología			EVALUADO R1	EVALUADO R2	EVALUADOR 3	EVALUADOR 4	EVALUADO R5	V DE AIKEN	
Preguntas	1	La tecnología de gestión de activos de TI se integra y es respaldada con los procesos de la CCV.	1,00	0,67	1,00	0,67	0,67	0,80	
	2	CCV tiene un alto nivel de innovación en los procesos y herramientas utilizados para la gestión de activos de TI.	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	0,93	
	3	La tecnología actual es óptima y facilita la identificación, clasificación de activos de	1,00	1,00	0,67	0,67	1,00	0,87	

		TI de la CCV.							
	4	Las soluciones tecnológicas actuales de seguridad y protección de los activos de TI son las adecuadas .	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	5	La capacitación e información sobre las tecnologías actuales en la CCV aplican el manejo y control de los activos de TI.	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	0,93	
VARIABLE RESULTADO FINALES DE LA EVALUACION			EVAL1	EVAL 2	EVAL 3	EVAL4	EVAL5	V DE AIKEN	LIMITE
A. VARIABLE - Estrategia Organizacional			1,00	0,78	0,94	0,78	1,00	0,90	0,80
B. VARIABLE - Cultura y personas en Gestión de activos de tecnología			0,95	0,81	1,00	0,81	0,95	0,90	0,80
C. VARIABLE - Procesos y políticas de Gestión de activos de tecnología			0,73	0,93	1,00	0,80	0,87	0,87	0,80
D. VARIABLE - Conocimiento en Gestión de activos de tecnología			1,00	0,93	0,87	0,73	0,87	0,88	0,80
E. VARIABLE - Tecnología e innovación para Gestión de activos de tecnología			1,00	0,93	0,93	0,73	0,93	0,91	0,80

PROMEDIO GENERAL DE LA V DE AIKEN (0,89)	0,94	0,88	0,95	0,77	0,92	0,89	0,80	
--	------	------	------	------	------	------	------	--

Afirmaciones Ajustadas

VAR	No	ANTES	DESPUES
A	3	La capacidad para implementar y ejecutar la estrategia tecnológica es adecuada.	La capacidad de recursos para implementar y ejecutar la estrategia tecnológica es adecuada.
	4	La estrategia organizacional actual de CCV promueve la gestión eficiente de activos en proyectos de tecnología de la información.	La estrategia organizacional actual de CCV promueve la gestión eficiente de activos de tecnología en proyectos de tecnología de la información.
	5	La estrategia organizacional de CCV actual prioriza la asignación de recursos para el desarrollo y mantenimiento del Modelo Integral de Gestión de Activos en proyectos de TI.	La estrategia organizacional de CCV actual prioriza la asignación de recursos para el desarrollo y mantenimiento del Modelo Integral de Gestión de Activos de tecnología en proyectos de TI.
	6	La estrategia tecnológica se comunica y comprende en todos los niveles la Gestión de Activos en TI.	La estrategia tecnológica se comunica y es comprendida por todos los actores relacionados con la Gestión de Activos en TI.
B	3	Se asignan recursos adecuados para la gestión y mantenimiento de activos de tecnología en CCV	Se asignan recursos económicos adecuados para la gestión y mantenimiento de activos de tecnología en CCV
	6	Los procesos de mejora continua de gestión de activos de TI integran a todo el personal directamente implicado.	Los procesos de mejora continua de gestión de activos de TI integran a todo el personal directamente implicado con el activo de tecnología.
C	2	Los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV se revisan y actualizan con la frecuencia adecuada.	Los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV se revisan y actualizan con la frecuencia adecuada. (mínimo 2 veces por año)
	4	La ejecución de los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV son consistentes en toda la organización.	La ejecución de los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV se aplican en todas la áreas de la organización.
D	1	El conocimiento de los procesos de gestión de activos de información en la CCV es alto.	El nivel de conocimiento de los procesos de gestión de activos de información en la CCV es alto.
	4	La política de tratamiento de residuos tecnológicos esta familiarizada en la CCV.	La política de tratamiento de residuos tecnológicos es socializada continuamente en todas las áreas de la CCV.

E	1	La tecnología de gestión de activos de TI se integra y es respaldada con los procesos de la CCV.	La tecnología de gestión de activos de TI se integra y es respaldada con los procesos de gestión de activos tecnológicos de la CCV.
---	---	--	---