

**Modelo de Gobierno de TI Regional para el Servicio Nacional de Aprendizaje bajo  
Marco de Referencia de Gobierno de TI del Estado Colombiano y COBIT 5.**

Ana Yaqueline Chavarro Parra

Director

Roberto Mauricio Cárdenas Cárdenas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información

2022

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

Bogotá D.C., 2022

### **Dedicatoria**

Dedico este proyecto a Dios inicialmente por el regalo de la vida, a mis hijas Iza y Laura por ser mi motivación permanente y ayudarme a enfrentar este reto, a mi madre porque me ha impulsado a creer en mí y a no desfallecer en el camino y finalmente a mi familia en general por su cariño y apoyo incondicional.

## **Agradecimientos**

Para el desarrollo de este proyecto se contó con el apoyo de diferentes personas e instancias que permitieron alcanzar los objetivos trazados, doy gracias al personal de la Oficina de Sistemas del SENA, así como el personal vinculado a la Regional Atlántico y otros profesionales que prestaron sus conocimientos y experiencia, así como las recomendaciones pertinentes para la construcción del proyecto.

Al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, cuya convocatoria me permitió al igual que a muchos profesionales poder participar del desarrollo de esta Maestría y así aportar a las Entidades Públicas Colombianas.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia con su grupo docente que fundamentaron mi formación y permitieron obtener la asesoría pertinente para mi crecimiento profesional.

A Nuvia Borbón por sus contribuciones al proyecto y a todas aquellas personas que aportaron con sus comentarios, orientaciones, acompañamiento y voz de aliento durante este periodo.

## Resumen

El SENA como entidad del orden nacional requiere alinear las políticas de Gobierno Digital en cada una de sus Regionales y Centros de formación, sin embargo, a partir del análisis realizado durante la construcción del Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información (PETI) 2019 – 2022, se han identificado deficiencias en cuanto al dominio de Gobierno de TI a nivel Regional, lo cual dificulta que exista una gestión adecuada de la información, produciendo silos de información, duplicación de soluciones de software, compra de infraestructura sin análisis de capacidad, etc.

La dinámica actual de Gobierno y Gestión de TI en las Regionales del SENA es deficiente, con frecuencia no se tienen en cuenta los lineamientos, políticas o estructura de decisiones de la Oficina de Sistemas, generando que no se vea al área como un generador de oportunidades y una fortaleza para el apoyo a metas estratégicas.

Por lo anterior, se propone con este proyecto la definición del Modelo de Gobierno de TI en las Regionales del SENA para mejorar las capacidades institucionales mediante el uso adecuado de las TIC y su alineación con los objetivos de la Entidad, logrando ofrecer de esta manera mejores servicios a los ciudadanos y el cumplimiento de la Política de Gobierno Digital a partir de la apropiación de Marcos de Gobierno como el Modelo de Gestión y Gobierno de TI y COBIT.

***Palabras clave:*** Gobierno de TI, Cobit, Gestión de TI

## **Abstract**

SENA as a national entity requires aligning the Digital Government policies in each of its Regionals and Training Centers, however, based on the analysis carried out during the construction of the Strategic Information Technology Plan (PETI) 2019 - In 2022, deficiencies have been identified in terms of the IT Governance domain at the regional level, which makes it difficult for there to be adequate information management, producing information silos, duplication of software solutions, purchase of infrastructure without capacity analysis, etc. .

The current dynamics of Government and IT Management in the SENA Regional Offices is deficient, frequently the guidelines, policies or decision structure of the Systems Office are not considered, generating that the area is not seen as a generator of opportunities and a strength to support strategic goals.

Therefore, this project proposes the definition of the IT Governance Model in the Regional Offices of SENA to improve institutional capacities through the proper use of Information and Communication Technologies and its alignment with the Entity's objectives, thus managing to offer better services to citizens and compliance with the Digital Government Policy based on the appropriation of Governance Frameworks such as the IT Management and Governance Model and COBIT.

***Keywords:*** IT Governance, Cobit, IT Management

## Tabla de Contenido

Introducción	14
Formulación Del Problema	17
Antecedentes	17
Planteamiento del Problema	18
Objetivos	20
Objetivo General	20
Objetivos Específicos	20
Justificación	21
Marco de Referencia	24
Gobierno Digital	24
Arquitectura Empresarial -AE	26
Gobierno de Tecnologías de la Información	27
Modelo de Gestión y Gobierno TI	28
Dominio de Estrategia de TI	29
Dominio de Gobierno de TI	30
Dominio de Información	31
Dominio de Sistemas de Información	32
Dominio de Infraestructura de TI	33
Dominio de Uso y Apropiación de TI	34
Control Objectives for Information and related Technology - COBIT	35
Normatividad Asociada	38
Diseño Metodológico	42

Etapas para el desarrollo de la Investigación	42
Metodología	44
Estado del Arte	49
Análisis de Situación Actual del Gobierno de TI en la Regional Atlántico	53
Diagnóstico Organizacional	53
Cumplimiento de los Dominios de Acuerdo con El Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial	58
Situación Actual en la Regional Atlántico Frente al Modelo de Gestión y Gobierno de TI	61
Dominio Estrategia de TI	61
Dominio Gobierno de TI	62
Dominio de Información	64
Dominio Sistemas de Información	64
Dominio Infraestructura de TI	65
Dominio Uso y Apropiación	66
Niveles de Capacidad Actual Bajo el Marco COBIT en Función de los Ámbitos de la Guía de Dominio de Gobierno de TI	67
Homologación de Ámbitos de la Guía del Dominio de Gobierno de TI frente al Modelo de Referencia de Procesos de COBIT	68
Niveles de Capacidad COBIT	71
Conclusiones del Estado Actual	78
Situación Deseada en el Marco de Gestión y Gobierno de TI	80
Estructura de Dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de MINTIC	80
Dominio Estrategia de TI	80

Dominio Gobierno de TI	81
Dominio de Infraestructura de TI	83
Situación Esperada Basada en la Guía de Dominio de Gobierno de TI	84
Ámbito Cumplimiento y alineación	84
Ámbito Esquema de Gobierno de TI	85
Modelo de Gobierno de TI Basado en el Marco de Referencia COBIT 5	88
Cascada de Metas	88
Estructura de Catalizadores que Permiten las Interacciones entre Gobierno y Gestión de TI Aplicable al Modelo Propuesto	97
Catalizador de COBIT 5: Principios, Políticas y Marcos de Referencia	99
Catalizador de COBIT 5: Procesos	101
Catalizador de COBIT 5: Estructuras Organizativas	108
Catalizador de COBIT 5: Cultura, Ética y Comportamiento	113
Catalizador de COBIT 5: Servicios, Infraestructura y Aplicaciones	115
Catalizador de COBIT 5: Personas, Habilidades y Competencias	117
Procesos de Gobierno de TI Basados en el Marco COBIT y Aplicables a la Regional Atlántico del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	119
Conclusiones	144
Recomendaciones	146
Referencias Bibliográficas	148
Apéndices	152

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Ubicación del Modelo de Gestión y Gobierno de TI dentro de la estructura de la Política de Gobierno Digital</i> _____	25
<b>Figura 2</b> <i>Dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI</i> _____	29
<b>Figura 3</b> <i>Lineamientos del Dominio de Estrategia TI</i> _____	30
<b>Figura 4</b> <i>Lineamientos del Dominio de Gobierno de TI</i> _____	31
<b>Figura 5</b> <i>Lineamientos del Dominio de Información</i> _____	32
<b>Figura 6</b> <i>Lineamientos del Dominio de Información</i> _____	33
<b>Figura 7</b> <i>Lineamientos del Dominio de Infraestructura de TI</i> _____	34
<b>Figura 8</b> <i>Lineamientos del Dominio de Uso y Apropiación de TI</i> _____	35
<b>Figura 9</b> <i>Objetivo de Gobierno: Creación de Valor</i> _____	36
<b>Figura 10</b> <i>Esquema metodológico PETI Regional</i> _____	53
<b>Figura 11</b> <i>Estructura Organizacional de la Oficina de Sistemas Dirección General</i> _____	54
<b>Figura 12</b> <i>Resumen del Modelo Capacidad del Procesos de COBIT 5</i> _____	72
<b>Figura 13</b> <i>Esquema de Gobierno basada en COBIT 5</i> _____	97
<b>Figura 14</b> <i>Dimensiones de catalizadores COBIT 5</i> _____	98
<b>Figura 15</b> <i>Procesos de Gobierno de TI Regional Atlántico</i> _____	106
<b>Figura 16</b> <i>Estructura Organizacional Regional Propuesta</i> _____	109

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Normatividad Asociada a TI en el SENA</i> .....	39
<b>Tabla 2</b> <i>Etapas de la Investigación</i> .....	43
<b>Tabla 3</b> <i>Resumen de estudios sobre el Gobierno de TI en entidades Públicas.</i> .....	49
<b>Tabla 4</b> <i>Grupos Internos de Trabajo Oficina de Sistemas</i> .....	55
<b>Tabla 5</b> <i>Cumplimiento Regional Atlántico por Dominio MAE</i> .....	59
<b>Tabla 6</b> <i>Ambitos y Lineamientos del Dominio de Gobierno de TI.</i> .....	68
<b>Tabla 7</b> <i>Articulación de los lineamientos de Gobierno de TI con procesos catalizadores COBIT</i> .....	69
<b>Tabla 8</b> <i>Niveles de Capacidad COBIT.</i> .....	71
<b>Tabla 9</b> <i>Nivel de capacidad de Proceso del Ámbito Cumplimiento y alineación</i> .....	73
<b>Tabla 10</b> <i>Nivel de capacidad de Proceso del Ámbito Esquema de Gobierno de TI</i> .....	76
<b>Tabla 11</b> <i>Situación deseada en el Dominio Estrategia de TI.</i> .....	80
<b>Tabla 12</b> <i>Situación deseada en el Dominio Gobierno de TI</i> .....	81
<b>Tabla 13</b> <i>Situación deseada en el Dominio de Infraestructura de TI</i> .....	833
<b>Tabla 14</b> <i>Metas corporativas COBIT 5 VS. Lineamientos Guía de Gobierno de TI</i> .....	89
<b>Tabla 15</b> <i>Alineación Metas Corporativas COBIT5 vs Plan Estratégico Institucional</i> .....	91
<b>Tabla 16</b> <i>Metas TI SENA VS Metas TI COBIT 5</i> .....	92
<b>Tabla 17</b> <i>Metas corporativas frente metas TI</i> .....	93
<b>Tabla 18</b> <i>Alineación Metas TI de la Entidad y Procesos relacionados COBIT 5</i> .....	95
<b>Tabla 19</b> <i>Procesos COBIT Seleccionados.</i> .....	96
<b>Tabla 20</b> <i>Dimensiones del Catalizador Principios, Políticas y Marcos de Referencia COBIT 5</i> .....	100
<b>Tabla 21</b> <i>Dimensiones catalizadoras COBIT 5.</i> .....	107

<b>Tabla 22</b> <i>Roles y funciones propuestos para la Regional.</i> .....	110
<b>Tabla 23</b> <i>Catalizador roles y funciones</i> .....	112
<b>Tabla 24</b> <i>Catalizador Cultura, Ética y Comportamiento.</i> .....	114
<b>Tabla 25</b> <i>Catalizador Servicios, Infraestructura y Aplicaciones.</i> .....	116
<b>Tabla 26</b> <i>Catalizador Personas, habilidades y Competencias.</i> .....	118
<b>Tabla 27</b> <i>EDM01 – Metas y Métricas ajustadas para la Regional Atlántico.</i> .....	120
<b>Tabla 28</b> <i>APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI para la Regional Atlántico.</i> .....	122
<b>Tabla 29</b> <i>Gestionar la Estrategia para la Regional Atlántico.</i> .....	123
<b>Tabla 30</b> <i>Gestionar la Innovación para la Regional Atlántico</i> .....	125
<b>Tabla 31</b> <i>Gestionar los Recursos Humanos para la Regional Atlántico.</i> .....	127
<b>Tabla 32</b> <i>Gestionar las relaciones para la Regional Atlántico</i> .....	128
<b>Tabla 33</b> <i>Gestionar los acuerdos de servicio para la Regional Atlántico.</i> .....	129
<b>Tabla 34</b> <i>Gestionar la Calidad para la Regional Atlántico.</i> .....	130
<b>Tabla 35</b> <i>Gestionar el Riesgo para la Regional Atlántico.</i> .....	131
<b>Tabla 36</b> <i>Gestionar la Seguridad de la Información en la Regional Atlántico</i> .....	132
<b>Tabla 37</b> <i>Gestión de Programas y Proyectos para la Regional Atlántico.</i> .....	134
<b>Tabla 38</b> <i>Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad para la Regional Atlántico.</i> .....	136
<b>Tabla 39</b> <i>Gestionar los Cambios para la Regional Atlántico.</i> .....	137
<b>Tabla 40</b> <i>Gestionar los Activos para la Regional Atlántico.</i> .....	138
<b>Tabla 41</b> <i>Gestionar Operaciones para la Regional Atlántico</i> .....	139
<b>Tabla 42</b> <i>Gestionar la Continuidad para la Regional Atlántico</i> .....	140
<b>Tabla 43</b> <i>Gestionar Servicios de Seguridad para la Regional Atlántico.</i> .....	142
<b>Tabla 44.</b> <i>Gestionar Servicios de Requisitos Exterenos para la Regional Atlántico.</i> .....	143

## **Lista de Apéndices**

<i>Apéndice A Resultados de la verificación de cumplimiento del modelo de arquitectura empresarial (MAE) en la regional atlántico .....</i>	<i>152</i>
<i>Apéndice B Cuestionario aplicado a homólogos de sistemas .....</i>	<i>166</i>
<i>Apéndice C Procesos COBIT 5 de Gobierno y Gestión de TI para la Regional Atlántico</i>	<i>171</i>

## **Introducción**

El Gobierno Nacional como promotor de la transformación digital pública, busca a través de la Política de Gobierno Digital el fortalecimiento de la relación Ciudadano - Estado, en las Entidades, donde a través del uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se mejore la prestación de servicios. El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, como Entidad Pública en los últimos diez años ha venido desarrollando diferentes estrategias para su fortalecimiento tecnológico y desde allí su alineación con las iniciativas que desde el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se han estado gestando.

Dentro de los ejercicios de Arquitectura Empresarial realizados y como parte de la estructura del Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información de la Entidad, se identificaron debilidades respecto a la adherencia a las Políticas de TI definidas a nivel Central en las Regionales y Centros de Formación SENA, por lo cual se evidenció la necesidad de establecer un Modelo de Gobierno de TI para las Regionales del SENA.

Para desarrollar este Modelo de Gobierno de TI se determinó utilizar el marco de referencia COBIT 5 y los lineamientos de Gobierno de TI de MINTIC, de acuerdo con la revisión de estudios sobre Gobierno de TI en Entidades Públicas Colombianas. Para este Modelo se tomó como caso de estudio la Regional Atlántico del SENA y a partir de los objetivos establecidos que se tradujeron en actividades, se presentan su desarrollo a través del presente documento de proyecto.

Se inició con el análisis del estado actual para lo cual se partió del Diagnóstico Organizacional presentado en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información PETI 2019 – 2020 Versión 3, donde se visualizó el Esquema metodológico del PETI Regional, la estructura orgánica de la Oficina de sistemas y sus grupos internos de trabajo. Como parte

del proceso de análisis de la Arquitectura Actual, se desarrolló una comparación a partir de los dominios del Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial definido por MINTIC tomando en consideración los hallazgos encontrados en la recolección de información realizada en la Regional Atlántico.

Para el segundo análisis, se tomó como referencia el Modelo de Gestión y Gobierno de TI (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019), y los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las encuestas dirigidas a directivos, jefes oficinas de sistemas y administrativos, estableciendo preguntas relacionadas con los seis dominios determinados en el modelo, posteriormente a través de una sesión se ampliaron respuestas y se aclararon otros aspectos los cuales permitieron generar diferentes conclusiones, presentadas por cada uno de los Dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI.

Cerrando el análisis de situación actual y para determinar algún tipo de medición de los procesos en la Regional, se usaron los niveles de capacidad de COBIT 5. Esto se realizó a partir de la Homologación de ámbitos y lineamientos de la Guía de Dominio de Gobierno de TI frente al Modelo de referencia de procesos de COBIT, buscando encontrar una articulación entre estos procesos y definiendo un grupo de Prácticas Clave de Gobierno y Gestión, a los cuales se les estableció los niveles de capacidad, los cuales son un insumo al considerarse como parte de las necesidades de los interesados en el desarrollo del Modelo de Gobierno de TI.

Posteriormente se desarrolló la situación deseada basada en Guía de Dominio de Gobierno de TI de MINTIC, para el ámbito Cumplimiento y Alineación y el ámbito Esquema de Gobierno de TI, de éstos se realiza el análisis de cada uno de sus lineamientos y entregables esperados para especificar los elementos que se esperan obtener en las

Regionales del Servicio Nacional de Aprendizaje y considerando la información obtenida en la Regional Atlántico y con las reuniones desarrolladas con el equipo de la Oficina de Sistemas.

Finalmente, para el desarrollo del Modelo de Gobierno TI para las Regionales del SENA, se utilizaron los pasos de la cascada de metas, donde se identificaron las metas corporativas de COBIT 5 más relacionadas con las necesidades de la Regional, como lo son la toma estratégica de decisiones basada en Información, la optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio, el cumplimiento con las políticas internas, la cultura de servicio, la continuidad y disponibilidad del servicio de negocio, optimización de costos y el capital humano preparado y motivado.

El resultado obtenido del ejercicio de alineación es la adopción de 17 Metas de TI de COBIT 5, con lo cual se continuó con el desarrollo de la cascada de metas y la selección de los procesos catalizadores, la información de metas y métricas asociadas a estos procesos y se consolidan con las prácticas de Gobierno y Gestión de TI acordes con las necesidades establecidas para la Regional Atlántico y que pueden extenderse a todas las Regionales del SENA .

## **Formulación del Problema**

### **Antecedentes**

En los últimos años el Gobierno Nacional ha buscado optimizar la visión estratégica de sus organizaciones, a través de la correcta alineación de la tecnología y los procesos de negocio en cada una de sus entidades, los lineamientos sobre modelos de Gestión Pública Eficiente establecen que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MinTIC, en coordinación con las entidades responsables de cada uno de los trámites y servicios, definirá y expedirá los estándares, modelos, lineamientos y normas técnicas para la incorporación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que contribuyan a la mejora de los trámites y servicios que el Estado ofrece al ciudadano, los cuales deberán ser adoptados por las entidades estatales.

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA no ha sido ajeno a este proceso de mejoramiento y transformación digital como pieza fundamental para generar valor agregado en sus grupos de interés a través de la actualización de servicios tecnológicos, tal como se visualiza en su Plan Estratégico Nacional (2019-2022), donde desde la perspectiva de Desarrollo Institucional ha definido entre otros objetivos “Potenciar el uso de las TIC para soportar la estrategia institucional”.

En el marco de este objetivo, el SENA a través de su Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), soportará el cumplimiento de la misionalidad institucional, desde el punto funcional y de efectividad con el fin de garantizar el cumplimiento de la estrategia del negocio (Servicio Nacional de Aprendizaje, 2019). Para el desarrollo del PETI se revisaron los motivadores de negocio que inciden en la Entidad de una manera relevante; se identificó la situación actual de la Entidad en cuanto a la política de Gobierno Digital, su arquitectura, seguridad, servicios y propósitos; para de esta manera

establecer la visión estratégica de TI en la Entidad y el mapa de ruta de proyectos para obtenerla.

### **Planteamiento del Problema**

Para el cumplimiento de sus funciones a nivel nacional, el SENA se encuentra dividido en Regionales, cada una de estas Direcciones Regionales y del Distrito Capital, tienen la responsabilidad de coordinar, administrar y velar por la ejecución de las actividades del SENA y de los Centros de Formación Profesional Integral, dentro del área de su jurisdicción conformada por el respectivo Departamento o por el Distrito Capital, según el caso, así como de las delegaciones que al efecto realice la Dirección General del SENA (Colombia, 2004).

De acuerdo con el diagnóstico presentado en el PETI 2019-2022, en cuanto al Gobierno de TI a nivel regional este se encuentra a cargo de los directores o subdirectores regionales y de los centros de formación, en algunas regionales se contrata equipo TI para realizar estas labores, pero en algunos casos no existe personal de apoyo.

A partir de esas facultades de contratación y gestión regional, se presentan situaciones que dificultan el seguimiento a políticas y lineamientos que desde la Oficina de Sistemas se hace. Por ejemplo, en cuanto a los sistemas de información en algunos casos se realiza contratación para mantenimiento o desarrollo de SI propios, esto hace que no se produzca una adecuada gestión de la información, generando duplicidad de aplicaciones y toma de decisiones ineficiente en cuanto a compra de infraestructura ya que no se analizan las capacidades existentes. Al no contar con instancias que definan si es pertinente el desarrollo o compra de un sistema de información para una regional o si es posible usar una solución existente en otra o a nivel Central.

En cuanto a los Servicios tecnológicos, se presentan demoras en la prestación de servicios de TI, en ocasiones por depender las acciones de toma de decisiones conjuntas, aun cuando se trate de decisiones simples que puedan ser asumidas por la Regional. También se ha evidenciado que el recurso humano que apoya actividades de TI y que ha sido contratado directamente por la regional, presta los servicios sin tener en cuenta los lineamientos, políticas o estructura de decisiones de la Oficina de Sistemas.

Particularmente es en el Dominio de Gobierno de TI, que se han identificado problemáticas que impiden que sea ejercido por la Oficina de Sistemas hacia las regionales y centros de formación de manera eficiente, lo que dificulta su aporte hacia el logro de los objetivos estratégicos de la entidad, por lo que se requiere fortalecer las capacidades institucionales requeridas para prestar los servicios mediante el uso adecuado de las TIC, encontrando un balance entre la inversión en TI y la efectividad de los procesos.

Por lo anterior, surge la necesidad de adoptar marcos de referencia de Gobierno de TI para determinar los diferentes aspectos que permitan la efectiva entrega de valor de TI a la entidad a partir de su alineamiento estratégico y la mitigación de los riesgos asociados, generando un uso y apropiación responsables y que se visualicen como una gestión eficiente y efectiva de los servicios del Servicio Nacional del estado y por tanto en cumplimiento de las políticas de Gobierno Digital, lo cual se resume en la siguiente pregunta de investigación:

¿Aplicando los marcos de referencia de Gobierno y Gestión de TI y COBIT es posible generar un modelo de Gobierno de TI, que permita fundamentar de manera sólida la línea base de este dominio a nivel de Regionales, en el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un modelo de Gobierno TI basado en el marco de referencia COBIT y de las políticas de Gobierno Digital, aplicado a los procesos de Regionales en el Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA, para el mejoramiento de su gestión estratégica a través de las TI.

### **Objetivos Específicos**

Establecer el estado del arte en relación con el Dominio de Gobierno de TI y las guías, políticas y lineamientos establecidos por las políticas de Gobierno Digital emitidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia.

Establecer el diagnóstico del modelo organizacional Regional en su estado Actual, frente al Modelo de Gestión y Gobierno de TI determinado para el sector público colombiano.

Establecer la situación deseada a partir del Modelo de Gestión y Gobierno de TI y de la guía del Dominio de Gobierno de TI

Aplicar el marco de referencia COBIT 5 para determinar aspectos estructurales del Modelo de Gobierno de TI que consideren los hallazgos y la adherencia a lineamientos Nacionales, Sectoriales e Institucionales.

## **Justificación**

El Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones, 2019), encargado de la formulación de lineamientos de política de Gobierno Digital, ha establecido a través del decreto número 1008 de 2018, dos componentes principales: TIC para el Estado y TIC para la Sociedad, que tienen como objetivo mejorar el funcionamiento de las entidades públicas y su relación con otras entidades públicas, así como el fortalecimiento de la sociedad y su relación con el Estado a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Dentro de los propósitos de la Política de Gobierno Digital se encuentran la habilitación y mejoramiento de la provisión de servicios digitales de confianza y calidad, y el logro de procesos internos, seguros y eficientes a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión de tecnologías de información. Para el cumplimiento de estos propósitos se cuenta con la Arquitectura Empresarial como un habilitador transversal, ya que esta metodología se basa en una visión integral de las organizaciones alineando procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos de las organizaciones.

En el año 2014, se iniciaron los esfuerzos por el establecimiento de una capacidad de arquitectura empresarial en el SENA con la realización de un ejercicio de Arquitectura Empresarial, siguiendo TOGAF como marco de referencia y desarrollando los cuatro dominios de arquitectura (negocio, datos, aplicaciones y tecnología). Si bien este ejercicio definió proyectos y un portafolio, que buscaban el “Desarrollo y apropiación de la Arquitectura Empresarial del SENA” a partir del desarrollo de oficinas que sirviesen como instancias de decisión, así como la definición del subproceso “Definir la arquitectura empresarial”, que hacía parte (dentro de la propuesta) del Proceso de Gestión de TI, no

existe evidencia de la implementación de la arquitectura destino propuesta por dicho ejercicio (en términos de desarrollo de la capacidad de arquitectura empresarial), por lo cual se requiere establecer la capacidad de arquitectura en la Entidad.

González & Lozano(2020) mencionan la propuesta de (Cruz Bueno & Briceño Pineda, 2015) con los siguientes componentes de AE para la gestión de factores de impacto en entidades públicas colombianas: 1) principios de negocio, que integran los compromiso por la efectiva dirección y gestión de recursos, institucionalización de proyectos, responsabilidad TI, cumplimiento de leyes del Estado, orientación al servicio, continuidad de negocio y gestión de la información; 2) principios de datos, partiendo de su naturaleza como activos, asegurando su accesibilidad, administración, seguridad y disponibilidad; y 3) principios de tecnología, es decir, gestión del cambio responsable, control técnico, diversidad, interoperabilidad, y calidad de elementos.

A partir de los hallazgos identificados por el PETI 2019-2022 en el SENA, se requiere realizar un seguimiento juicioso a la forma como las regionales deben implementar el modelo para dar cumplimiento a las políticas de Gobierno Digital y su Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial. Como se ha identificado que no tienen definido claramente la estructura de Gobierno de TI, no cuentan con indicadores que les permita validar su gestión de TI, además, en algunas sedes que se encuentran en áreas geográficamente apartadas, existen dificultades en algunas ocasiones para la prestación de los servicios TI (conectividad, suministro de repuestos, administración de garantías), debido al difícil acceso y al no contar con personal de apoyo especializado que pueda desempeñar las labores, así mismo se ha evidenciado deficiencias en la toma de decisiones simples, ocasionando la demora en la prestación de los servicios de TI.

Como entidad Pública, el SENA debe dar respuesta al Plan Nacional de Desarrollo con su pactos transversales y regionales y garantizar una gestión pública efectiva, es por eso que la Oficina de Tecnologías de la Información del SENA se ha planteado ser el referente de la transformación digital como uno de sus pilares estratégicos, por cuanto la gestión institucional a través de la implementación de la política de Gobierno Digital busca fortalecer las TI que soportan los servicios y en general la misionalidad del SENA.

Por lo anterior, se convierte en un factor relevante para la gestión eficiente de la Entidad, afianzar la articulación de la Oficina de Sistemas con las áreas, regionales y centros de formación a partir de una línea base de Gobierno de TI que sea implementada considerando las particularidades de las regionales del SENA, ya que es en los centros de formación donde se ejecutan los principales procesos misionales.

La entidad debe potenciar las capacidades de implementación de programas y proyectos a partir de marcos de referencia, por lo cual el talento humano de TI debe familiarizarse con la adopción de estándares y buenas prácticas internacionales, en búsqueda de la modernización, eficiencia y eficacia en la provisión y prestación de servicios institucionales y convertirse en referente para otras instituciones, tanto públicas como privadas al aplicar marcos de referencia como COBIT y las establecidas para la gestión de TI en el Estado Colombiano, trabajando hacia el cierre de las brechas y en pro de garantizar una estructura sólida para la implementación eficiente de proyectos y servicios de TI.

## **Marco de Referencia**

### **Gobierno Digital**

A través del Decreto 1078 de 2015, en el título 9 se establecen las políticas y lineamientos de tecnologías de la información y de la estrategia Gobierno en Línea, ahora denominada Gobierno Digital, que busca garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de contribuir con la construcción de un Estado abierto, más eficiente, más transparente y participativo y que preste mejores servicios con la colaboración de toda la sociedad.

La estrategia se fundamenta en fortalecer la relación de los ciudadanos con el estado a partir de la excelencia en el servicio al ciudadano y una gestión pública eficiente, impulsar además la participación, el control social y la generación de valor agregado y facilitar la interoperabilidad y neutralidad tecnológica a partir de un modelo estandarizado que aplique el marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI.

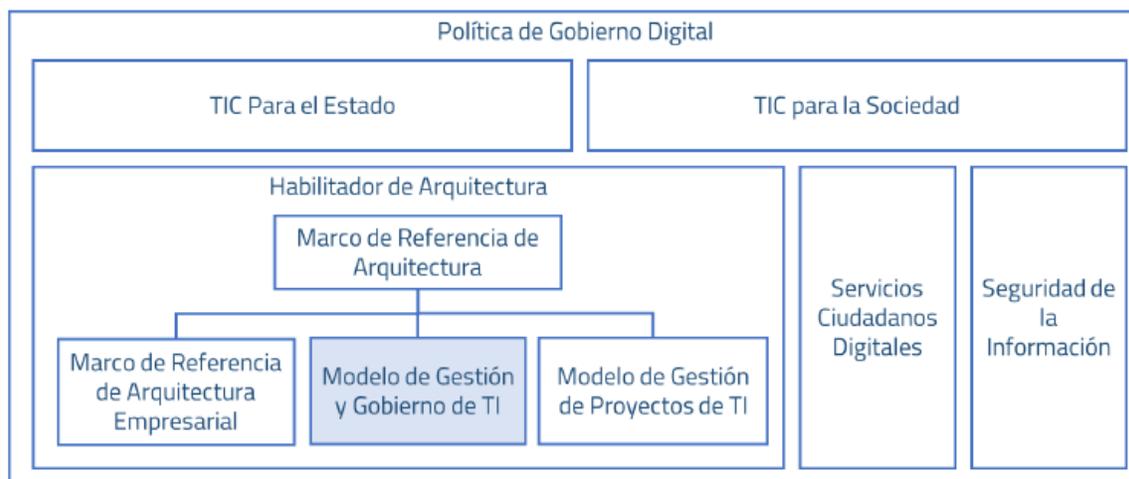
Uno de los cuatro componentes de la estrategia de Gobierno Digital es el de TIC para la Gestión, el cual comprende la planeación y gestión tecnológica, la mejora de procesos internos y el intercambio de información. Para hacer más eficaz la gestión administrativa entre instituciones de Gobierno, se plantea la gestión y aprovechamiento de la información para el análisis, toma de decisiones y el mejoramiento permanente, con un enfoque integral para una respuesta articulada.

Para la implementación de la estrategia de Gobierno Digital se cuenta con herramientas como el Manual de Gobierno Digital y el Marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de Tecnologías de la Información, los cuales podrán ser actualizados periódicamente cuando así lo determine el Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, dentro del habilitador de arquitectura se encuentran

referentes para la Arquitectura Empresarial, la gestión y gobierno de TI y la gestión de proyectos de TI, tal como se aprecia en la figura 1.

### Figura 1

*Ubicación del Modelo de Gestión y Gobierno de TI dentro de la estructura de la Política de Gobierno Digital*



*Nota.* Tomado de MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial (2019, p. 9)

Más recientemente, en el Plan Nacional de Desarrollo (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2020) se establece que en los planes de acción de las entidades del orden nacional se debe incluir el componente de transformación digital, siguiendo los estándares definidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones. Esta acción quedó a cargo de la Dirección de Gobierno Digital, quienes deben desarrollar los lineamientos a través del Marco de Transformación Digital para el Estado, lo cual apalanca los propósitos de la política de Gobierno Digital.

Dentro del Modelo de Arquitectura Empresarial planteado por el MinTIC, como instrumento para que las entidades públicas apliquen un enfoque de arquitectura empresarial para fortalecer las capacidades institucionales requeridas para prestar servicios a los usuarios de cada entidad mediante el uso adecuado de las TIC, se involucra la normatividad asociada, los principios, los dominios y lineamientos, las guías que componen el MAE, las evidencias que se deben generar y la metodología para implementar un ejercicio de arquitectura empresarial. (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019)

### **Arquitectura Empresarial -AE**

Una definición muy afín con los objetivos de este proyecto y que se establece en el Decreto 1078 de 2015 indica que la arquitectura empresarial es una práctica estratégica que consiste en analizar integralmente las entidades desde diferentes perspectivas o dimensiones, con el propósito de obtener, evaluar y diagnosticar su estado actual y establecer la transformación necesaria. El objetivo es generar valor a través de la alineación estratégica de la entidad a través de las tecnologías de la información.

Para la implementación de la AE se han propuesto diferentes frameworks, como medio estándar para describir y documentar sus procesos y sistemas, para definir el estado actual de la arquitectura y desarrollar estrategias para alcanzar competitividad a través de una arquitectura futura. Entre otros frameworks, se pueden encontrar los siguientes:

TOGAF The Open Group Architecture Framework

Zachman framework (Esquema de IBM de los años 80)

DoDAF (United States Department of Defense Architectural Framework)

FEAF (United States Office of Management and Budget Federal Enterprise Architecture)

MODAF (United Kingdom Ministry of Defence Architectural Framework)

AGATE (French Délégation Générale pour l'Armement Atelier de Gestion de l'ArchiTEcture des systèmes d'information et de communication)

Service-Oriented Modeling Framework (SOMF) (Methodologies Corporation enterprise modeling framework)

OBASHI (The OBASHI Business & IT methodology and framework)

En el contexto nacional el más utilizado es el desarrollado por los miembros de Open Group: The Open Group Architecture Framework (TOGAF), el cual se usa solo o como complemento de otros.

### **Gobierno de Tecnologías de la Información**

El Gobierno de TI se puede definir como la estructura de relaciones y procesos para dirigir y controlar una organización direccionándola hacia el logro de sus objetivos estratégicos, agregando valor al mismo tiempo que se logra un balance entre el riesgo, el retorno de la inversión en TI, y la efectividad de sus procesos (Muñoz Periñán & Ulloa Villegas, 2011). La anterior definición permite identificar la importancia que tiene la adecuada gestión de TI como un factor que permite imprimir mayor efectividad en el aporte de TI a la consecución de objetivos estratégicos en cualquier entidad.

El IT Governance Institute (ITGI) establece que, fundamentalmente el Gobierno de TI se encarga de dos cosas: la primera es la entrega de valor de TI al negocio que se logra a través del alineamiento estratégico de TI con el negocio y la segunda es la mitigación de los riesgos de TI haciendo de la responsabilidad algo inherente a la organización. (Hamidovic, 2011).

Según la norma ISO/IEC 38500, el Gobierno o gobernanza de TI implica evaluar y dirigir la utilización de la TI para dar soporte a la organización y la monitorización de ese

uso para lograr la consecución de los planes. Incluye la estrategia y políticas para la utilización de la TI en la organización.

UNE-ISO/IEC 38500 (ISO, 2003) establece además que una adecuada implementación de la Gobernanza corporativa de TI permitirá asegurar una contribución efectiva de las TI al desempeño de la organización, ya que los activos de la TI se optimizarán no sólo en su uso, sino en la definición de la responsabilidad tanto para el uso como para la provisión de la TI acorde con los objetivos de la organización, asegurando la continuidad y sostenibilidad del negocio. Además, genera las condiciones para incorporar la innovación en los servicios y buenas prácticas en las relaciones con las partes interesadas para la consecución real de los beneficios aprobados para cada inversión en TI.

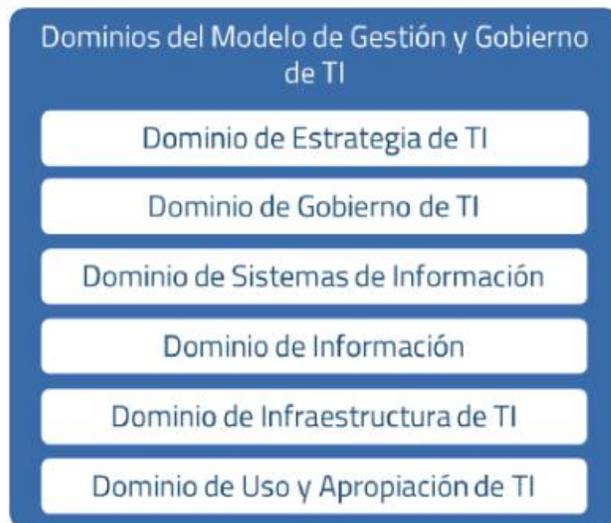
### **Modelo de Gestión y Gobierno TI**

Alineado con los propósitos de la Política de Gobierno Digital, el MinTIC ha construido el Modelo de Gestión y Gobierno de TI, documento que describe la estructura del modelo, los dominios y lineamientos, las guías que lo componen, las evidencias que se deben generar y los procesos que permiten gestionar TI de forma adecuada. Orientando a las entidades públicas a generar las capacidades de gestión y gobierno de TI que les permitan responder a las necesidades que demandan los escenarios de economía digital.

El Modelo de Gestión y Gobierno de TI está compuesto por seis dominios (figura 2), que permiten alinear las necesidades del negocio mediante el uso adecuado de las TIC.

## Figura 2

### *Dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI*

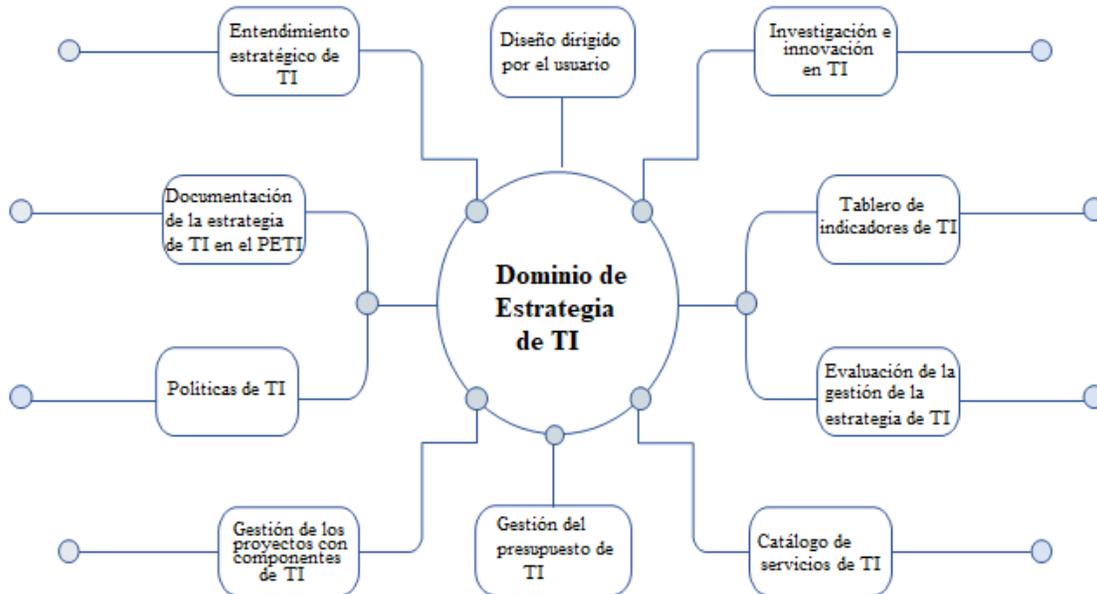


*Nota.* Tomado de MGGTI.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI – Mintic (2019, p. 20)

### ***Dominio de Estrategia de TI***

El dominio de estrategia de TI contiene los elementos necesarios para orientar a las áreas de TI a realizar una planeación estratégica de TI que habilite los procesos de la entidad mediante el uso adecuado de las TIC.

Para este dominio se han definido unos lineamientos y guías que deben ser utilizados durante el proceso de modelamiento de este Dominio, que permiten entre otros objetivos generar valor y se visualizan a través del PETI y sus políticas de TI, así como la gestión de proyectos, presupuesto, la evaluación de su gestión y la participación de los ciudadanos para asegurar la satisfacción del servicio, tal como se ve en la Figura 3.

**Figura 3***Lineamientos del Dominio de Estrategia TI*

*Nota.* Elaboración propia basada en el Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI – Mintic.

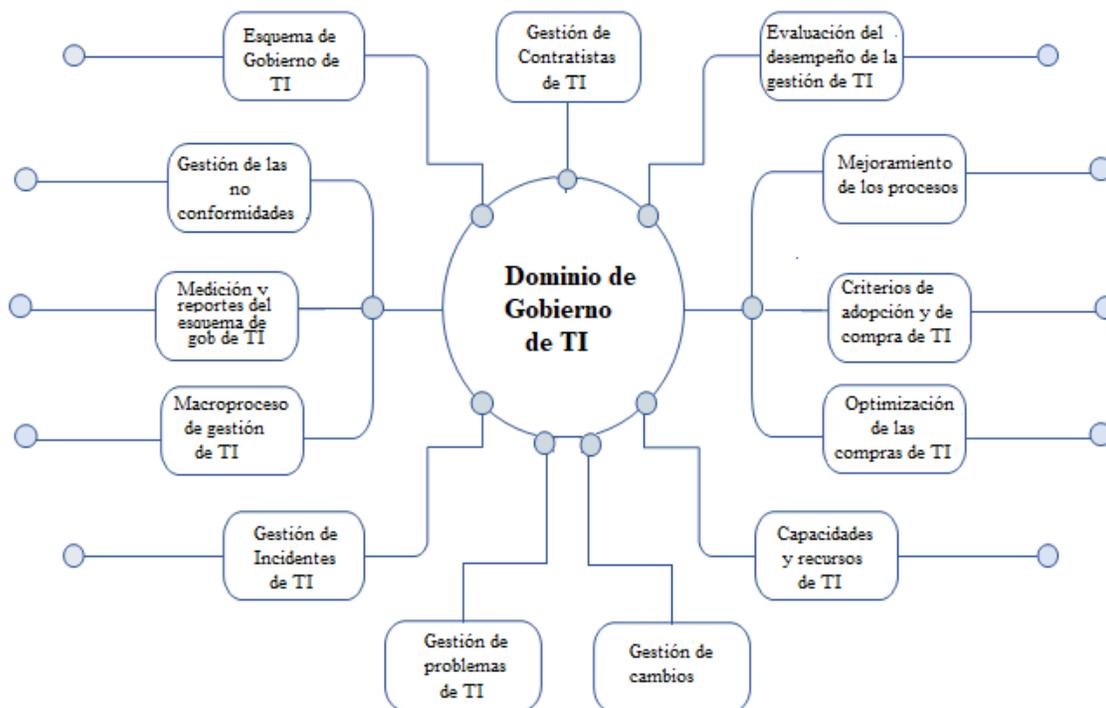
***Dominio de Gobierno de TI***

El dominio de gobierno de TI contiene los elementos para orientar a las entidades en la construcción de un esquema de gobierno que le permita direccionar la toma de decisiones para gestionar las tecnologías de la información.

En este dominio se plantean lineamientos que permiten estructurar el esquema de Gobierno y determinar actividades propias de la gestión de TI que cubren diferentes aspectos desde la adquisición, manejo de incidentes, cambios y evaluación de desempeño entre otros aspectos, tal como se detallan en la figura 4.

**Figura 4**

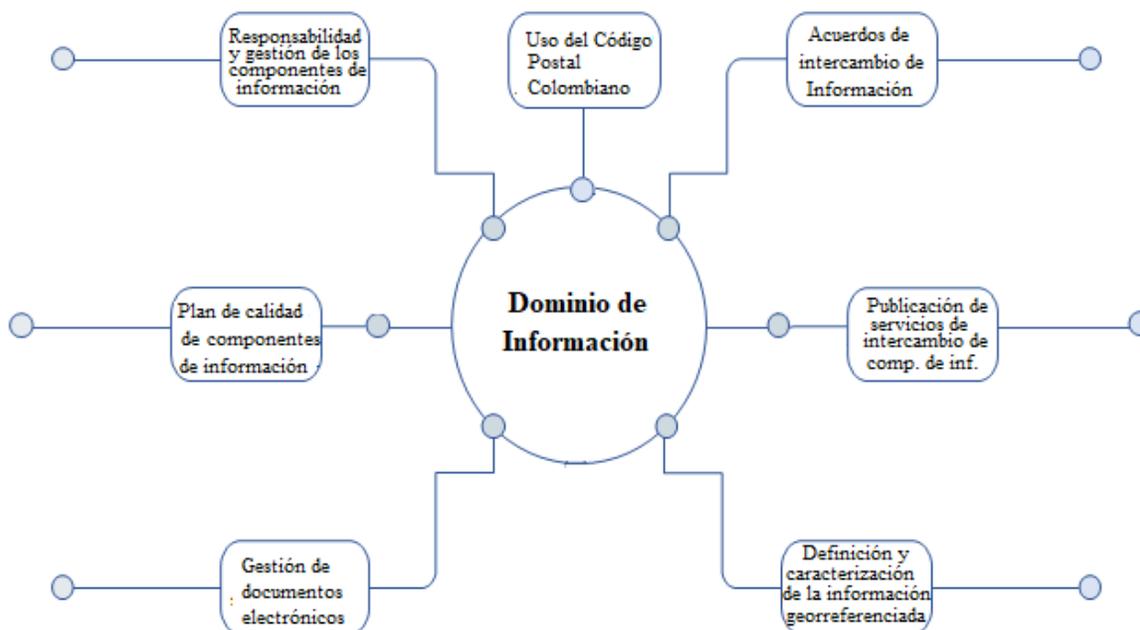
*Lineamientos del Dominio de Gobierno de TI*



*Nota.* Elaboración propia basada en Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI – Mintic.

### ***Dominio de Información.***

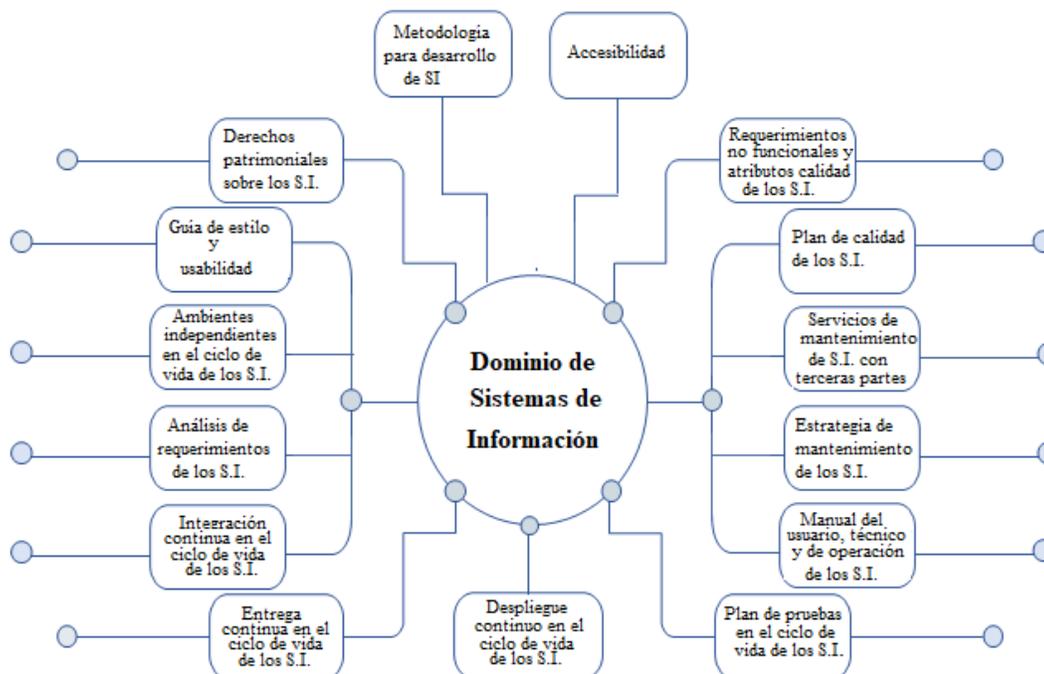
Tal como lo define la guía, el dominio de información contiene los elementos para orientar a las entidades en la gestión del ciclo de vida de los componentes de información. Los lineamientos establecidos en este dominio permiten establecer los diferentes aspectos que se deben garantizar en los componentes de información para garantizar su calidad, documentación, caracterización e intercambio de información, tal como se visualiza en la figura 5.

**Figura 5***Lineamientos del Dominio de Información*

*Nota.* Elaboración propia basada en Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI – Mintic.

***Dominio de Sistemas de Información***

Para orientar a las entidades en la gestión del ciclo de vida de los Sistemas de información, en este dominio se establecen unos lineamientos que permitan aportar niveles mínimos de calidad en sus Sistemas de Información a partir de condiciones desde su concepción, desarrollo e implementación. La figura 6 presenta los quince lineamientos definidos en la guía.

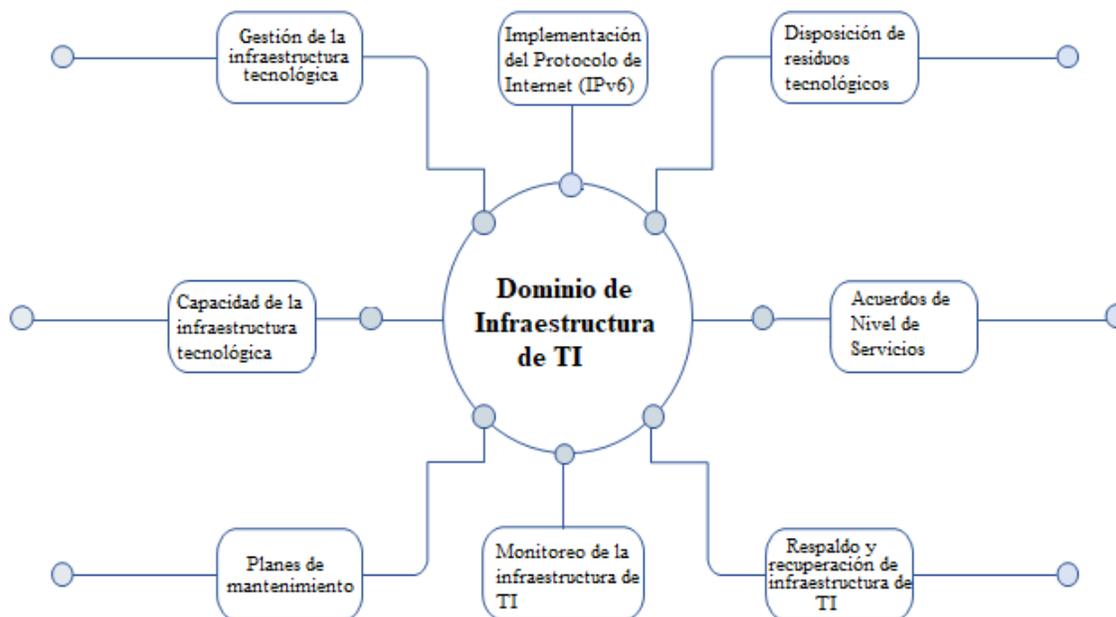
**Figura 6***Lineamientos del Dominio de Información*

*Nota.* Elaboración propia basada en Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI – Mintic.

***Dominio de Infraestructura de TI***

En este dominio, se presentan los lineamientos que permiten orientar a las entidades en la correcta gestión de su infraestructura, a partir de buenas prácticas y alineación tecnológica.

La figura 7, presenta los ocho lineamientos establecidos para el dominio de infraestructura de acuerdo con el Modelo de Gestión y Gobierno de TI.

**Figura 7***Lineamientos del Dominio de Infraestructura de TI*

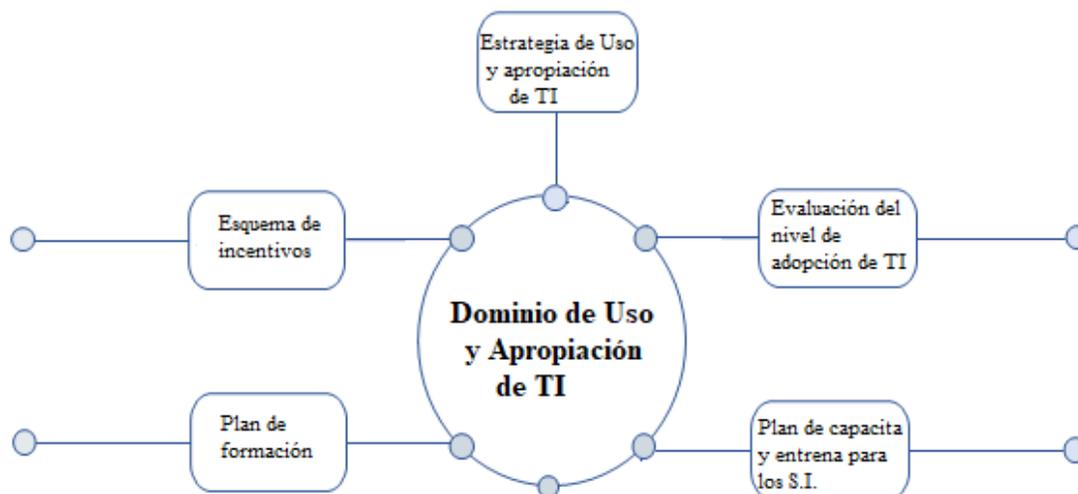
*Nota.* Elaboración propia basada en Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI – Mintic.

***Dominio de Uso y Apropiación de TI***

En este dominio se presentan los elementos para asegurar el uso y apropiación de la tecnología y la información por parte de los interesados en las entidades, a partir de capacitaciones, esquemas de incentivos y la evaluación de los niveles de apropiación, tal como visualizan en los lineamientos que se presentan en la figura 8.

**Figura 8**

*Lineamientos del Dominio de Uso y Apropiación de TI*



*Nota.* Elaboración propia basada en Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI – Mintic.

### **Control Objectives for Information and related Technology - COBIT**

COBIT es el marco desarrollado por ISACA (Information Systems Audit and Control Association) para el gobierno de las Tecnologías de la Información, fue lanzado en 1996 y desde entonces ha cambiado las prácticas para el gobierno de TI, los procesos de negocio y las prácticas de control; este marco consolida de manera eficiente los estándares de fuentes globales permitiendo de esta manera la integración y el control de las organizaciones en TI y demás áreas del negocio (ISACA, 2012).

COBIT habilita el desarrollo de políticas claras y buenas prácticas para el control de TI en las organizaciones. Hace énfasis en el cumplimiento regulatorio, ayuda a las

organizaciones a incrementar el valor que ha alcanzado TI, habilita el alineamiento y simplifica la implementación del marco de referencia COBIT.

### Figura 9

*Objetivo de Gobierno: Creación de Valor*



*Nota.* Tomado de ISACA-Cobit 5 Procesos Catalizadores (ISACA, 2012), p.13

COBIT 5 se basa en cinco principios claves para el gobierno y la gestión de las TI empresariales:

Principio 1. Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas— Se basa en la creación de valor para las partes interesadas, donde las empresas deben mantener el equilibrio entre la generación de beneficios frente a los riesgos y el uso de recursos. Al usar COBIT 5 se cuenta con procesos y otros catalizadores para permitir esa creación de valor del negocio mediante el uso de TI, además se puede adaptar su propio contexto mediante la cascada de metas.

Principio 2: Cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo— a partir del uso de COBIT 5 se integra el gobierno y la gestión de TI en el gobierno corporativo, al tratar las tecnologías

relacionadas como activos y trata los catalizadores relacionados con TI para el gobierno y la gestión en todos los niveles.

Principio 3: Aplicar un Marco de Referencia único integrado— Debido a que COBIT 5 se puede alinear con otros estándares y marcos de trabajo, puede actuar como marco de trabajo principal para el gobierno y la gestión de las TI de la empresa.

Principio 4: Hacer Posible un Enfoque Holístico— Para proporcionar componentes que permitan un gobierno y gestión de las TI de la empresa efectivo y eficiente COBIT 5 define un conjunto de catalizadores para apoyar la consecución de metas de la empresa, los cuales se encuentran en 7 categorías:

Principios, Políticas y Marcos de Trabajo, Procesos

Estructuras Organizativas

Cultura, Ética y Comportamiento

Información

Servicios, Infraestructuras y Aplicaciones

Personas, Habilidades y Competencias

Principio 5: Separar el Gobierno de la Gestión— El marco de trabajo COBIT 5 establece una clara distinción entre gobierno y gestión. En cuanto a Gobierno, su misión es alcanzar las metas corporativas, por lo que se evalúan las necesidades de partes interesadas y se priorizan las acciones sobre las que se establecen mediciones y cumplimiento de acuerdo con la dirección acordadas. De lo anterior la gestión se encarga de la planificación, ejecución y control de las actividades establecidas por el Gobierno para alcanzar metas empresariales.

### **Normatividad Asociada**

Para una mejor comprensión de la normatividad que rige a la Oficina de Sistemas del SENA se presenta en la tabla 1 esta información, categorizada en: institucional, donde se presentan normas asociadas al SENA, otra categoría es la de gobierno digital, donde se presentan las definidas por el Gobierno Nacional y la tercera categoría asociada a la seguridad de la información.

**Tabla 1***Normatividad Asociada a TI en el SENA*

<b>Categoría</b>	<b>Normativa</b>
Normatividad institucional	<p data-bbox="544 390 1372 520">Decreto 249 2004. En este decreto se modificó la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje, así como sus funciones, entre ellas la de la Oficina de Sistemas.</p> <p data-bbox="544 541 1383 672">Resolución 2159 2013. Definición de las Políticas Institucionales para la adquisición, desarrollo y el uso de los recursos y servicios de las TIC en la Entidad.</p> <p data-bbox="544 693 1356 823">Resolución 196 2017. En esta se reglamenta el Sistema Integrado de Gestión y Auto Control – SIGA, se establecen sus subsistemas y se dictan otras disposiciones.</p> <p data-bbox="544 844 1360 974">Resolución 2387 2017. Crea el Comité Institucional de Gestión y Desempeño encargado de orientar la implementación y operación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG.</p> <p data-bbox="544 995 1356 1125">Resolución 779 2018. En esta resolución se crean y reorganizan los Grupos Interno de Trabajo Permanente de la Oficina de Sistemas, las cuales estaban definidas en el Decreto 249 de 2004.</p>

<b>Categoría</b>	<b>Normativa</b>
<p data-bbox="250 296 511 373"><b>Normatividad asociada a Gobierno Digital</b></p>	<p data-bbox="544 247 1391 373">Ley 1341 2009. Determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.</p> <p data-bbox="544 401 1391 579">Decreto 2573 2014. Define los lineamientos, instrumentos y plazos de la estrategia de Gobierno en línea para garantizar el máximo aprovechamiento de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones</p> <p data-bbox="544 606 1391 732">Ley 1712 2014. Regula el derecho de acceso a la información pública, los procedimientos para el ejercicio y garantía del derecho y las excepciones a la publicidad de información.</p> <p data-bbox="544 760 1391 938">Decreto 103 de 2015. Este decreto trata sobre la gestión de la información pública, los lineamientos que deben atender los sujetos obligados para cumplir con la publicación y divulgación de la información señalada en la Ley 1712 de 2014.</p> <p data-bbox="544 966 1391 1184">Resolución 3564 2015. Establece lineamientos sobre los estándares para publicación y divulgación de la información, accesibilidad en medios electrónicos, condiciones técnicas para la publicación de datos abiertos y condiciones de seguridad de los medios electrónicos, que se establecen en algunos artículos del Decreto número 1081 de 2015.</p> <p data-bbox="544 1211 1391 1390">Resolución 2405 2016. En la resolución se reglamenta los términos para que las entidades puedan certificar sus capacidades de gestión de TI o postular sus trámites, servicios o productos a través de la plataforma del Sello de Excelencia de Gobierno en Línea.</p> <p data-bbox="544 1417 1391 1543">Decreto 728 201. Actualiza el Decreto 1078 de 2015 con la implementación de zonas de acceso público a Internet inalámbrico en entidades públicas del orden nacional</p> <p data-bbox="544 1570 1391 1749">Decreto 1413 de 2017. Actualiza el Decreto Único Reglamentario del sector de las TIC, estableciendo los lineamientos para la prestación de servicios ciudadanos digitales, y para permitir a los usuarios el acceso a la administración pública a través de medios electrónicos.</p> <p data-bbox="544 1776 1391 1898">Decreto 1008 2018. A través de este decreto se establecen lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital para Colombia, antes estrategia de Gobierno en Línea</p>

Categoría	Normativa
<b>Normatividad asociada a la Seguridad de la Información</b>	<p data-bbox="545 247 1378 327">Directiva 02 2019. Establece directrices con el propósito de avanzar en la transformación digital del estado</p> <p data-bbox="545 348 1378 428">Conpes 3701 2011. El cual contiene los lineamientos de política para la Ciberseguridad y Ciberdefensa.</p> <p data-bbox="545 449 1378 579">Conpes 3854 2017. El documento establece la política nacional de seguridad digital, incluyendo la gestión de riesgo como uno de los elementos más importantes para abordar la seguridad digital.</p> <p data-bbox="545 600 1378 680">Ley 1581 2012: Dicta disposiciones generales para la protección de datos personales</p> <p data-bbox="545 701 1378 831">Decreto 1377 2013. En este Decreto se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.</p> <p data-bbox="545 852 1378 982">Decreto 415 2016. En este decreto se adiciona al decreto 1083 de 2015 los lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones</p>

*Nota.* Tomado del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2019-2022 Sena

### **Diseño Metodológico**

El objetivo principal de este proyecto es el de presentar un modelo de Gobierno de TI que permita alinear el cumplimiento de los requisitos de gobierno corporativo y el mejoramiento de las capacidades de TI en la estructura de Regionales del SENA.

Para esto se realizará un reconocimiento de la alineación en las regionales con el marco de Arquitectura Empresarial determinado a nivel gubernamental y de las practicas asociadas a la Gestión y Gobierno de TI en los procesos de la organización, contando con la información recolectada de los encargados de TI de en la Regional Atlántico y de profesionales de la Oficina de Sistemas.

Luego se establecerá un estado deseado de acuerdo con lineamientos, políticas y la función de las Regionales en la consolidación de la estrategia de TI de la entidad, para finalmente aplicar un Marco de Trabajo de Gobierno y Gestión de TI que permita determinar los elementos que permitirán alcanzar el objetivo planteado.

### **Etapas para el desarrollo del Proyecto**

A continuación, se presentan las etapas en las que se desarrollará el proyecto, donde se definen los objetivos, las actividades propuestas y el resultado esperado.

**Tabla 2***Etapas de la Investigación*

<b>Etapas</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Resultado</b>
<b>1</b>	Desarrollar el estado del arte en relación con el Dominio de Gobierno de TI y las guías, políticas y lineamientos establecidos por las políticas de Gobierno Digital emitidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia.	Levantamiento de Información asociado a estudios sobre la adopción de modelos de Gobierno de TI en diferentes tipos de entidades y de las políticas de Gobierno Digital.	Identificación del Marco de Referencia que está siendo usado en el contexto de entidades públicas para adoptar directrices y políticas Nacionales de gobierno Digital
<b>2</b>	Establecer el diagnóstico del modelo organizacional Regional en su estado Actual, frente al Modelo de Gestión y Gobierno de TI determinado para el sector público Colombiano.	Levantamiento de la información de la situación actual en las Regionales frente a los dominios de Modelo de Gestión y Gobierno de TI	Análisis de situación actual vs. Modelo de Gestión y Gobierno de TI
<b>3</b>	Establecer la situación deseada a partir del Modelo de Gestión y Gobierno de TI y de la guía del Dominio de Gobierno de TI.	Identificar estado deseado por cada uno de los lineamientos establecidos para los dominios de Modelo de Gestión y Gobierno de TI, así como del Dominio de Gobierno de TI	Situación deseada para las regionales en relación con Modelo de Gestión y Gobierno de TI
<b>4</b>	Utilizar el marco de referencia COBIT 5 para determinar aspectos	Establecer el modelo de Gobierno de TI a partir del análisis de	Cascada de Metas Estructura de Catalizadores

---

estructurales del Modelo de Gobierno de TI que consideren los hallazgos y la adherencia a lineamientos Nacionales, Sectoriales e Institucionales	Brechas y bajo el marco de trabajo de Cobit 5	Procesos de Gobierno de TI aplicables a la Regional
--	---	---

---

## Metodología

Como orientación metodológica para el desarrollo del proyecto se utilizará entre otros recursos, el Modelo de Gestión y Gobierno de TI establecido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, así como la Guía del Dominio de Gobierno de TI que determina los lineamientos para la construcción del modelo de Gobierno de TI.

Esta guía brinda a las instituciones del sector público colombiano su modelo de gobierno de TI, alineado al Marco de Referencia de AE para la gestión de TI en el Estado colombiano para planear e implementar su esquema de Gobierno, de la cual se toman los dos primeros ámbitos: Cumplimiento y Planeación y el ámbito Esquema de Gobierno de TI para el análisis diagnóstico y la proyección de estado deseado. Por lo cual se consideran las mejores prácticas allí propuestas como parte de la metodología.

Finalmente se complementa con el marco de Gobierno y Gestión de TI proporcionado por COBIT 5, donde a partir de diferentes guías permite alinear la estrategia de TI con el Gobierno Corporativo, se utilizarán entre otros, la estructura de principios y catalizadores, la cascada de metas y determinación de procesos y prácticas en los diferentes dominios que permitirán complementar el Modelo de Gobierno de TI para Regionales.

Aun cuando la última versión del marco de referencia es COBIT 19, se determinó utilizar COBIT 5 para el diseño del Modelo de Gobierno de TI, considerando las fortalezas y consolidación de este marco y su aplicación en diferentes entidades del estado. Por otra parte, el Comité de Arquitectura TI de SENA ha generado proyectos y propuestas anteriores que parten del modelo propuesto desde TOGAF, el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano - MRAE, el Marco Integrado de Planeación y Gestión – MIPG, integrando COBIT como marco de gobierno de TI.

Refuerza lo anterior lo expuesto en la Licitación Pública No. DG-LP-0012019, Anexo Técnico 7. Línea de Servicio Gestión Servicios TIC, para la tercerización de servicios de la entidad (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2019) , donde se especifica como obligación del contratista “...respecto a COBIT® 5, mantener adherencia y cumplimiento demostrable y comprobable de las prácticas de gestión recomendadas e integrarlas a la definición de los procesos ITIL® ... También debe de conformidad con definiciones realizadas por la Oficina de Sistemas del SENA según programas y proyectos que se establezcan, implementar y mantener otras capacidades de Gobierno y Gestión del Modelo de Referencia de Procesos de COBIT® 5”

Para la etapa de diagnóstico del modelo organizacional actual se considera la participación de los responsables de la oficina de sistemas, los funcionarios de servicios de TI de la regional Atlántico y algunos encargados de sistemas de Centros de Formación de la Regional Distrito Capital. Se utilizarán encuestas, entrevistas y como aspecto de refuerzo y retroalimentación el desarrollo de sesiones focalizadas para la identificación de la adherencia en las regionales al proceso de gestión de tecnologías de la información.

Se considerará, además el análisis documental del PETI 2019-2022, ejercicios de arquitectura realizados por la Oficina de Sistemas y Normatividad Institucional que reglamenta los grupos internos de trabajo asociados al proceso de Gestión de Tecnologías de la Información de la entidad.

Con esta información se verificará el cumplimiento en cada uno de los ítems de los dominios especificados en el Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial establecido por MinTIC, como aspecto base de la apropiación y concienciación del papel del área TIC en las Regionales, obteniendo el diagnóstico de los dominios:

Planeación de la Arquitectura.

Arquitectura Misional.

Arquitectura de Información.

Arquitectura de Sistemas de Información

Arquitectura de Infraestructura Tecnológica.

Arquitectura de Seguridad.

Uso y Apropiación de la arquitectura.

El segundo análisis proyectado utilizará como referencia el Modelo de Gestión y Gobierno de TI (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019), el cual establece los siguientes dominios:

Dominio Estrategia de TI

Dominio Gobierno de TI

Dominio de Información

Dominio Sistemas de Información

Dominio Infraestructura de TI

Dominio Uso y Apropiación

De acuerdo con el objeto del proyecto se profundizará en el Dominio de Gobierno de TI, estableciendo los niveles de capacidad para lo cual se consideran los estructurados por COBIT 5, por lo que será necesario correlacionar procesos COBIT con los ámbitos y lineamientos del dominio de gobierno de TI. Permitiendo de esta manera generar un diagnóstico que considere la interacción entre el Marco de Referencia COBIT y el propuesto por MinTIC.

La siguiente etapa pretende establecer el estado deseado en los lineamientos asociados a los Dominios del Marco de Gestión y Gobierno de TI de MINTIC, durante el ejercicio deberá determinarse el alcance de estos, tomando en consideración los procedimientos asociados o sobre los cuales el personal de TI en las Regionales, tendrá responsabilidad en función de la propuesta del Modelo de Gobierno a desarrollar.

En la última etapa propuesta se aplicará el marco de referencia COBIT 5, iniciando con la estructura de cascada de metas, para lo cual se utilizarán los siguientes pasos:

1. Mapeo entre las metas corporativas de COBIT 5 con las necesidades de las partes interesadas a partir de los estados deseados determinados en los ámbitos y lineamientos de la Guía de Gobierno de TI.
2. Alineación Metas Corporativas COBIT5 frente al Plan Estratégico Institucional.  
Con lo que se puede corroborar la pertinencia de las propuestas por COBIT 5 y determinar si se usarán todas en función de las metas estratégicas definidas por el SENA.
3. Las metas relacionadas de TI de COBIT 5, se alinean con las metas de los pilares estratégicos de TI que se establecieron en el PETI y permitirán determinar cuáles de ellas se tomarán.

4. Mapeo de Metas corporativas frente a las metas relacionadas de TI, lo cual permite determinar cuáles de ellas constituyen un factor relevante para dar cumplimiento a los objetivos estratégicos de la Entidad.
5. Desarrollo de Cascada de Metas Relacionadas con las TI Hacia Metas Catalizadoras. Para la selección de los procesos a adoptar en el Modelo de Gobierno, se debe realizar la alineación de las metas TI de la Entidad con los procesos de Gobierno y Gestión presentados por COBIT 5.

Una vez terminada la cascada de metas, se desarrolla la estructura de Catalizadores con sus respectivas dimensiones que permiten las interacciones entre Gobierno y Gestión de TI aplicables al modelo y que consideran los procesos COBIT 5 seleccionados.

Principios, Políticas y Marcos de Referencia

Procesos

Estructuras Organizativas

Servicios, Infraestructura y Aplicaciones

Personas, Habilidades y Competencias.

Finalmente, se seleccionarán los procesos catalizadores de Gobierno de TI basados en el marco COBIT, los cuales presentarán metas, métricas, prácticas y actividades asociadas que representen finalmente la estructuración de procedimientos de valor para el Gobierno y Gestión de TI en las Regionales del SENA.

### Estado del Arte

Como parte importante de la presente investigación se realizó un acercamiento a las diferentes metodologías y enfoques en relación con estudios sobre la implementación Modelos de Gobierno de TI en Entidades públicas en Colombia.

Este análisis incluye documentos tales como artículos y proyectos de grado y se presenta a través de un cuadro resumen con los aspectos más relevantes de los mismos y que permiten apoyar el proceso de construcción de este proyecto de investigación.

**Tabla 3**

*Resumen de estudios sobre el Gobierno de TI en entidades Públicas*

Autores	Resumen
<b>Jorge Andrés Cruz Medina y Jhon Edinson Martínez García.</b>	<p>“Modelo de integración entre MECI y un marco de referencia para gobierno de ti aplicado a entidades territoriales municipales en Colombia”, Universidad ICESI, Cali. (Cruz Medina &amp; Martínez García, 2011)</p>
	<p>En este trabajo de grado, los autores a partir del reconocimiento de la obligatoriedad de aplicación del MECI en todas las instituciones públicas de Colombia y de la insuficiencia de elementos para establecer los parámetros requeridos para desarrollar un buen gobierno de TI, plantean un Modelo de Integración entre estos. Con un piloto en el Municipio de Santiago de Cali, donde se aplicó el modelo de integración propuesto al municipio estableciendo controles de TI alineados al modelo ya implementado de MECI y al mapa de procesos de la Alcaldía, además de mediciones e indicadores para evaluar el resultado de la aplicación de los controles. Lo anterior permitió visualizar mejoras en la gestión de TI de la Alcaldía de Cali y de algunos procesos claves como la planeación de procesos de TI, la gestión de incidentes y problemas, la seguridad de la información y la planeación de proyectos.</p>
	<p>Concluyen la importancia de las TI en los procesos de las entidades públicas por lo cual debe estar inmersa en la estructura de control de la entidad, por lo que su integración con COBIT permite a los elementos del gobierno proveer el control de TI .</p>

Autores	Resumen
<b>Carlos Eduardo Marulanda Echeverry,</b>	<p>Estudio: Gobierno y Gestión de TI en las entidades públicas, Universidad EAFIT, Medellín. (Marulanda Echeverry &amp; Valencia Duque, 2017)</p>
<b>Marcelo López Trujillo y Francisco Javier Valencia Duque</b>	<p>Los autores presentan el resultado de su estudio sobre el estado y alcances del gobierno de TI y la gestión de TI en las entidades públicas de la ciudad de Manizales, el cual desarrollaron aplicando una encuesta a 19 entidades públicas, la cual cubría diferentes categorías: componentes de gobierno y gestión de TI, Avance del gobierno y gestión de TI y Entidad.</p> <p>Los resultados permiten visualizar un desconocimiento e ineficiente aplicación de los lineamientos de orden Nacional, bien por falta de capacitación y difusión de los modelos propuestos por MinTIC así como las deficiencias en infraestructura y la disponibilidad de recursos TI en concordancia con los objetivos estratégicos de las Entidades Públicas.</p>
<b>Solórzano Griego Iveth Alicia</b>	<p>Marco de gobierno y gestión de ti para garantizar la continuidad del negocio orientado a la prestación de servicios críticos en las haciendas públicas municipales. Universidad del Norte, Barranquilla. (Solórzano Griego, 2017)</p> <p>La autora para la construcción de su modelo, revisa conceptos de Gobierno y Gestión, así como el estudio de marcos y mejores prácticas existentes de Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, así como de marcos de industria como Cobit5, ITIL V3 y la Guía No.10 Preparación de las TIC para la Continuidad del negocio MinTIC.</p> <p>El modelo de gobierno y gestión de TI es planteado con base en mapeos de procesos y la aplicación de Cobit5 e ITIL y determina por proceso, las prácticas, las actividades con las entradas y salidas, las métricas y los indicadores. Finalmente, aplica la metodología para realizar el análisis de impacto del negocio de los riesgos en procesos críticos, De ahí el énfasis en la continuidad del negocio.</p>

Autores	Resumen
<b>Francisco Valencia , Carlos Marulanda y Marcelo López</b>	<p data-bbox="496 243 1364 373">Gobierno de las Tecnologías de la Información. Uso y Prácticas en las Entidades Públicas del Triángulo del Café, Colombia. Universidad Nacional. (Valencia, Marulanda, &amp; López, 2018)</p> <p data-bbox="496 394 1364 625">Los autores del artículo presentan los resultados relacionados con el estado en componentes de gobierno y gestión de TI, Avance en su implementación, uso y apropiación de prácticas de TI en entidades públicas de Manizales, Armenia y Pereira, a través de una encuesta que fue aplicada a 39 entidades públicas de esta región.</p> <p data-bbox="496 646 1364 1031">Como conclusiones importantes se destaca el análisis del modelo IT4+ propuesto como marco de referencia para la implementación del gobierno y gestión de TI en las entidades públicas colombianas, que no realiza una clara diferenciación entre gobierno y gestión de TI, llegando a estar en contravía con referentes internacionales existentes en la materia. Es necesario, reformar, capacitar e invertir para seguir avanzando en este tan importante tema cuyas falencias se dan principalmente por la falta de acompañamiento a nivel gobierno para su adecuada implementación.</p>
<b>Andrei Bahamon Paez y Carlos Alberto Velásquez Pineda.</b>	<p data-bbox="496 1041 1364 1178">Modelo de gobierno de ti para la jefatura de las tecnologías de la información y las comunicaciones de la fuerza aérea colombiana. Universidad EAN. (Bahamon Paez &amp; Velásquez Pineda, 2020)</p> <p data-bbox="496 1199 1364 1577">En el proyecto de grado, los autores parten del diagnóstico y del análisis estratégico realizado, a partir de la identificación de la no implementación de un Gobierno Corporativo de TI aunque la institución cuenta con una robusta infraestructura de TI para soportar el desarrollo de los procesos, además no cuenta con políticas y lineamientos para la adquisición, implementación, utilización y soporte de los recursos de TI. En el modelo de utiliza una correlación de procesos de Cobit 5 con el marco de Gobierno Digital.</p>
<b>Juan Pablo Bacca Manzano</b>	<p data-bbox="496 1587 1364 1724">Modelo de gobierno de ti para las alcaldías de la zona del Catatumbo. Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña. (Bacca Manzano, 2020)</p> <p data-bbox="496 1745 1364 1881">El autor del proyecto de grado, a partir del diagnóstico de las deficiencias en la articulación entre las tecnologías de la información y los aspectos claves de gestión en las administraciones públicas territoriales de</p>

---

<b>Autores</b>	<b>Resumen</b>
	<p>la Región del Catatumbo, plantea un modelo de Gobierno a partir del análisis de capacidades usando Cobit 5.0, identificando, componentes, los procesos de cada dominio que fueron catalogados como más vulnerables y sobre los cuales se propone incorporar en el modelo de Gobierno de TI.</p> <p>Finalmente propone el plan de implementación para la alcaldía de Ocaña como herramienta de validación.</p>

---

De los anteriores estudios se identifica la importancia del Gobierno de TI como parte de la estrategia organizacional al permitir la generación de valor y el uso adecuado de recursos de TI para alcanzar los objetivos de las Entidades Públicas.

Por otra parte, se confirma la pertinencia de utilización de un Marco de Referencia como Cobit 5.0 tanto por las herramientas que proporciona en el diagnóstico como en el establecimiento de un Modelo de Gobierno de TI, así como el complemento que hace a la estructura de Gestión y Gobierno de TI propuesto por el Gobierno Nacional a través de MINTIC.

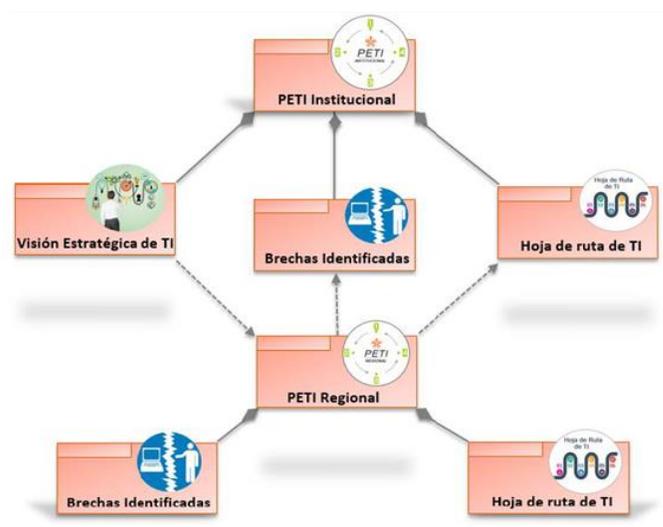
## Análisis de Situación Actual del Gobierno de TI en la Regional Atlántico

### Diagnóstico Organizacional

Basado en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información PETI 2019 – 2020 Versión 3 (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2020) se tiene definido el esquema metodológico de PETI Regional; el cual se presenta en la Figura 10.

### Figura 10

*Esquema metodológico PETI Regional.*



*Nota.* Tomado de PETI SENA, 2019-2022.

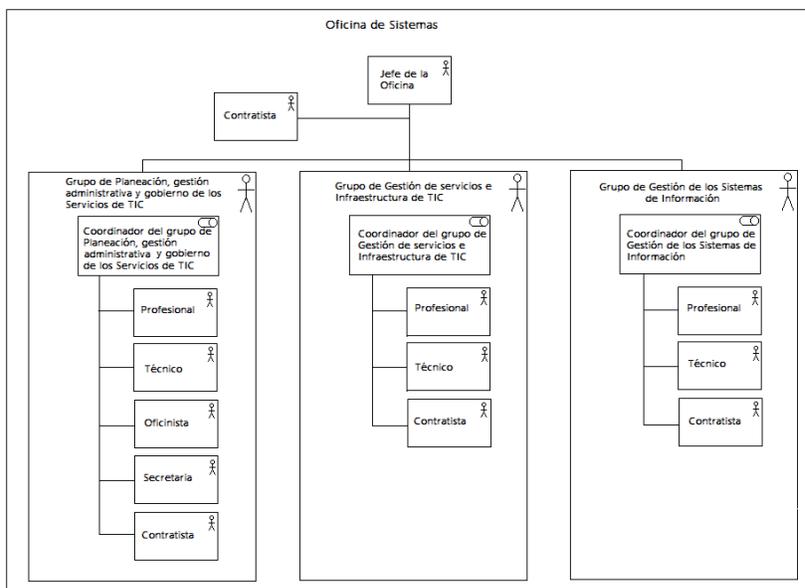
El SENA ha contemplado tres habilitadores de la política de gobierno digital: Arquitectura, Seguridad de la Información y Servicios Ciudadanos Digitales. Así mismo, se tienen en cuenta los diferentes propósitos para los cuales fue estructurada dicha política. La arquitectura de negocio de la Entidad está conformada por servicios, capacidades, subcapacidades y procesos definidos por la organización, resaltando que uno de los motivadores relevantes para la Entidad es el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG).

De la misma manera en el PETI se presenta la estructura de TI del SENA, la cual está dirigida por la Oficina de Sistemas de la Dirección General, liderada por el jefe de Sistemas quien a su vez tiene la posibilidad de contar con contratistas asesores que le reportan directamente. A partir de la resolución 779 de 2018, se crearon los grupos internos de trabajo de la oficina, estos grupos cuentan con un líder definido, que a su vez cuenta con funcionarios (profesionales, técnicos, oficinistas o secretarios) y contratistas, los cuales pueden ser contratados directamente por la Oficina, por medio de otras empresas o a través de servicios de tercerización. (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2019).

En la figura 11 se muestra un esquema general de la estructura orgánica de la Oficina de Sistemas.

### Figura 11

*Estructura organizacional de la oficina de sistemas Dirección General.*



*Nota.* Tomado de PETI 2019-2022.

En la tabla 4 se presentan las funciones asociadas a cada grupo interno de trabajo.

**Tabla 4***Grupos Internos de Trabajo Oficina de Sistemas*

<b>Grupo Interno de Trabajo</b>	<b>Funciones</b>
<b>Planeación, Gestión Administrativa y Gobierno de los servicios de Tecnologías de Información y Comunicaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asistir permanentemente a la Oficina de Sistemas en los procesos de planeación, innovación, gestión administrativa, gestión financiera y estrategias de gobierno de los servicios de Tecnologías de Información y Comunicaciones.</li> <li>2. Asistir a la Oficina de Sistemas en la proposición de políticas, estándares y metodologías relativas a la planeación, administración, sostenibilidad financiera y gobierno de los servicios de Tecnologías de Información y Comunicaciones aplicables a la entidad.</li> </ol>
<b>Planeación e Innovación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar permanentemente con las Áreas de la Dirección General, Direcciones Regionales y Centros de Formación, y especialmente con la Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, los adelantos tecnológicos informáticos, así como las necesidades de cambio, modernización e innovación tecnológica de los procesos misionales y administrativos para valorar estratégicamente las alternativas de solución, la incorporación o modificación de servicios TIC frente a tales demandas.</li> <li>2. Identificar líneas estratégicas del desarrollo informático alineadas a la planeación estratégica institucional y formular los planes respectivos para su implementación en el corto y mediano plazo.</li> <li>3. Asistir a la Oficina de Sistemas en la formulación, análisis de viabilidad y dimensionamiento de recursos para los proyectos de servicios e infraestructura TIC de la Entidad de conformidad con la planeación estratégica y operativa vigente.</li> <li>4. Orientar, coordinar, desarrollar y evaluar el proceso de Planeación Operativa TIC, de registro de proyectos en el Banco de Proyectos de Inversión y trámite ante las instancias externas correspondiente.</li> <li>5. Gestionar orientación, acompañamiento técnico y herramientas de apoyo a áreas usuarias en materia de planificación, dimensionamiento y evaluación de los servicios TIC.</li> </ol>

<b>Grupo Interno de Trabajo</b>	<b>Funciones</b>
<b>Gestión Financiera</b>	<p>6. Evaluar el cumplimiento de los Planes, Programas y Proyectos de servicios TIC y desarrollo informático dentro de los términos y condiciones establecidas para su ejecución.</p> <p>1. Garantizar la eficiente inversión y ejecución de los recursos para desarrollo tecnológico, ya sea que estos sean ejecutados directamente o donados, adquiridos y/o ejecutados por terceros con quienes se suscribe convenio o contrato.</p> <p>2. Asistir a la Oficina de Sistemas en la valoración de costos y administración financiera de los servicios TIC generando los conceptos de viabilidad financiera y presupuestal de los mismos según sea requerido (evaluación ex ante o ex post) y garantizando el equilibrio entre niveles de servicio requeridos y los costos asociados.</p> <p>3. Proponer estrategias para la sostenibilidad financiera del desarrollo informático de la entidad.</p>
<b>Gestión Adquisiciones y Contratación</b>	<p>1. Orientar y coordinar la emisión de conceptos técnicos y elaboración de especificaciones técnicas relacionados con los procesos de adquisición y/o contratación de bienes informáticos para la entidad a nivel nacional, así como de las actividades de estudio y evaluación de los componentes técnicos de las propuestas y contratos respectivos.</p> <p>2. Realizar seguimiento a los informes de ejecución y/o de interventoría de cada proyecto con desarrollo externo y proponer las acciones que resulten pertinentes.</p>
<b>Gestión Administrativa</b>	<p>1. Coordinar con la Dirección Administrativa y Financiera y hacer seguimiento a las actividades de administración de contratos, convenios, donaciones, recursos y servicios destinados a la prestación de servicios de TIC en el nivel nacional.</p> <p>2. Desarrollar las actividades de administración de proveedores y operadores de servicios TIC incluyendo selección, gestión y evaluación de proveedores articuladamente a los procesos y disposiciones administrativas de la entidad.</p>

<b>Grupo Interno de Trabajo</b>	<b>Funciones</b>
	<p>3. Coordinar las actividades de apoyo administrativo requeridas por la dependencia en el cumplimiento de su función.</p>
<b>Gobierno TIC</b>	<p>1. Promover las orientaciones y velar por la implementación de las mejores prácticas en la gestión de los servicios TIC de acuerdo con estándares de uso reconocido a nivel internacional. 2. Apoyar a la Oficina de Sistemas en la definición de lineamientos y procedimientos para la planificación, implementación, evaluación y mejoramiento de los servicios de TIC así como proponer los ajustes de organización interna del SENA en lo concerniente al desarrollo informático.</p> <p>3. Coordinar la gestión de riesgos de los procesos y servicios TIC de conformidad con los lineamientos establecidos por la Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo.</p> <p>4. Desarrollar las actividades de seguimiento, control y evaluación de los proyectos, programas, procesos y grupos internos de trabajo propendiendo por la identificación de oportunidades de mejora.</p> <p>5. Planificar y desarrollar el seguimiento al desarrollo informático de la entidad a través de indicadores y métricas cualitativas y cuantitativas a partir de las cuales se definan las acciones de mejora que tengan lugar.</p> <p>6. Evaluar sistemáticamente los niveles de percepción y satisfacción de los clientes y usuarios finales frente a los servicios TIC, así como la gestión, seguimiento y monitoreo de quejas y reclamos.</p> <p>7. Consolidar los reportes técnicos y administrativos de los servicios TIC para la generación de informes consolidados de desarrollo informático.</p>
<b>Apoyo General</b>	<p>1. Asistir a la Oficina de Sistemas en la atención de los requerimientos y consultas de los entes de control interno y externos.</p> <p>2. Responder oportunamente las comunicaciones, las peticiones y demás actuaciones administrativas que correspondan a la Oficina de</p>

<b>Grupo Interno de Trabajo</b>	<b>Funciones</b>
	<p>Sistemas, así como proyectar los informes relacionados a la misma bajo orientaciones del Jefe de la Oficina de Sistemas; atender oportunamente la respuesta y trámite de los derechos de petición y solicitudes externas que tengan relación con los procesos, procedimientos, programas, actuaciones y temas a cargo de la Oficina de Sistemas.</p> <p>3. Implementar y mantener los procesos definidos en el Sistema de Gestión de Calidad de la entidad y velar por el cumplimiento de las metas, indicadores, planes y programas de la Oficina de Sistemas y la mejora continua de los mismos.</p> <p>4. Realizar seguimiento, control y evaluación periódica sobre los resultados, dificultades y avances del grupo interno de trabajo frente a las necesidades de la dependencia y de la Entidad y proponer las acciones que resulten pertinentes para la obtención de mayores niveles de eficacia y eficiencia.</p> <p>5. Apoyar a las demás dependencias y grupos internos de trabajo en los procesos propios de su área.</p> <p>6. Las demás que le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza de los procesos del Grupo</p>

*Nota.* Consolidado a partir de la resolución 779 de 2018, SENA

### **Cumplimiento de los Dominios de Acuerdo con El Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial**

Como parte del proceso de análisis se desarrolla a continuación la determinación de cumplimiento de cada uno de los dominios del Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial definido por MINTIC tomando en consideración los aspectos encontrados a partir del análisis documental y la recolección de información a través de encuestas y entrevistas en la Regional Atlántico.

**Tabla 5***Cumplimiento Regional Atlántico por Dominio MAE*

<b>Dominio</b>	<b>Ítems del Dominio</b>	<b>Cumplimiento Regional</b>
<b>Planeación de la Arquitectura</b>	Evaluación nivel madurez	No cumple
	Planeación de los ejercicios de AE	Cumple parcialmente
	Definición del grupo de AE	No cumple
	Visión de la arquitectura	No cumple
	Definición de la AE	Cumple Parcialmente
	Matriz de Interesados	Cumple
<b>Arquitectura Misional</b>	Modelo de Intención de la entidad	Cumple
<b>Misional</b>	Modelo de capacidades institucionales	Cumple
	Modelo operativo de la entidad	Cumple
	Apoyo de TI a los procesos	No cumple
<b>Arquitectura de Información</b>	Catálogos de los componentes de información	Cumple parcialmente
	Arquitectura de Información	No cumple
	Marco de Interoperabilidad del estado	No aplica
	Datos maestros	No cumple
	Mapa de Información	No cumple
	Lenguaje común de intercambio de Información	Cumple
	Canales de acceso a los componentes de información	No aplica
	Fuentes unificadas de Información	No aplica
	Hallazgos en el acceso a los componentes de Información	Cumple parcialmente
	Apertura de Datos	Cumple parcialmente
<b>Arquitectura de Sistemas de Información</b>	Arquitectura de referencia de la entidad	No aplica
	Arquitectura de solución de la entidad	No cumple
	Arquitectura de software	No cumple
	Catálogos de sistemas de información	Cumple
<b>Arquitectura de Infraestructura Tecnológica</b>	Catálogo de elementos de infraestructura tecnológica	Cumple parcialmente
	Plataforma de Interoperabilidad	No cumple
	Acceso a servicios en la nube	Cumple

<b>Dominio</b>	<b>Ítems del Dominio</b>	<b>Cumplimiento Regional</b>
	Continuidad y disponibilidad de los elementos de infraestructura	No aplica
<b>Arquitectura de Seguridad</b>	Auditoría y trazabilidad de componentes de Información	No cumple
	Protección y privacidad de componentes de información	Cumple parcialmente
	Seguridad y privacidad de sistemas de información	No cumple
	Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información	No cumple
<b>Uso y Apropriación de la arquitectura</b>	Análisis de riesgos Seguridad Informática	Cumple parcialmente
	Hoja de ruta de la AE	No cumple
	Plan de comunicaciones de la AE	Cumple parcialmente
	Proceso para mantener la AE	No cumple
	Retorno de la Inversión de TI	No cumple
	Repositorio de AE	Cumple parcialmente

El detalle de este diagnóstico se encuentra en el Apéndice A. Resultados Verificación de cumplimiento del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) en la Regional Atlántico, de allí se extraen como principales conclusiones de este diagnóstico que si bien la Entidad ha adelantado en cuanto al reconocimiento y desarrollo de actividades para definir una Arquitectura Empresarial para la Entidad, a nivel Regional no se evidencia la apropiación de estos procesos ni el reconocimiento de la importancia y aporte que como Regional y desde los Centros de Formación (brazos operativos de cualquier iniciativa o lineamiento) tienen para lograr la consolidación del PETI.

Por otra parte, la tercerización de servicios de TI en la entidad y la estructura organizacional de TI actual en la Regional y Centros de Formación, limita el acceso a

información, la toma de decisiones y la perspectiva de TI como agente facilitador de la estrategia organizacional.

## **Situación Actual en la Regional Atlántico Frente al Modelo de Gestión y Gobierno de TI**

Para el segundo análisis realizado, se tomó como referencia el Modelo de Gestión y Gobierno de TI (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019) y los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las encuestas dirigidas a directivos, jefes oficinas de sistemas y administrativos, estableciendo preguntas relacionadas con los seis dominios determinados en el modelo (Apéndice B), posteriormente a través de un Focus Group se ampliaron respuestas y se aclararon otros aspectos los cuales permitieron generar diferentes conclusiones.

### ***Dominio Estrategia de TI***

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el dominio Estrategia de TI que orientan al área para realizar una planeación estratégica, tomando en consideración, los lineamientos y guías definidos.

En relación con la planeación anual de la dependencia, no se establece en el área, se asume la planeación estratégica que desde la Regional o Centro de Formación se defina y se orientan al apoyo de los servicios TIC. Como homólogos de la oficina de sistemas de la dirección general, que es la encargada de realizar la planeación anual para el área de las TIC, ejecutan los proyectos establecidos a nivel central.

En cuanto a los objetivos estratégicos del PETI Nacional, se trata de estructurar un Plan Regional que tenga en cuenta las métricas y parámetros del PETI Nacional, que se visualizará a través de los ejercicios de PETI Regional.

Se identifican claramente los stakeholders.

Existe una identificación de los servicios que apoya el área de TI, como gestores de la infraestructura Tic de la regional (Conectividad, Energía Eléctrica Regulada, Licenciamiento de Software, entre otros)

En cuanto a los proyectos actuales de la regional se encuentran la implementación de 4 SAS, El PETI Regional y el proceso de migración de la infraestructura tecnológica en los nodos nuevos de la regional.

Se reconoce y utiliza el Catálogo de Servicios definido a nivel Nacional.

### ***Dominio Gobierno de TI***

A continuación, se presentan las principales conclusiones de acuerdo con los lineamientos y entregables asociados a este dominio, que está orientado a la construcción de un esquema de gobierno y la toma de decisiones y es uno de los dominios más importantes de analizar para el objeto de esta investigación.

No existe a nivel Regional una estructura organizacional interna como área, dentro de los organigramas de la Regional y de los 4 Centros de Formación se encontró que en el organigrama de la Regional se encuentra el área de Sistemas a cargo de Jorge Pinedo y bajo la Coordinación de grupo Mixto de Apoyo Administrativo. En los organigramas de los centros de formación se identificó que se encuentran bajo la Coordinación del grupo Administrativo Intercentro y su denominación es Apoyo Informático.

Dentro de los procedimientos relacionados con el Proceso (Macroproceso GTI) en su mayoría determinaron que su dedicación está principalmente concentrada en:

Procedimiento para la Gestión de Portafolio,

Procedimiento Gestión de Accesos TIC,

Procedimiento para Emisión de Conceptos Técnicos de TI

Procedimiento para la Gerencia y Control de Proyectos de TI.

Se identificó además que los siguientes procedimientos:

Procedimiento Gestión del ciclo de vida de los Activos de Software y licencias de software, Procedimiento para la gestión de Aplicaciones y Procedimiento de Supervisión para Proyectos tecnológicos en la DG, no son considerados porque están sujetos a las políticas y dinámica de decisión que desde la Oficina de Sistemas se establezcan, por lo cual en general no son parte de sus actividades.

Respecto a la atención de incidentes, debido a la tercerización de servicios que existe dentro de la entidad, su rol solo ejerce funciones de monitoreo sobre los requerimientos puestos a la mesa de servicios por los funcionarios de su área de influencia y la verificación de la atención y el cierre de casos.

Solo se hace atención a requerimientos relacionados con Monitores industriales, medios audiovisuales (Video Beams, Televisores) y equipos nuevos que no estén cubiertos en el contrato del proveedor de mesa de ayuda.

La gestión de problemas es responsabilidad del operador de Servicios TIC con el apoyo de la mesa de trabajo de la gestión. Los homólogos de sistemas elevan peticiones a la dirección general y allí existe un responsable de establecer contacto con el coordinador establecido por el operador, dependiendo de la categorización del problema.

En cuanto a la participación en comités de decisión se identifican: el Comité de Sistema de gestión energética, Supervisión de contratos, Comités de compras, arrendamiento de sedes.

No se especifican indicadores de gestión para el área o son desconocidos por ellos.

### ***Dominio de Información***

Las conclusiones obtenidas en relación con este dominio y los elementos que orientan la gestión del ciclo de vida de los componentes de información se presentan a continuación.

La identificación del esquema de roles y responsabilidades sobre los componentes de información corresponde al de la Oficina de Sistemas en dirección general, no se evidencia la existencia de un ejercicio local.

Se cuenta con el inventario de bases de datos del Catálogo General del Sena, no se cuenta con una Matriz CRUD de entidades de información vs. SI o Procesos.

Cuentan con un inventario de documentos administrados de forma física y/o electrónica.

No se evidencian en sus catálogos información geo-referenciada.

En cuanto al Mapa de información de la Regional o Centro de Formación, no es reconocido como tal por todos los actores del proceso.

Aspectos como los Servicios Web publicados en el directorio de servicios de Intercambio de Información del MINTIC, o los acuerdos de intercambio de Información firmados entre entidades se reconocen como pertinentes a la Dirección General y no del área de influencia en la Regional.

### ***Dominio Sistemas de Información***

A continuación, se presentan las principales conclusiones de los aspectos contemplados en el dominio Sistemas de Información a partir de sus lineamientos y entregables definidos.

Se hace reconocimiento del Inventario de Sistemas de Información, la caracterización de integraciones y el inventario de servicios Web disponibles, como

elementos definidos por la oficina de Sistemas de la Dirección General, no se evidencia un ejercicio o análisis local.

Los aspectos relacionados con el desarrollo de software, tales como la cesión de derechos, mecanismos de integración continua, entrega y despliegue, así como lo relacionado a los ambientes para desarrollo, pruebas, capacitación etc., se reconocen como de pertinencia para la dirección general argumentando que no se realiza desarrollo de software de manera local.

### ***Dominio Infraestructura de TI***

A partir del análisis de la información recopilada, se identificaron los siguientes aspectos en relación con lo establecido para el Dominio de Infraestructura de TI en la Regional objeto de estudio.

Respecto al Inventario y caracterización de servicios tecnológicos, no se desarrolla de manera local, se toma el registrado a nivel de la Dirección General.

No se realizan ejercicios de Diagramación de servicios tecnológicos de acuerdo con el contexto local.

En cuanto a estadísticas de capacidad, operación y soporte de los servicios tecnológicos, no se tienen indicadores locales, sólo se cuentan con las estadísticas establecidas a nivel central, relacionado con lo reportado en las regiones.

Los indicadores y variables de monitoreo de la infraestructura y servicios tecnológicos se obtienen a través del proveedor de servicios tercerizado.

Se identifican las políticas de Seguridad del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información establecidas a nivel central.

No se han realizado ejercicios de identificación de riesgos de seguridad de la Información en la Regional y centros de formación.

### ***Dominio Uso y Apropiación***

A continuación, se presentan las principales conclusiones relacionadas con el dominio Uso y Apropiación de acuerdo con el Modelo de Gestión y Gobierno de TI, encontradas en la Regional Atlántico.

Se indica el desarrollo de estrategias para el uso y apropiación de TI en la Regional o centro de formación, por lo cual existe una clasificación de los interesados y/o grupos de interés en los centros.

Los indicadores de uso de los servicios de información, sistemas de información y servicios tecnológicos no son objeto de análisis local, se asumen como de interés para la Oficina de Sistemas y se desconoce un aprovechamiento local.

Como parte del análisis de este dominio con la encuesta de percepción de los usuarios se obtuvo:

En cuanto a la calidad del servicio de Internet, se identifica que el 60% de los encuestados considera que los aplicativos que se manejan, presentan inestabilidad y el 40% que se bloquean al momento de ser utilizados.

Por otra parte, el 67% de los encuestados responde que la Regional o centros de formación no cuentan con Manuales Técnicos o videos de los aplicativos que manejan en sus áreas.

Un factor fundamental en los servicios TI en la Regional y centros de formación son los que prestan la mesa de servicio y los soportes en sitio en cada uno de los centros de formación, en ese sentido, el 40% de los encuestados considera que el servicio que brindan es regular; de la misma manera el 47% considera que el personal que brinda soporte técnico en la Regional y centros de formación es insuficiente y el 60% considera que el servicio de internet tanto de la regional como de los centros de formación es Regular.

## **Niveles de Capacidad Actual Bajo el Marco COBIT en Función de los Ámbitos de la Guía de Dominio de Gobierno de TI**

Con el objetivo de determinar necesidades como paso inicial en la estructura de desarrollo de la cascada de metas de COBIT 5, que se utilizará en el Modelo de Gobierno de TI objeto de este proyecto, se empleará los niveles de capacidad de COBIT como referente para el análisis de capacidades a partir de la homologación de Ámbitos de la Guía del Dominio de Gobierno de TI (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019) establecido por MINTIC y los procesos COBIT.

La Guía del Dominio de Gobierno de TI tiene como objetivo proporcionar orientación para gestionar de forma adecuada las tecnologías de la información y el apoyo de éstas a la estrategia y operación de la institución. Las indicaciones de este dominio permiten alinear las definiciones, principios y lineamientos definidos en la estrategia de la institución y los dominios de estrategia de TI, información, sistemas de información, servicios tecnológicos y en el dominio de uso y apropiación.

Los ámbitos y lineamientos del dominio de gobierno de TI, que serán abordados por este proyecto son *Ámbito Cumplimiento y alineación* y el *ámbito Esquema de Gobierno de TI*, los cuales se presentan en la tabla 6.

**Tabla 6***Ambitos y Lineamientos del Dominio de Gobierno de TI*

<b>Ámbito</b>	<b>Lineamiento</b>
Cumplimiento y alineación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI</li> <li>▪ LI.GO.02 - Apoyo de TI a los procesos</li> <li>▪ LI.GO.03 – Conformidad</li> </ul>
Esquema de Gobierno de TI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LI.GO.04 - Cadena de valor de TI</li> <li>▪ LI.GO.05 - Capacidades y recursos de TI</li> <li>▪ LI.GO.06 - Optimización de las compras de TI</li> <li>▪ LI.GO.07 - Criterios de adopción y de compra de TI</li> <li>▪ LI.GO.08 - Retorno de la inversión de TI</li> </ul>

*Nota.* Tomado de G.GOB.01 Guía del dominio de Gobierno de TI. Pág. 14

### **Homologación de Ámbitos de la Guía del Dominio de Gobierno de TI frente al Modelo de Referencia de Procesos de COBIT**

Basada en la Guía de Implementación de COBIT 5, una implementación o mejora exitosa depende de implementar el cambio apropiado (las buenas prácticas) de la manera correcta. En muchas empresas, hacen foco en el primer aspecto, pero no ponen suficiente énfasis en gestionar los aspectos humanos, culturales y de comportamiento del cambio y motivar a las partes interesadas para obtener el apoyo para el cambio.

En ese sentido COBIT define catalizar el cambio como: “Un proceso sistemático para garantizar que todas las partes interesadas estén preparadas y comprometidas con los cambios que implica pasar de un estado actual a un futuro estado deseado”.

Como aspecto a aclarar se toman los ámbitos Cumplimiento y Alineación y el de Esquema de Gobierno contemplados en la Guía del Dominio de Gobierno de TI, frente al

modelo de referencia de procesos de COBIT y se buscan los procesos y prácticas claves equivalentes, tal como se presenta en la tabla 7.

**Tabla 7**

*Articulación de los lineamientos de Gobierno de TI con procesos catalizadores COBIT*

<b>Ámbito</b>	<b>Lineamiento</b>	<b>Proceso COBIT 5.0</b>	<b>Práctica Clave de Gobierno</b>
Cumplimiento y alineación	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.01: Definir la estructura organizativa.
Cumplimiento y alineación	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.02: Establecer roles y responsabilidades.
Cumplimiento y alineación	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.03: Mantener los elementos catalizadores del sistema de gestión.
Cumplimiento y alineación	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.04 Comunicar los objetivos y la dirección de gestión.
Cumplimiento y alineación	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.05: Optimizar la ubicación de la función de TI.
Cumplimiento y alineación	LI.GO.03 – Conformidad	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	AP001.07: Gestionar la mejora continua de los procesos
Cumplimiento y alineación	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.08: Mantener el cumplimiento con las políticas y procedimientos.
Esquema de Gobierno de TI	LI.GO.04 – cadena de valor de ti	AP009 Gestionar los acuerdos de servicio	APO02.04 Realizar un análisis de diferencias.

<b>Ámbito</b>	<b>Lineamiento</b>	<b>Proceso COBIT 5.0</b>	<b>Práctica Clave de Gobierno</b>
Esquema de Gobierno de TI	LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI	BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad	BAI04.01 Evaluar la disponibilidad, rendimiento y capacidad actual y crear una línea de referencia.
Esquema de Gobierno de TI	LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI	BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad	BAI04.02 Evaluar el impacto en el negocio.
Esquema de Gobierno de TI	LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI	BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad	BAI04.03 Planificar requisitos de servicios nuevos o modificados.
Esquema de Gobierno de TI	LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI	BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad	BAI04.04 Supervisar y revisar la disponibilidad y la capacidad.
Esquema de Gobierno de TI	LI.GO.06 – Optimización de las compras de TI	APO10 Gestionar los Proveedores	APO10.02 Seleccionar proveedores.
Esquema de Gobierno de TI	LI.GO.07– Criterios de adopción y de las compras de TI.	APO10 Gestionar los Proveedores	APO10.03 Gestionar contratos y relaciones con proveedores.
Esquema de Gobierno de TI	LI.GO.07– Criterios de adopción y de las compras de TI.	APO06 Gestionar el Presupuesto y los Costes	APO06.02 Priorizar la asignación de recursos.
Esquema de Gobierno de TI	LI.GO.07– Criterios de adopción y de las compras de TI.	APO06 Gestionar el Presupuesto y los Costes	APO06.04 Modelar y asignar costes.
Esquema de Gobierno de TI	LI.GO.08 – Retorno de la Inversión.	APO05 Gestionar el Portafolio	APO05.03 Evaluar y seleccionar los programas a financiar.

## Niveles de Capacidad COBIT

Basado en ISACA Guía de Implementación COBIT 5 (ISACA, 2012) El objetivo del programa Gobierno Empresarial de la Información y la Tecnología consiste en aumentar el nivel de capacidad y adecuación de los procesos y controles apropiados relacionados con la TI para cada unidad de negocio, de manera priorizada.

COBIT 5 establece seis niveles de capacidad y que se presentan en la tabla 8.

**Tabla 8**

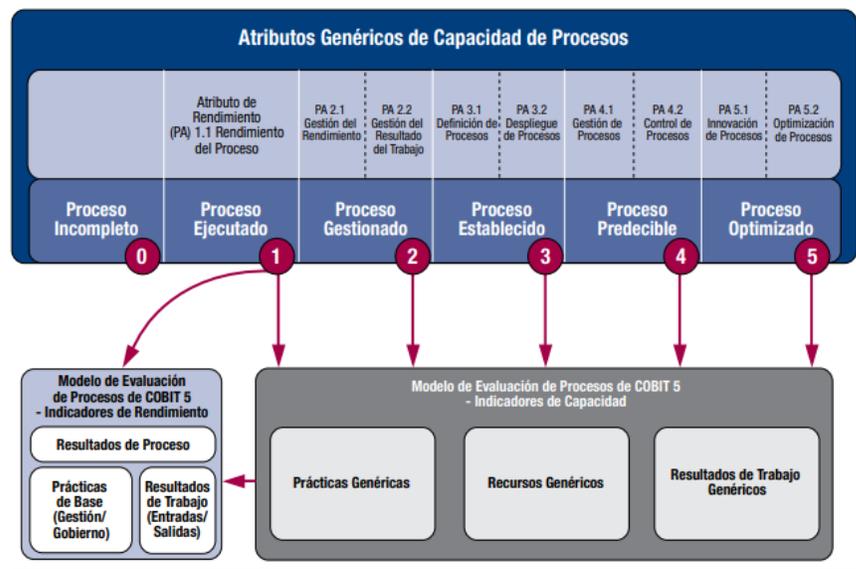
### *Niveles de Capacidad COBIT*

NIVEL	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
0	Proceso incompleto	El proceso no está implementado o no alcanza su propósito. A este nivel hay muy poca o ninguna evidencia de ningún logro sistemático del propósito del proceso.
1	Proceso ejecutado (un atributo)	El proceso implementado alcanza su propósito.
2	Proceso gestionado (dos atributos)	El proceso ejecutado descrito anteriormente está ya implementado de forma gestionada (planificado, supervisado y ajustado) y los resultados de su ejecución están establecidos, controlados y mantenidos apropiadamente.
3	Proceso establecido (dos atributos):	El proceso gestionado descrito anteriormente está ahora implementado usando un proceso definido que es capaz de alcanzar sus resultados de proceso.
4	Proceso predecible (dos atributos)	El proceso establecido descrito anteriormente ahora se ejecuta dentro de límites definidos para alcanzar sus resultados de proceso.
5	Proceso optimizado (dos atributos):	El proceso predecible descrito anteriormente es mejorado de forma continua para cumplir con las metas empresariales presentes y futuros.

*Nota:* Basado en Cobit 5- Framework (ISACA, 2012)

**Figura 12**

*Resumen del Modelo Capacidad del Procesos de COBIT 5*



*Nota.* Tomado de COBIT 5 Framework. Framework (ISACA, 2012) pág. 42

Una vez correlacionados y a partir del análisis de estado actual, se presenta el diagnóstico de Nivel de Capacidad para cada una de las prácticas clave de los procesos catalizadores de COBIT 5 encontrados en la Regional Atlántico, este será tomado como insumo al considerarse como parte de las necesidades de los interesados.

**Tabla 9***Nivel de capacidad de Proceso del Ámbito Cumplimiento y alineación*

<b>Lineamiento</b>	<b>Proceso COBIT 5.0</b>	<b>Práctica Clave de Gobierno</b>	<b>Nivel de Capacidad</b>
LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.01: Definir la estructura organizativ a.	<p>1 proceso ejecutado.</p> <p>Este proceso se encuentra en nivel de capacidad ejecutado ya que está definido el alcance, funciones y roles internos y externos y existe un manual de funciones para empleados de planta donde se encuentra descrito el perfil del cargo Gestión de Tecnologías de la Información, sin embargo, no existe una estructura organizacional que permita asumir un papel estratégico de las TI y tome en consideración las necesidades en la regional y centros de formación.</p> <p>No está establecido un comité estratégico de TI o su equivalente ya que se evidenció sólo participación en el Comité del Sistema de gestión energética, Supervisión de contratos, Comités de compras y arrendamiento de sedes.</p>
LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.02: Establecer roles y responsabil idades.	<p>0 proceso incompleto.</p> <p>No se evidencio la existencia de una descripción de roles y responsabilidades asociados a TI, por lo cual impide la definición clara de indicadores y por tanto una supervisión adecuada de los mismos.</p> <p>Como no están definidos estos roles y responsabilidades a nivel de la Regional es posible encontrar personal que no cumple con los requisitos de formación interdisciplinar requeridos para aportar a las decisiones estratégicas del área.</p>

<b>Lineamiento</b>	<b>Proceso COBIT 5.0</b>	<b>Práctica Clave de Gobierno</b>	<b>Nivel de Capacidad</b>
LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.03: Mantener los elementos catalizador es del sistema de gestión.	0 proceso incompleto. Si bien se siguen las políticas dadas a nivel central por la Oficina de Sistemas, no se evidencia una alineación de las actividades de TI en los centros de formación, frente a la estrategia corporativa y además se evidenció que no se participa en la actualización de estas.
LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.04 Comunicar los objetivos y la dirección de gestión.	0 Proceso incompleto. Todas las comunicaciones relacionadas con objetivos y dirección de TI las realiza exclusivamente la Oficina de Sistemas de la Dirección General, no se evidencia en el manual de funciones obligaciones relacionadas con esta práctica de gestión.
LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.05: Optimizar la ubicación de la función de TI.	1 Proceso Ejecutado. Si bien existen proyectos e inversiones en TI importantes para la Regional Atlántico, no se evidencia la existencia de un proceso planificado, supervisado y ajustado en relación con el posicionamiento de TI como apoyo a la estrategia organizacional.
LI.GO.03 – Conformidad	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	AP001.07: Gestionar la mejora continua de los procesos	0 Proceso incompleto. No se evidencia en la regional, la participación de los roles de TI en acciones de identificación de procesos críticos de negocio, implementación de mejoras o prácticas de gestión, ya que se asumen las directrices dadas a nivel central por la Oficina de Sistemas.

<b>Lineamiento</b>	<b>Proceso COBIT 5.0</b>	<b>Práctica Clave de Gobierno</b>	<b>Nivel de Capacidad</b>
LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	APO01.08: Mantener el cumplimien to con las políticas y procedimie ntos.	0 Proceso Incompleto.  No se evidencia un seguimiento al cumplimiento de las Políticas y procedimientos de TI por parte de los diferentes usuarios en los Centros de Formación.

**Tabla 10***Nivel de capacidad de Proceso del Ámbito Esquema de Gobierno de TI*

<b>Lineamiento</b>	<b>Proceso COBIT 5.0</b>	<b>Práctica Clave de Gobierno</b>	<b>Nivel de Capacidad</b>
LI.GO.04 – cadena de valor de ti	AP009 Gestionar los acuerdos de servicio	APO02.04 Realizar un análisis de diferencias.	1 Proceso ejecutado. Se parte de los requerimientos que desde la Oficina de Sistemas se hacen para este tipo de análisis y eventualmente en el desarrollo de proyectos, pero no se encuentra documentado en la Regional.
LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI	BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad	BAI04.01 Evaluar la disponibilidad, rendimiento y capacidad actual y crear una línea de referencia.	1 Proceso Ejecutado. Los roles de TI en la regional tienen acceso limitado a la medición de desempeño de los recursos ya que la tercerización de los servicios hace que este proceso esté en manos de la Oficina de Sistemas en Dirección General para la verificación de los ANS.
LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI	BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad	BAI04.02 Evaluar el impacto en el negocio.	0 Proceso incompleto No se identificó un mapeo de los servicios que permita priorizar las oportunidades de mejora que proporcionen información periódica de las actividades para garantizar los requisitos de disponibilidad definidos en el ANS.
LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI	BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad	BAI04.03 Planificar requisitos de servicios nuevos o modificados.	1 Proceso ejecutado Se han identificado acciones de planificación de requisitos de servicios asociados al proyecto de nodos de formación en la Regional, sin embargo, no se encuentra documentado como práctica de gestión.

<b>Lineamiento</b>	<b>Proceso COBIT 5.0</b>	<b>Práctica Clave de Gobierno</b>	<b>Nivel de Capacidad</b>
LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI	BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad	BAI04.04 Supervisar y revisar la disponibilidad y la capacidad.	1 Proceso ejecutado. La supervisión y revisión de la disponibilidad se encuentra limitada debido a la tercerización de servicios, ya que los roles de TI asumen que esta supervisión se realiza directamente desde la oficina de Sistemas. No se evidenciaron acciones alrededor de esta supervisión a nivel local.
LI.GO.06 – Optimización de las compras de TI	APO10 Gestionar los Proveedores	APO10.02 Seleccionar proveedores.	5 Proceso optimizado Como entidad pública se encuentra debidamente estructurado el proceso de contratación y el personal de TI participa en los comités de selección de proveedores según requerimientos.
LI.GO.07– Criterios de adopción y de las compras de TI.	APO10 Gestionar los Proveedores	APO10.03 Gestionar contratos y relaciones con proveedores.	5 Proceso optimizado Como entidad pública se encuentra debidamente estructurado el proceso de contratación y relaciones con proveedores, el personal de TI participa en la verificación de cláusulas técnicas.
LI.GO.07– Criterios de adopción y de las compras de TI.	APO06 Gestionar el Presupuesto y los Costes	APO06.02 Priorizar la asignación de recursos.	0 Proceso incompleto El área de TI en las regionales no cuenta con presupuesto asignado directamente por lo cual este no es un proceso que pueda ser abordado por los roles de TI.
LI.GO.07– Criterios de adopción y de las compras de TI.	APO06 Gestionar el Presupuesto y los Costes	APO06.04 Modelar y asignar costes.	0 Proceso incompleto El área de TI en las regionales no cuenta con presupuesto asignado directamente por lo cual este no es un proceso que pueda ser abordado por los roles de TI.

<b>Lineamiento</b>	<b>Proceso COBIT 5.0</b>	<b>Práctica Clave de Gobierno</b>	<b>Nivel de Capacidad</b>
LI.GO.08 – Retorno de la Inversión.	APO05 Gestionar el Portafolio	APO05.03 Evaluar y seleccionar los programas a financiar.	0 Proceso incompleto El área de TI en las regionales no cuenta con presupuesto asignado directamente, por lo cual este proceso no puede ser abordado por los roles de TI.

### **Conclusiones del Estado Actual**

A partir de las diferentes perspectivas que se tomaron para el diagnóstico de la situación actual en la Regional Atlántico en Relación con Gobierno y Gestión de TI, se establecieron las siguientes conclusiones generales.

Existe una falta de conciencia en la Regional en relación con el aporte que desde el área de TI se puede dar para el cumplimiento de los Objetivos estratégicos de la Regional, lo cual se evidencia en la falta de autonomía para la estructuración de iniciativas y proyectos que TI, la falta de análisis de sus capacidades disponibles y requeridas, así como de la construcción de insumos para el mejoramiento de sus procesos administrativos como lo puede ser el mapa de información o la actualización de catálogo de elementos de infraestructura tecnológica.

Se evidencia un desconocimiento de los ejercicios de Arquitectura Empresarial que se han venido realizado desde la Oficina de Sistemas de la Dirección General, lo que dificulta la apropiación de conceptos, ventajas y metodologías a aplicar al nivel de la Regional y Centros de Formación, para el mejoramiento de sus procesos y de las funciones que tienen asignadas los Homólogos de sistemas y Apoyos informáticos.

Se evidencia también la necesidad de replantear el manual de funciones de los Homólogos de sistemas y Apoyos informáticos, dado que a partir de la encuesta realizada

manifestaron que sus labores están relacionadas con los lineamientos y necesidades del contrato tercerizado; lo cual impide fortalecer los servicios y capacidades que desde la Regional se pueden brindar a partir de sus conocimientos profesionales, permitiendo direccionar el área de TI de manera efectiva, convirtiéndola en un área estratégica dentro de la Entidad.

## Situación Deseada en el Marco de Gestión y Gobierno de TI

### Estructura de Dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de MINTIC

Para la presentación de la situación deseada se utilizó la estructura de dominios establecidas en el Modelo de Gestión y Gobierno de MINTIC, haciendo claridad que sólo se consideraron tres de ellos, los cuales están más directamente relacionados con el área de incidencia actual de encargados y soporte de TI de la Regional.

#### *Dominio Estrategia de TI*

**Tabla 11**

*Situación deseada en el Dominio Estrategia de TI*

<b>Lineamientos del Dominio</b>	<b>Situación Deseada</b>
LI.ES.04 - Gestión de los proyectos con componentes de TI	Es importante poder asegurar que la Oficina de Sistemas de la Regional cuente con recurso humano con formación en gestión de proyectos, quienes tendrán dedicación exclusivamente para gestionar los proyectos de la Oficina de Sistemas Regional y de los centros de formación. Documentar la gestión de proyectos con portafolios y programas claramente definidos, proyectos gestionados desde el inicio hasta su cierre, con una metodología formal que incluya la medición de indicadores que faciliten su monitoreo y control.
LI.ES.07 - Evaluación de la gestión de la estrategia de TI	Documentar una estrategia institucional que facilite la alineación y priorización de las iniciativas de TI, donde se incluya las necesidades de los centros de formación de la regional. Visibilizar la Oficina de Sistemas de la Regional como agente innovador y estratégico en el desarrollo de soluciones que resuelvan problemas y necesidades de sus stakeholders.
LI.ES.08 - Tablero de indicadores de TI	Definir el tablero de indicadores para medir los avances en la estrategia de TI en la Regional.

<b>Lineamientos del Domino</b>	<b>Situación Deseada</b>
LI.ES.09 - Investigación e innovación en TI	<p>La Regional, los 4 centros de formación y los 12 nodos deben canalizar sus necesidades de soluciones tecnológicas específicas para los grupos de investigación hacia la Oficina de Sistemas.</p> <p>Crear un ecosistema de información pública, que propicie la innovación y el desarrollo de soluciones e investigaciones que resuelvan problemas y necesidades de la sociedad aplicando la ciencia y las TIC que garanticen una articulación con los Servicios Ciudadanos Digitales.</p>

### *Dominio Gobierno de TI*

**Tabla 12**

*Situación deseada en el Dominio Gobierno de TI.*

<b>Lineamientos del Domino</b>	<b>Situación Deseada</b>
LI.GO.01 - Esquema de Gobierno de TI	<p>Documentar una metodología formal para la gestión de proyectos tanto a nivel de la Oficina de Sistemas Dirección General como Regional.</p> <p>Reevaluar los perfiles necesarios para realizar una correcta gestión de TI en las Regionales.</p>
LI.GO.02 - Gestión de las no conformidades	<p>Documentar las actividades que conduzcan a evaluar, monitorear y direccionar los resultados de las soluciones de TI para apoyar los procesos internos de la Regional y sus centros de formación.</p> <p>Implementar mejores prácticas como parte del plan estratégico de TI</p>
LI.GO.04 – Gestión de Incidentes de TI	<p>Implementar un Centro de Operaciones de Seguridad tipo SOC ajustado a las necesidades de la Regional en donde se monitoreen y gestionen incidentes.</p>
LI.GO.05 – Gestión de problemas de TI	<p>Evitar y/o disminuir la presencia de incidentes repetitivos o de alto impacto, a través de la identificación y eliminación de la causa raíz, para mejorar la disponibilidad de los servicios de TI e incrementar la satisfacción de los usuarios y aportar a la base de datos de errores conocidos.</p>

<b>Lineamientos del Domino</b>	<b>Situación Deseada</b>
LI.GO.06 - Gestión de cambios	Se encuentra definido a nivel institucional la guía operacional para la gestión de cambios, los cuales permiten estandarizar los métodos y procedimientos que faciliten dar un trámite eficaz y eficiente a los cambios normales, de emergencia y estándar con el fin de reducir al mínimo el impacto sobre el servicio ante cualquier inconveniente presentado.
LI.GO.07 - Capacidades y recursos de TI	La Regional debe contar con un plan de capacidad (procesos, recursos y herramientas) para su gestión, que le permita recopilar y analizar la información de sus elementos tecnológicos, alineados a las necesidades y metas estratégicas.
LI.GO.08 – Optimización de las compras de TI	De acuerdo con la Guía de Administración de Activos de TI, las Regionales y centros de formación deben establecer las actividades para administrar los activos de Tecnologías de la Información de la Entidad en procura de optimizar recursos, reducir riesgos contractuales, reputaciones, financieros y de la seguridad de la información, así como para generar mayor eficacia operacional y de los servicios de TI asociados a estos activos.
LI.GO.09 - Criterios de adopción y de compra de TI	Teniendo en cuenta que la Guía de Administración de Activos de TI establece actividades para la adquisición de hardware y software es importante que en las regionales se apropien de los procesos necesarios para su gestión.
LI.GO.10 – Evaluación del desempeño de la gestión de TI	Determinar indicadores que permitan realizar el monitoreo y evaluación del desempeño de la gestión de TI, más allá de un cumplimiento regulatorio y que permita determinar el nivel de aporte al valor de la gestión de negocio, a partir de su especificación clara que permita evidenciar, monitorear y evaluar procesos y controles en la Regional.
LI.GO.11 - Mejoramiento de los procesos	Desarrollar permanente acciones que permitan el análisis, diseño y optimización de los procedimientos asociados al proceso de gestión de TI, con la participación del capital humano de la Regional.
LI.GO.12 - Gestión de contratistas de TI	Determinar el esquema de dirección, supervisión, seguimiento, control y recibo a satisfacción de los bienes y servicios contratados relacionados con los proyectos y operación de TI que se realizan para la Regional y Centros de formación.

<b>Lineamientos del Dominio</b>	<b>Situación Deseada</b>
LI.GO.13 – Medición y reportes del esquema de gobierno de TI	<p>Definir indicadores que permitan medir los procesos asociados a las operaciones tecnológicas y flujo de información, considerando la estructura organizacional de TI, sus roles y responsabilidades en el nivel Regional y de Centros de Formación.</p> <p>Medir la alineación de las políticas de TI definidas a Nivel Central con la gestión Regional de TI.</p> <p>Establecer acciones para el análisis de estos indicadores en pro del mejoramiento de capacidades, procesos y esquema de Gobierno de TI en la Regional.</p>

### *Dominio de Infraestructura de TI*

**Tabla 13**

*Situación deseada en el Dominio de Infraestructura de TI*

<b>Lineamientos del Dominio</b>	<b>Situación Deseada</b>
LI.IT.01 - Gestión de la infraestructura tecnológica	<p>Definir indicadores que permitan medir los procesos asociados a las operaciones tecnológicas y flujo de información, considerando la estructura organizacional de TI, sus roles y responsabilidades en el nivel Regional y de Centros de Formación.</p> <p>Medir la alineación de las políticas de TI definidas a Nivel Central con la gestión Regional de TI.</p>
LI.IT.02 - Capacidad de la infraestructura tecnológica	Determinar actividades a realizar para la verificación permanente de las capacidades teniendo en cuenta factores como visión y estrategia de TI, conocimiento, activos e infraestructura de hardware y software, servicios y prácticas de gestión de la Regional.
LI.IT.03 - Acuerdos de Nivel de Servicios	Definir los procedimientos y responsabilidades a nivel de la Regional para velar por el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) establecidos para la infraestructura tecnológica contratada con terceros y el soporte de servicios.

<b>Lineamientos del Dominio</b>	<b>Situación Deseada</b>
LI.IT.05 - Planes de mantenimiento	Definir los procedimientos y responsabilidades a nivel de la Regional para velar por el cumplimiento de los planes de mantenimiento preventivo y evolutivo asociado a la tercerización de servicios de TI.
LI.IT.06 - Monitoreo de la infraestructura de TI	Determinar la periodicidad de entrega de informes del proveedor de servicio en relación con el monitoreo y control de consumo de la infraestructura de TI y su comunicación tanto a las regionales como a nivel central para la efectiva toma de decisiones y control de disponibilidad asociada al contrato.
LI.IT.08 - Respaldo y recuperación de la infraestructura de TI	Definir el nivel de participación de las Regionales y Centros de formación en las estrategias de respaldo para asegurar la continuidad de servicios de TI. Aplicar controles asociados a la gestión de la seguridad de la información en la Regional y Centros de Formación y hacer seguimiento a los controles implementados por el proveedor de servicios de TI.

### **Situación Esperada Basada en la Guía de Dominio de Gobierno de TI**

#### ***Ámbito Cumplimiento y alineación***

El primer lineamiento hace alusión a la Alineación del gobierno de TI, tomando como mejor práctica la conformación de Gobierno de TI, la cual está compuesta por Procesos de Gobierno, Estructura Organizacional de TI y la Estructura de decisiones de TI. A continuación, se relacionan los entregables esperados:

Descripción completa del procedimiento de gobierno de TI en la Regional que incluya roles, actividades, entradas, salidas, indicadores y frecuencias

Documentación de los roles con sus características, funciones respecto al gobierno de TI y las estructuras de decisión de TI en las que participe.

Descripción de las estructuras de decisión donde se identifiquen las características del comité o instancia de toma de decisiones de TI, frecuencia de reunión y las decisiones de TI que estarán a cargo del comité o instancia de decisión

El segundo lineamiento denominado Apoyo de TI a los procesos, toma como aspecto principal las necesidades de Sistematización, por lo cual se asume como mejor práctica la recolección de necesidades de los procesos. Por esto se determina como entregable deseado la documentación de las necesidades identificadas en los procesos, estableciendo su prioridad, complejidad para la implementación, plan asociado (Si este ya se encuentra asociado en el PETI, plan de mantenimiento o evolución de un sistema).

El tercer lineamiento se denomina Conformidad, al cual le corresponde como mejor práctica el Plan de Automatización. Para esto se requiere tener el Inventario de interfaces o servicios en la arquitectura actual, que debe verse reflejado en la descripción de los procesos, tareas o funciones a automatizar, los cuales deben tener una prioridad dada en el PETI, las dependencias tecnológicas o de otros procesos y el plan de acción con las actividades que serán automatizadas, así como los elementos tecnológicos que se planean usar para realizar la automatización.

### ***Ámbito Esquema de Gobierno de TI***

Para este ámbito se encuentra como primer lineamiento la cadena de valor de TI y se establece como mejor práctica la conformación del proceso de gestión de TI. De acuerdo con la estructura de procesos de la entidad se esperan como entregables el proceso de gestión de TI y los procedimientos de gestión de TI, los cuales deben incluir: la documentación del Proceso de Gestión de Tecnologías de la información y el diagrama cadena de valor y la documentación de los procedimientos que permiten realizar la Gestión, con la descripción de éstos, el flujo de actividades, responsables y acciones de registro.

El segundo lineamiento denominado Capacidades y recursos de TI, usa como mejor práctica la definición de las capacidades dividida en capacidades del proceso, del Talento humano y de los recursos. Como entregables se espera la identificación y documentación de la capacidad del proceso, mediante la descripción y detalle de la capacidad, sus características y cómo apoya a la institución, la descripción de la capacidad de talento humano. mediante la descripción detallada de la capacidad, sus características y cómo apoya a la institución y la descripción de la capacidad de recursos, mediante la identificación de sus características y cómo apoya a la institución.

El siguiente lineamiento del ámbito se denomina Optimización de las compras de TI y usa como mejor práctica definir una arquitectura de referencia, para lo cual se espera la descripción de la arquitectura de referencia, ruta de la arquitectura de referencia en el repositorio de arquitectura.

El siguiente lineamiento es el denominado Criterios de adopción y de las compras de TI, el cual usa como mejor práctica los criterios de selección y el proceso de adquisición de TI. Aquí se espera como entregables la documentación del Identificador del criterio, su descripción de calificación y su peso porcentual. En el proceso de adquisición de TI se desea una descripción del proceso, el nombre del proceso de TI encargado de realizar los procesos de adquisición de TI y su relación con los procesos de compras, revisión jurídica y revisión técnica de la institución.

El último lineamiento Retorno de la Inversión utiliza como mejor práctica Definir un caso de negocio, para lo cual se requiere la documentación del caso de negocio que incluya la descripción del proyecto o iniciativa a la que se le realiza el caso de negocio, el alcance del proyecto, sus objetivos, los beneficios que el proyecto le generará a la institución al corto, mediano y largo plazo, la inversión requerida de tiempo, recursos y

talento humano para realizar el proyecto, los entregables que se generarán, el plan general de trabajo con sus principales hitos y tiempos estimados para realizar el proyecto, así como la estimación del retorno a la inversión, descrito de acuerdo con los indicadores financieros que se manejan en la institución.

## **Modelo de Gobierno de TI basado en el Marco de Referencia COBIT 5**

### **Cascada de Metas**

A continuación, se presenta el modelo de Gobierno de TI propuesto para la Regional Atlántico el cual está basado en COBIT 5, como propuesta para la generación de valor desde la Oficina de Sistemas hacia las Regionales y a través de los servicios de TI, y en alineación con estrategias y lineamientos Nacionales, Sectoriales e Institucionales, lo cual permitirá brindar mejores servicios a sus grupos de interés y posicionarse como aliado estratégico y referente del Sector.

A partir del modelo integral COBIT 5, se toma como punto de partida las necesidades de las partes interesadas que se identificaron luego del análisis de situación actual y se mapea con respecto a las metas corporativas de COBIT 5 en función de los ámbitos y lineamientos de la Guía de Gobierno de TI, siguiendo el modelo de pasos propuestos por COBIT 5 y en el que se fundamenta el diseño de la cascada de metas.

Tabla 14

## Metas corporativas COBIT 5 VS. Lineamientos Guía de Gobierno de TI

		Mapeo entre las metas corporativas de COBIT 5 con las necesidades de las partes interesadas a partir de los ámbitos y lineamientos de la Guía de Gobierno de TI																																																																																												
		1. Valor para las Partes Interesadas de las Inversiones de Negocio 2. Cartera de productos y servicios competitivos 3. Riesgos de negocio gestionados (salvaguarda de activos) 4. Cumplimiento de leyes y regulaciones externas 5. Transparencia financiera 6. Cultura de servicio orientada al cliente 7. Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio 8. Respuestas ágiles a un entorno de negocio cambiante 9. Toma estratégica de Decisiones basada en Información 10. Optimización de costos de entrega del servicio 11. Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio 12. Optimización de los costos de los procesos de negocio 13. Programas gestionados de cambio en el negocio 14. Productividad operacional y de los empleados 15. Cumplimiento con las políticas internas 16. Personas preparadas y motivadas 17. Cultura de innovación de producto y negocio																																																																																												
		Estructura organizacional que permita asumir un papel estratégico de las TI y tome en consideración las necesidades en la regional y centros de formación. Establecimiento de un comité estratégico de TI Descripción detallada de los roles y responsabilidades asociados a TI, que permita la definición de competencias del personal, la estructuración de indicadores y por tanto una supervisión adecuada de los mismos. Alineación de las actividades de TI en los centros de formación, frente a la estrategia corporativa																																																																																												
		Seguimiento al cumplimiento de las Políticas y procedimientos de TI por parte de los diferentes usuarios en los Centros de Formación.																																																																																												
		Participación de los roles de TI en acciones de identificación de procesos críticos de negocio, implementación de mejoras o prácticas de gestión																																																																																												
		Acceso en la regional a la medición de desempeño de los recursos para la verificación de los ANS																																																																																												
		Mapeo de los servicios que permita priorizar las oportunidades de mejora que proporcione información periódica de las actividades que garanticen los requisitos de disponibilidad definidos en el ANS.																																																																																												
		Planificación de requisitos de servicios documentado como práctica de gestión. La supervisión de la disponibilidad como responsabilidad en la Regional																																																																																												
		Presupuesto asignado al área de TI en las regionales .																																																																																												
		Criterios para evaluar y seleccionar los programas a financiar.																																																																																												
TOTAL		3 4 5 2 2 5 5 4 7 5 7 3 3 3 5 5 4																																																																																												
Ámbito	Ámbito	X						X											Esquema de Gobierno de TI	Cumplimiento y alineación																		LI.GO.07 - Criterios de adopción y de las compras de TI	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI																		LI.GO.05 - Capacidades y recursos de TI	LI.GO.03 - Conformidad																		LI.GO.08 - Retorno de la Inversión																		
Esquema de Gobierno de TI	Cumplimiento y alineación																		LI.GO.07 - Criterios de adopción y de las compras de TI	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI																		LI.GO.05 - Capacidades y recursos de TI	LI.GO.03 - Conformidad																		LI.GO.08 - Retorno de la Inversión																																					
LI.GO.07 - Criterios de adopción y de las compras de TI	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI																		LI.GO.05 - Capacidades y recursos de TI	LI.GO.03 - Conformidad																		LI.GO.08 - Retorno de la Inversión																																																								
LI.GO.05 - Capacidades y recursos de TI	LI.GO.03 - Conformidad																		LI.GO.08 - Retorno de la Inversión																																																																											
LI.GO.08 - Retorno de la Inversión																																																																																														

Estas metas corporativas se han desarrollado utilizando las dimensiones del cuadro de mando integral (CMI. En inglés BSC: Balanced Score Card), y representan una lista de metas utilizadas habitualmente y que una empresa puede definir para sí misma. La mayoría de las metas específicas de empresa pueden ser mapeadas fácilmente con una o más de las

metas corporativas genéricas. En el análisis a continuación se tomaron los objetivos estratégicos formulados en el PEI 2019-2022 de SENA y se alinearon frente a las Metas Corporativas COBIT 5.

**Tabla 15***Alineación Metas Corporativas COBIT5 vs Plan Estratégico Institucional*

<b>Objetivos Estratégicos SENA 2019-2022</b>	<b>Metas Corporativas COBIT 5</b>
Contribuir a la creación y fortalecimiento de empresas formales y la generación de empleo decente	1. Valor para las partes interesadas de las Inversiones de Negocio
Formar el talento humano pertinente que demanda el sector empresarial del país	2. Cartera de productos y servicios competitivos
Desarrollar capacidades de investigación aplicada e innovación en el capital humano y el tejido empresarial del país	
Incrementar la vinculación laboral de los egresados de formación titulada	3. Riesgos de negocio gestionados (salvaguarda de activos)
Optimizar el uso de los recursos institucionales	
Transformar digitalmente la provisión y prestación de los servicios institucionales	4. Cumplimiento de leyes y regulaciones externas
Actualizar los modelos y sistemas de gestión de la entidad	5. Transparencia financiera
Contribuir a la movilidad educativa y laboral de las personas, aportando técnicamente desde el SENA a la construcción e implementación del Sistema Nacional de Cualificaciones	6. Cultura de servicio orientada al cliente
Promover la inclusión social a la oferta institucional con un enfoque diferencial	
Fomentar la cualificación de las personas basada en competencias laborales	
Fortalecer la intermediación laboral para cubrir las necesidades de talento humano requerido por las empresas	
Robustecer las alianzas estratégicas con entidades nacionales e internacionales	8. Respuestas ágiles a un entorno de negocio cambiante
Potenciar el uso de las TIC para soportar la estrategia institucional	7. Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio
Potenciar el uso de las TIC para soportar la estrategia institucional	9. Toma estratégica de Decisiones basada en Información
Optimizar el uso de los recursos institucionales	10. Optimización de costes de entrega del servicio
Actualizar los modelos y sistemas de gestión de la entidad	11. Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio
Transformar digitalmente la provisión y prestación de los servicios institucionales	12. Optimización de los costes de los procesos de negocio
	13. Programas gestionados de cambio en el negocio
Potenciar el uso de las TIC para soportar la estrategia institucional	14. Productividad operacional y de los empleados
Actualizar los modelos y sistemas de gestión de la entidad	15. Cumplimiento con las políticas internas
Consolidar una cultura SENA humanista, responsable y competitiva	16. Personas preparadas y motivadas
Promover el desarrollo integral del talento humano SENA	
Desarrollar capacidades de investigación aplicada e innovación en el capital humano y el tejido empresarial del país	17. Cultura de innovación de producto y negocio

Como siguiente paso se toman las metas relacionadas de TI de COBIT 5 y se alinean con las Metas Estratégicas de TI de la Entidad, las cuales se denominan “Metas de TI de la Entidad”.

**Tabla 16**

*Metas TI SENA VS Metas TI COBIT 5*

<b>Metas de los Pilares Estratégicos de TI 2019 – 2022</b>	<b>Metas relacionadas TI de COBIT 5</b>
METI06 -Apropiación de las capacidades institucionales para el soporte, apoyo y ejecución de arquitectura empresarial.	01 Alineamiento de TI y la estrategia de negocio
METI 03 - Implementación de la política de Gobierno Digital hasta el 82% en el índice de desempeño institucional	02 Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas
METI04 - Preparar a la Entidad para los retos que genera el PND, la transformación digital y la cuarta revolución industrial	03 Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI
METI06 -Apropiación de las capacidades institucionales para el soporte, apoyo y ejecución de arquitectura empresarial.	04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados
	05 Realización de beneficios del portafolio de Inversiones y Servicios relacionados con las TI
	12 Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio
METI04 - Preparar a la Entidad para los retos que genera el PND, la transformación digital y la cuarta revolución industrial	06 Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI
METI 01 -Modernización de la plataforma de aprendizaje virtual con soluciones en la nube.	07 Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio
	08 Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas
METI 02 - Mejorar la prestación de servicios con un enfoque diferencial a los grupos de interés de la entidad.	09 Agilidad de las TI
METI07 - Fortalecer las tecnologías de la información y las comunicaciones que soportan los servicios y procesos de negocio de la entidad.	10 Seguridad de la información, infraestructuras de procesamiento y aplicaciones
	11 Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI
METI 02 - Mejorar la prestación de servicios con un enfoque diferencial a los grupos de interés de la entidad.	13 Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad
METI05 -Consolidar un Sena más digital a través del uso de las TI.	14 Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones
METI06 -Apropiación de las capacidades institucionales para el soporte, apoyo y ejecución de arquitectura empresarial.	15 Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI
METI05 -Consolidar un Sena más digital a través del uso de las TI.	16 Personal del negocio y de las TI competente y motivado
METI 01 -Modernización de la plataforma de aprendizaje virtual con soluciones en la nube.	17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio
METI05 -Consolidar un Sena más digital a través del uso de las TI.	

El siguiente paso es el Mapeo de las Metas Corporativas frente a las Metas TI, para lo cual se utilizan los calificadores “P” y “S”, representando una asociación “Primaria” o “Secundaria”. Para su cuantificación se asignan valores de 1 a los criterios “S” y un valor de

2 a los criterios “P”. Esto permitirá generar un valor numérico, y así poder dar una valoración de priorización de procesos resultante de las Metas de la Entidad con las Metas de TI de COBIT 5.

La fórmula utilizada es:  $(\Sigma \text{ de P+S} * 100\% / 17 \text{ Metas de TI de COBIT})$ , permitiendo identificar los procesos a adoptar con un promedio mayor o igual al 17% lo que permitirá una mayor probabilidad de cumplimiento y dar prioridad de acuerdo con el porcentaje obtenido y las condiciones actuales de la entidad en relaciones con sus capacidades y servicios.

**Tabla 17**

*Metas corporativas frente metas TI*

Mapeo de las Metas Corporativas frente a las Metas TI	1. Valor para las Partes Interesadas de las Inversiones de Negocio	2. Cartera de productos y servicios competitivos	3. Riesgos de negocio gestionados (salvaguarda de activos)	4. Cumplimiento de leyes y regulaciones externas	5. Transparencia financiera	6. Cultura de servicio orientada al cliente	7. Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio	8. Respuestas ágiles a un entorno de negocio cambiante	9. Toma estratégica de Decisiones basada en Información	10. Optimización de costos de entrega del servicio	11. Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio	12. Optimización de los costos de los procesos de negocio	13. Programas gestionados de cambio en el negocio	14. Productividad operacional y de los empleados	15. Cumplimiento con las políticas internas	16. Personas preparadas y motivadas	17. Cultura de innovación de producto y negocio	Ponderación
01 Alineamiento de TI y la estrategia de negocio	S	P					P	S	S					P	P		P	76%
02 Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas				P	S													18%
03 Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI	P							P	P				S				S	47%
04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados	P		P				P		P	S				P	S			71%
05 Realización de beneficios del portafolio de Inversiones y Servicios relacionados con las TI	P	P				P		S		P		P						65%
06 Transparencia de los costos, beneficios y riesgos de las TI	P		S	P	P					P		P			P			76%
07 Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio		P				P	P				P		P	S			S	71%
08 Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas							P	P	P		P			P	S	S		71%
09 Agilidad de las TI	S					P	P	P			P						P	65%
10 Seguridad de la información, infraestructuras de procesamiento y aplicaciones			P	P			P							P	P		S	65%
11 Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI	P					S	P	S			P			P		P	S	76%
12 Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio		S					P	S	S		P	S		P		P	S	76%
13 Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad	P			P	P			S		P		P			P	S		82%
14 Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones			P			S		P	P		S		P	P				71%
15 Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI			P	P					S		S				P	P		59%
16 Personal del negocio y de las TI competente y motivado	P		S			P		P			S			P		P		71%
17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio		S		S				P	P		P			P	S	P	P	88%

El resultado obtenido del ejercicio de alineación es la adopción de 17 Metas de TI de COBIT 5, con lo cual se continuará con el desarrollo de la cascada de metas y la selección de los procesos catalizadores.

Para la selección de los procesos a adoptar en el Modelo de Gobierno, se realiza la alineación de las (17) metas TI de la Entidad con los procesos de Gobierno y Gestión presentados por COBIT 5. El mapeo representa cómo cada meta relacionada con TI es soportada por procesos de COBIT 5. “P” indica principal, cuando hay una relación importante, “S” indica secundario, cuando todavía hay un vínculo fuerte, pero menos importante. Nuevamente se cuantifican para lograr un modelo de ponderación, sumando el número de aspectos principales y secundarios.

Para el análisis se tomaron aquellos procesos que cuenten con un ponderado mayor o igual al promedio, para el caso 17 puntos, basados en el impacto que tienen sobre las metas de TI y de acuerdo con las situación actual y deseada determinada para la Regional.

**Tabla 18**

**Alineación Metas TI de la Entidad y Procesos relacionados COBIT 5**

Alineación Metas de TI de la Entidad y los Procesos relacionados de COBIT 5		01. Alineamiento de TI y la estrategia de negocio		02. Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas		03. Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI		04. Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionadas		05. Realización de beneficios del portafolio de Inversiones y Servicios relacionados con las TI		06. Transparencia de los costos, beneficios y riesgos de las TI		07. Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio		08. Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas		09. Agilidad de las TI		10. Seguridad de la información, infraestructuras de procesamiento y aplicaciones		11. Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI		12. Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio		13. Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad		14. Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones		15. Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI		16. Personal del negocio y de las TI competente y motivado		17. Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio		Suma de P	Suma de S	Total
		Procesos de COBIT 5										Financiera		Usuarios		Interna		Aprendizaje y		Prioridades																		
		Evoluar, Orientar y Supervisar		Alinear, Planificar y Organizar		Construcción, Adquisición e Implementación		Entregar, dar Servicio y Soporte		Supervisión, Evaluación y Verificación																												
EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno		P	P	P	P	P	P	S	P	S	P	S	S	S	S	P	S	P	P	P	P	P	P	P	S	S	P	P	P	P	6	22	28					
EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios		P		S	P	P	P	S	S	S	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	P	7	8	15						
EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo		S	S	S	S	P	S	P	S	S	S	S	S	P	S	S	S	S	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	8	8	16						
EDM04 Asegurar la Optimización de los Recursos		S		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	S	8	6	14							
EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas		S	S	P				P	P																		S	S	6	6	12							
APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI		P	P	P	S	S	S	S	S	S	S	P	S	P	S	P	S	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8	14	22							
APO02 Gestionar la Estrategia		P	P	P	S	S	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4	20	24							
APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial		P	S			S	S	S	S	S	S	S	P	P	P	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S			6	6	12							
APO04 Gestionar la Innovación		S		S		P	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	P	5	16	21								
APO05 Gestionar el portafolio		P				P	P	P	P																		S	S	3	8	11							
APO06 Gestionar el Presupuesto y los Costes			S	S		P	P																				S	S	4	4	8							
APO07 Gestionar los Recursos Humanos		P	S	P	S	S	S	S	P	P	S	P	S	P	S	P	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7	14	21							
APO08 Gestionar las Relaciones		P	S	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6	14	20							
APO09 Gestionar los Acuerdos de Servicio		P	P	P	S	S	S	P	P	P	P	P	P	S	S	S	S	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6	14	20							
APO10 Gestionar los Proveedores			S	P		P	P	P	P																		S	S	4	6	10							
APO11 Gestionar la Calidad		P	P	P	S	P	P	P	P	P	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	3	18	21							
APO12 Gestionar el Riesgo		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	3	18	21							
APO13 Gestionar la Seguridad		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4	8	12							
BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos		P	S		P	P	P	P	P																		S	S	4	8	12							
BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos		P			S	P	P	P	P																		S	S	3	8	11							
BAI03 Gestionar la Identificación y la Construcción de Soluciones		S	S					P	S																		P	S	5	4	9							
BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad				P	P	P	S	P					P	S	P	S										P	S	P	5	16	21							
BAI05 Gestionar la introducción de Cambios Organizativos				S		S							P	S													P	S	5	6	11							
BAI06 Gestionar los Cambios		S	S		P	S	P	P	S	P	P	S	P	P	S											P	S	P	6	14	20							
BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición		S	S		P	S	S	P	S	S	P	S	P	S	P											S	P	S	7	8	15							
BAI08 Gestionar el Conocimiento			S	S		S	S	S	S	P																	P	S	S	8	6	14						
BAI09 Gestionar los Activos		S	S	S	P	S	P	S	S	S	P	P	P	P	P											P	P	P	8	14	22							
BAI10 Gestionar la Configuración			P	S		S	S	S	S	S	P	P	P	P	S											P	S	P	5	6	11							
DSS01 Gestionar las Operaciones			S		P	S	S	P	S	P	S	P	P	P	S											S	S	S	10	10	20							
DSS02 Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio				P				P	S	S	S	S	S	S												S	S		6	4	10							
DSS03 Gestionar los Problemas			S		P		P	S	S	S	P															P	S	S	5	8	13							
DSS04 Gestionar la Continuidad		P	P		P	P	P	P	S	P	S	P	S	P	P											P	P	P	3	18	21							
DSS05 Gestionar los Servicios de Seguridad		P	P		P			S	P					P	P											P	P	P	3	18	21							
DSS06 Gestionar los Controles de los Procesos del Negocio		P		S	P			P																		S	S	S	5	8	13							
MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad		S	P	S	P	S	P	S	P	S																	P		4	10	14							
MEA02 Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno		S	P	S	P	S	S	S																		S	S		6	6	12							
MEA03 Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos		P	P		P	P	P	P	P	P	P															S	S	S	4	18	22							

Como resultado de este mapeo los procesos a adoptar COBIT 5 se muestran a continuación organizados por dominio.

**Tabla 19**

*Procesos COBIT Seleccionados*

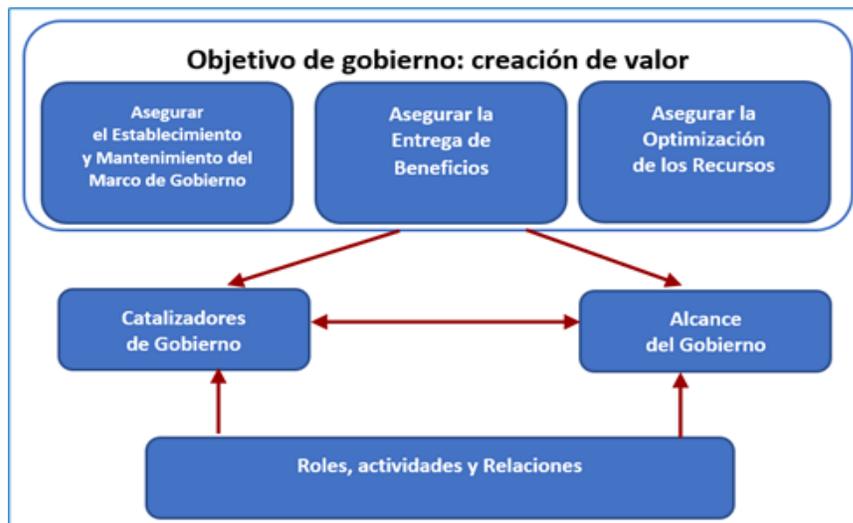
<b>Área Clave</b>	<b>Dominios</b>	<b>Procesos de COBIT 5</b>
<b>Gobierno</b>	evaluación, orientación y supervisión	EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno
<b>Gestión</b>	Alinear, Planificar y Organizar	APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI APO02 Gestionar la Estrategia APO04 Gestionar la Innovación
<b>Gestión</b>	Alinear, Planificar y Organizar	APO07 Gestionar los Recursos Humanos APO08 Gestionar las Relaciones APO09 Gestionar los Acuerdos de Servicio
<b>Gestión</b>	Alinear, Planificar y Organizar	APO11 Gestionar la Calidad APO12 Gestionar el Riesgo APO13 Gestionar la Seguridad
<b>Gestión</b>	Organizar, Construir, Adquirir e Implementar	BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad BAI06 Gestionar los Cambios BAI09 Gestionar los Activos
<b>Gestión</b>	Entregar, dar Servicio y Soporte Supervisar, Evaluar y Valorar	DSS01 Gestionar las Operaciones DSS04 Gestionar la Continuidad DSS05 Gestionar los Servicios de Seguridad MEA03 Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos

### **Estructura de Catalizadores que Permiten las Interacciones entre Gobierno y Gestión de TI Aplicable al Modelo Propuesto.**

De acuerdo con la Guía de Implementación COBIT 5, (ISACA, 2012) en un momento en que la importancia de la información y la omnipresencia de la tecnología de la información está incrementándose en cada aspecto de los negocios y de la vida pública, se hace necesario optimizar las inversiones en TI y asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de gobierno el cual permite la regulación, impulsa el aumento de concienciación en las instituciones y garantiza el cumplimiento de las normas nacionales.

#### **Figura 13**

Esquema de Gobierno basada en COBIT 5



*Nota.* Elaboración propia basadas en la Guía procesos catalizadores COBIT 5

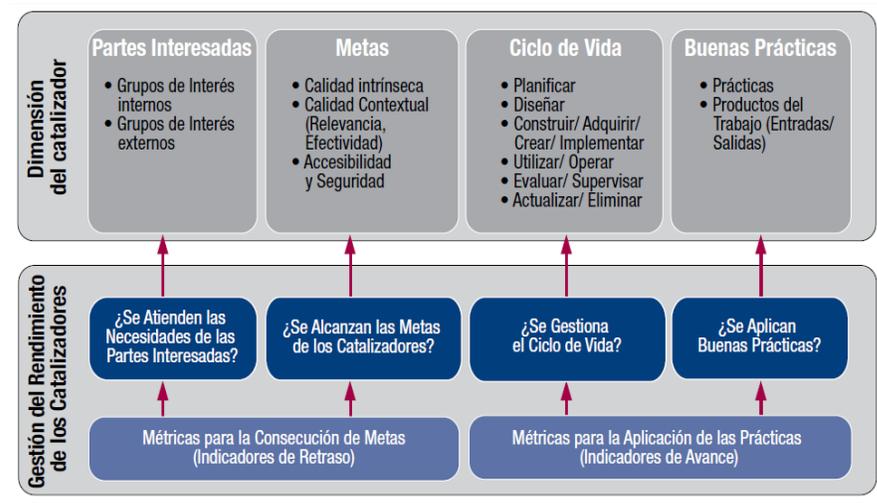
Los catalizadores de gobierno son los recursos organizativos, tales como los principios, políticas, marcos de gobierno, estructuras, procesos, recursos. El alcance de gobierno define la vista en la cual se puede aplicar, por ejemplo, capacidades de servicios en infraestructura TI, aplicaciones, entre otras. Los roles, responsabilidades y relaciones

definen los que participan en el esquema de gobierno, qué hacen, cómo es la interacción entre ellos, cómo se involucran. (Función Pública, 2018).

En la figura 14 que se presenta a continuación se muestran las dimensiones de los catalizadores de COBIT 5.

**Figura 14**

*Dimensiones de catalizadores COBIT 5*



*Nota.* Tomada de la Guía procesos catalizadores COBIT 5 pág. 19

Para clarificar las dimensiones de los catalizadores a continuación se presenta su descripción tomada de COBIT 5 Framework. (ISACA, 2012).

Las cuatro dimensiones comunes de los catalizadores son:

Grupos de interés. Cada catalizador tiene grupos de interés (partes que juegan un rol activo y/o tienen un interés en el catalizador). Los grupos de interés pueden ser internos o externos a la empresa, cada uno de ellos con sus propias necesidades e intereses, algunas veces contrarios entre sí. Las necesidades de los grupos de interés se traducen en metas corporativas, que a su vez se traducen en objetivos de TI para la empresa.

Objetivos. Cada catalizador tiene varias metas, y los catalizadores proporcionan valor por la consecución de dichas metas. Las metas pueden ser definidas en términos de:

Resultados esperados del catalizador.

Aplicación u operación del catalizador en sí mismo.

Las metas del catalizador son el paso final en la cascada de metas de COBIT 5. Las metas pueden ser divididas a su vez en diferentes categorías:

Ciclo de vida. Cada catalizador tiene un ciclo de vida, desde el comienzo pasando por su vida útil / operativa hasta su eliminación. Esto aplica a información, estructuras, procesos, políticas, etc.

Buenas prácticas. Para cada uno de los catalizadores, se pueden definir buenas prácticas. Las buenas prácticas soportan la consecución de los objetivos del catalizador y proporcionan ejemplos y sugerencias sobre cómo implementar de la mejor manera el catalizador y qué productos o entradas y salidas son necesarios.

A continuación, se presenta el modelo de gobierno para la Regional Atlántico a partir de la clasificación por catalizadores y sus respectivas dimensiones.

### ***Catalizador de COBIT 5: Principios, Políticas y Marcos de Referencia***

Los principios y las políticas se refieren a los mecanismos de comunicación disponibles para transmitir la dirección e instrucciones de los cuerpos de gobierno y de dirección.

**Tabla 20***Dimensiones del Catalizador Principios, Políticas y Marcos de Referencia COBIT 5*

<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Grupos de Interés</b>
Acciones Propuestas	Implementar de manera efectiva el plan de comunicaciones del PETI el cual contribuye a que los grupos de valor “conozcan” sobre las TI disponibles para su labor diaria y cómo estas se encuentran integradas con un propósito estratégico a través del PETI y los proyectos que los conforman. Sensibilizar a los roles de TI de la Regional sobre las Políticas y demás directrices, así como los principios y conceptos fundamentales de Gobierno TI.
Entregables	Plan de Transferencias Listas de asistencia Evaluación/Retroalimentación de las transferencias
Ámbito Guía del Dominio de Gobierno de TI Asociado	Cumplimiento y Alineación LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI
Procesos COBIT asociados	EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI
Métricas Relacionadas	Número de usuarios capacitados en aspectos de Gobierno de TI Frecuencia de revisiones a políticas y lineamientos del gobierno de TI Nivel de satisfacción de las partes interesadas en las transferencias Número de aspectos de gobierno de TI comunicados
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Metas</b>
Acciones Propuestas	Adoptar marco de referencia Gobierno TI
Ámbito Guía del Dominio de Gobierno de TI Asociado	Cumplimiento y Alineación LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI

Procesos COBIT asociados	EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Ciclo de Vida</b>
Acciones Propuestas	Seleccionar el marco de referencia Actualizar los principios y política de TI de acuerdo con el marco de referencia y las necesidades de la regional. Socializar los principios y política de TI. Realizar seguimiento y trazabilidad a la adopción de la política de TI.
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Buenas prácticas</b>
Acciones Propuestas	Utilizar Guías de Gobierno de TI Marco de gestión COBIT Definir periodicidad para revisión/actualización de la política de TI

### ***Catalizador de COBIT 5: Procesos***

Un proceso se define como una colección de prácticas influenciadas por las políticas y procedimientos de la empresa que toma entradas de un número dado de fuentes (incluyéndose otros procesos), manipulando las entradas y produciendo salidas (como ejemplo productos, servicios).

Para la selección de procesos COBIT de gestión y gobierno de TI en la regional se tomó en consideración los ámbitos de Cumplimiento y Alineación y el de Esquema de Gobierno, así como las brechas identificadas.

Los procesos seleccionados se listan a continuación:

Área Clave de Gobierno. Dominio Evaluar, Orientar y Supervisar:

EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno.

Analiza y articula los requerimientos para el gobierno de TI de la empresa y pone en marcha y mantiene efectivas las estructuras, procesos y prácticas facilitadoras, con claridad de las responsabilidades y la autoridad para alcanzar la misión, las metas y objetivos de la empresa (ISACA, 2012, p. 31).

Área Clave de Gestión. Dominio Alinear, Planificar y Organizar:

APO01 - Gestionar el Marco de Gestión de TI. Aclarar y mantener el gobierno de la misión y la visión corporativa de TI. Implementar y mantener mecanismos y autoridades para la gestión de la información y el uso de TI en la empresa para apoyar los objetivos de gobierno en consonancia con las políticas y los principios rectores (ISACA, 2012, p. 51).

APO02 Gestionar la Estrategia. Proporcionar una visión holística del negocio actual y del entorno de TI, la dirección futura, y las iniciativas necesarias para migrar al entorno deseado. Aprovechar los bloques y componentes de la estructura empresarial, incluyendo los servicios externalizados y las capacidades relacionadas que permitan una respuesta ágil, confiable y eficiente a los objetivos estratégicos (ISACA, 2012, p. 51).

APO04 Gestionar la Innovación. Mantener un conocimiento de la tecnología de la información y las tendencias relacionadas con el servicio, identificar las oportunidades de innovación y planificar la manera de beneficiarse de la innovación en relación con las necesidades del negocio. Analizar cuáles son las oportunidades para la innovación empresarial o qué mejora puede crearse con las nuevas tecnologías, servicios o innovaciones empresariales facilitadas por TI, así como a través de las tecnologías ya existentes y por la innovación en procesos empresariales y de TI. Influir en la planificación estratégica y en las decisiones de la arquitectura de la empresa (ISACA, 2012, p. 69).

APO07 Gestionar los Recursos Humanos. Proporcionar un enfoque estructurado para garantizar una óptima estructuración, ubicación, capacidades de decisión y habilidades de los recursos humanos. Esto incluye la comunicación de las funciones y responsabilidades definidas, la formación y planes de desarrollo personal y las expectativas de desempeño, con el apoyo de gente competente y motivada (ISACA, 2012, p. 83).

AP008 Gestionar las relaciones. Gestionar las relaciones entre el negocio y TI de modo formal y transparente, enfocándolas hacia el objetivo común de obtener resultados empresariales exitosos apoyando los objetivos estratégicos y dentro de las restricciones del presupuesto y los riesgos tolerables. Basar la relación en la confianza mutua, usando términos entendibles, lenguaje común y voluntad de asumir la propiedad y responsabilidad en las decisiones claves (ISACA, 2012, p. 89).

AP009 Gestionar los acuerdos de servicio. Alinear los servicios basados en TI y los niveles de servicio con las necesidades y expectativas de la empresa, incluyendo identificación, especificación, diseño, publicación, acuerdo y supervisión de los servicios TI, niveles de servicio e indicadores de rendimiento (ISACA, 2012, p. 93).

APO11 Gestionar la Calidad. Definir y comunicar los requisitos de calidad en todos los procesos, procedimientos y resultados relacionados de la organización, incluyendo controles, vigilancia constante y el uso de prácticas probadas y estándares de mejora continua y esfuerzos de eficiencia (ISACA, 2012, p. 101).

APO12 Gestionar el Riesgo. Identificar, evaluar y reducir los riesgos relacionados con TI de forma continua, dentro de niveles de tolerancia establecidos por la dirección ejecutiva de la empresa (ISACA, 2012, p. 107).

APO13 Gestionar la Seguridad. Definir, operar y supervisar un sistema para la gestión de la seguridad de la información (ISACA, 2012, p. 113).

Área Clave de Gestión. Dominio Construir, Adquirir e Implementar:

BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos. Identificar soluciones y analizar requerimientos antes de la adquisición o creación para asegurar que estén en línea con los requerimientos estratégicos de la organización y que cubren los procesos de negocios, aplicaciones, información/datos, infraestructura y servicios. Coordinar con las partes interesadas afectadas la revisión de las opciones viables, incluyendo costes y beneficios relacionados, análisis de riesgo y aprobación de los requerimientos y soluciones propuestas (ISACA, 2012, p. 129).

BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad. Equilibrar las necesidades actuales y futuras de disponibilidad, rendimiento y capacidad con una provisión de servicio efectiva en costes. Incluye la evaluación de las capacidades actuales, la previsión de necesidades futuras basadas en los requerimientos del negocio, el análisis del impacto en el negocio y la evaluación del riesgo para planificar e implementar acciones para alcanzar los requerimientos identificados (ISACA, 2012, p. 141).

BAI06 Gestionar los Cambios. Gestione todos los cambios de una forma controlada, incluyendo cambios estándar y de mantenimiento de emergencia en relación con los procesos de negocio, aplicaciones e infraestructura. Esto incluye normas y procedimientos de cambio, análisis de impacto, priorización y autorización, cambios de emergencia, seguimiento, reporte, cierre y documentación (ISACA, 2012, p. 149).

BAI09 Gestionar los Activos. Gestionar los activos de TI a través de su ciclo de vida para asegurar que su uso aporta valor a un coste óptimo, que se mantendrán en funcionamiento (acorde a los objetivos), que están justificados y protegidos físicamente, y que los activos que son fundamentales para apoyar la capacidad del servicio son fiables y

están disponibles. Administrar las licencias de software para asegurar que se adquiere el número óptimo, se mantienen y despliegan en relación con el uso necesario para el negocio y que el software instalado cumple con los acuerdos de licencia (ISACA, 2012, p. 163).

Área Clave de Gestión. Dominio Entregar, dar Servicio y Soporte:

DSS01 Gestionar Operaciones. Coordinar y ejecutar las actividades y los procedimientos operativos requeridos para entregar servicios de TI tanto internos como externalizados, incluyendo la ejecución de procedimientos operativos estándar predefinidos y las actividades de monitorización requeridas (ISACA, 2012, p. 173).

DSS04 Gestionar la Continuidad. Establecer y mantener un plan para permitir al negocio y a TI responder a incidentes e interrupciones de servicio para la operación continua de los procesos críticos para el negocio y los servicios TI requeridos y mantener la disponibilidad de la información a un nivel aceptable para la empresa (ISACA, 2012, p. 185).

DSS05 Gestionar Servicios de Seguridad. Proteger la información de la empresa para mantener aceptable el nivel de riesgo de seguridad de la información de acuerdo con la política de seguridad. Establecer y mantener los roles de seguridad y privilegios de acceso de la información y realizar la supervisión de la seguridad (ISACA, 2012, p. 191).

Área Clave de Gestión. Dominio Supervisar, evaluar y valorar:

MEA03 Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos. Evaluar el cumplimiento de requisitos regulatorios y contractuales tanto en los procesos de TI como en los procesos de negocio dependientes de las tecnologías de la información. Obtener garantías de que se han identificado, se cumple con los requisitos y se

ha integrado el cumplimiento de TI en el cumplimiento de la empresa general (ISACA, 2012, p. 213).

A continuación, en la figura 15 se presentan organizados por áreas clave, los procesos seleccionados para la Regional Atlántico, los cuales conforman el modelo de referencia Cobit.

### Figura 15

*Procesos de Gobierno de TI Regional Atlántico*



De acuerdo con el esquema anterior, a continuación, se describen las cuatro dimensiones de los catalizadores de COBIT 5, según ISACA:

**Tabla 21***Dimensiones catalizadoras COBIT 5*

<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Grupos de Interés</b>
Acciones Propuestas	Incorporar en el modelo Gobierno de TI Nacional, la estructura Regional incluyendo procesos de gobierno de TI documentados, roles y responsabilidades de TI, estructura de toma de decisiones de TI y estructura organizacional de TI Comunicar a las partes interesadas la información correspondiente con los procesos en los que tiene incidencia
Entregable	Caracterización de los procesos de apoyo a la gestión y gobierno de TI Descripción de roles y responsabilidades Estructura de toma de decisiones Estrategia de comunicación
Ámbito Guía del	Cumplimiento y Alineación
Dominio de Gobierno de TI Asociado	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI
Procesos COBIT asociados	EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI APO02 Gestionar la Estrategia APO07 Gestionar los Recursos Humanos APO08 Gestionar las Relaciones APO11 Gestionar la Calidad APO12 Gestionar el Riesgo APO13 Gestionar la Seguridad
Métricas Relacionadas	Número de procesos documentados Frecuencia de revisión a perfiles y responsabilidades Número de socializaciones con áreas interesadas
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Metas</b>
Acciones Propuestas	Incorporar buenas prácticas en los procesos

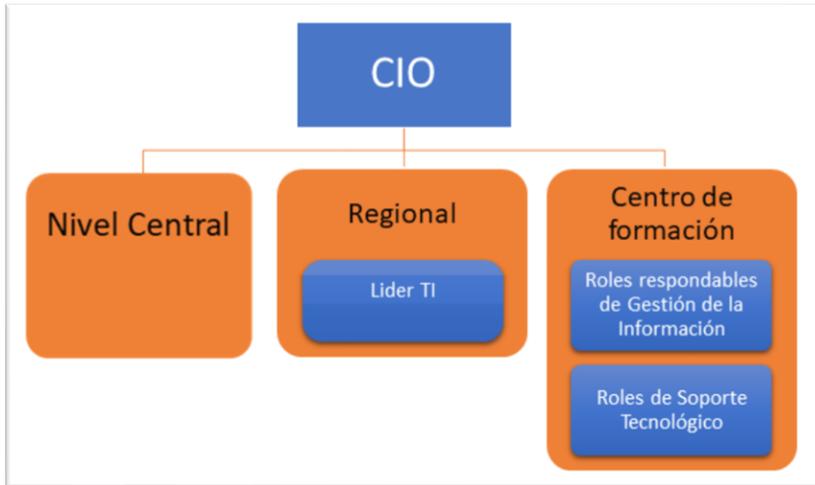
	<p>Verificar el nivel de adaptación del proceso en relación con las necesidades de la regional</p> <p>Mantener la confidencialidad y nivel de acceso a la documentación de los procesos</p>
Ámbito Guía del	Cumplimiento y Alineación
Dominio de Gobierno de TI Asociado	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI
Procesos COBIT asociados	<p>EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno</p> <p>APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI</p> <p>APO08 Gestionar las Relaciones</p> <p>APO09 Gestionar los acuerdos de servicio</p> <p>APO11 Gestionar la Calidad.</p> <p>APO13 Gestionar la Seguridad</p>
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Ciclo de Vida</b>
Acciones Propuestas	<p>Determinar los procesos que deben ser incorporados</p> <p>Caracterizar los procesos seleccionados</p> <p>Capacitar sobre los procesos incorporados</p> <p>Hacer seguimiento a la adopción de los procesos</p> <p>Evaluar el nivel de soporte de los procesos a la gestión y gobierno de TI</p>
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Buenas prácticas</b>
Acciones Propuestas	<p>Utilizar Guías de Gobierno de TI</p> <p>Marco de gestión Cobit</p> <p>Definir periodicidad para revisión/actualización de los procesos</p>

### ***Catalizador de COBIT 5: Estructuras Organizativas***

La estructura organizacional de TI propuesta identifica un nivel de subordinación de la Regional y Centros de Formación directamente con el Jefe de la Oficina de Sistemas, al interior de los Centros de Formación se proponen roles responsables de la Gestión de la información y roles de soporte tecnológico, tal como se aprecia en la figura 16.

**Figura 16**

*Estructura Organizacional Regional Propuesta.*



#### Roles y Funciones Dominio Gobierno TI.

De acuerdo con la guía proceso catalizadores COBIT 5, los roles y niveles de responsabilidad deben estar debidamente documentados en matrices que muestren quién realiza, quién es responsable, a quién se consulta o a quién se informa. Como ejemplo de ello COBIT 5 recomienda contar con un Comité de supervisión TI, Comité de gestión de riesgos de la regional, un director de informática/sistemas (CIO).

Por lo anterior, basados en la Guía Gobierno TI – Roles de MINTIC y en el Manual de Funciones de la Entidad, en la tabla 22 se realiza una descripción de los roles involucrados en la presente propuesta.

**Tabla 22***Roles y funciones propuestos para la Regional*

<b>Rol</b>	<b>Funciones</b>
CIO (Jefe de Sistemas)	Es el líder de la Gestión estratégica de Tecnologías de Información de la entidad, encargado de planificar, organizar, coordinar, gestionar y controlar la estrategia de uso y apropiación de TI, y todo lo que conlleva esta tarea.
Coordinador de grupo de Planeación, Gestión administrativa y Gobierno de TI	En este grupo se promueve y vela por la implementación de las mejores prácticas, se apoya a la Oficina de Sistemas en la definición de lineamientos y procedimientos, se coordina la gestión de riesgos de los procesos y servicios TIC, se desarrollan las actividades de seguimiento, control y evaluación de los proyectos, programas, procesos y grupos internos de trabajo, se definen indicadores y métricas cualitativas y cuantitativas, se evalúan los niveles de percepción y satisfacción de los clientes y usuarios finales frente a los servicios TIC así como la gestión, seguimiento y monitoreo de quejas y reclamos.
Líder de TI (Regional)	<p>Desarrollar acciones propias de la planeación e implementación de planes y programas tecnológicos, que permitan el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la regional y de los centros de formación de su jurisdicción de manera confiable y segura, según las normas legales vigentes.</p> <p>Elaborar los planes de desarrollo informático de la Regional según los lineamientos corporativos y la planeación institucional y que tengan como prioridad garantizar a los usuarios una información completa y oportuna.</p> <p>Asesorar a los centros de formación de su jurisdicción en la aplicación de políticas, estrategias y directrices trazadas por la regional y la Dirección General en cuanto al desarrollo informático.</p> <p>Diseñar programas de capacitación y acompañamiento técnico para los usuarios en materia de planificación, dimensionamiento y evaluación de los recursos TIC.</p>

<b>Rol</b>	<b>Funciones</b>
Roles Responsables de Gestión de la Información.	<p>Evaluar el nivel de desempeño, eficacia e impacto de los servicios e infraestructura TIC, sobre los procesos de la regional a los cuales soporta y definir los planes de mejora que se requiera.</p> <p>Realizar evaluaciones periódicas en coordinación con las áreas respectivas de la Dirección General, los centros de formación a su cargo, sobre los adelantos tecnológicos informáticos y las necesidades de cambio, modernización e innovación tecnológica de los procesos misionales y administrativos de la regional.</p> <p>Efectuar el seguimiento integral a los procesos de adquisición de desarrollo de software y el mantenimiento y actualización de los sistemas de información para garantizar su correcta y oportuna operatividad en la regional y los centros a su cargo.</p> <p>Velar por el cumplimiento de estándares de seguridad, privacidad, calidad y oportunidad de la información de acuerdo con las políticas definidas a nivel central.</p> <p>Realizar la gestión requerida para asegurar las características que generan valor en la información en la Regional, asegurando que la información sea adecuada, oportuna, dinámica, fiable, eficaz y con calidad.</p> <p>Implementar los lineamientos para cumplir con los estándares de seguridad, privacidad, calidad y oportunidad de la información.</p> <p>Implementar el plan de la estrategia de TI en coordinación con el proceso de gestión de TI y en el marco de los lineamientos del orden nacional y territorial, cuando corresponda.</p> <p>Elaborar el mapa de información Regional que cuente de manera actualizada y completa los procesos de producción de información de cada centro de formación.</p>
Roles de Soporte Tecnológico.	<p>Coordinar, supervisar y asegurar la correcta operación y funcionamiento de la infraestructura y servicios tecnológicos de cada centro de formación.</p> <p>Implementar las estrategias de apropiación de los servicios tecnológicos en coordinación con el proceso de gestión de la información.</p>

<b>Rol</b>	<b>Funciones</b>
	Velar por el cumplimiento de los lineamientos y procesos de gestión de TI en materia de software, hardware, redes y telecomunicaciones, acorde con los parámetros gubernamentales para su operación y mantenimiento, en pro del cumplimiento de los objetivos institucionales.
	Velar por el cumplimiento de los estándares de seguridad, privacidad, calidad y oportunidad de la información de cada centro de formación.

Teniendo en cuenta que los procesos necesitan estructuras organizativas y roles para operar, en la tabla 23 se describe el catalizador:

**Tabla 23**

*Catalizador roles y funciones*

<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Grupos de Interés</b>
Acciones Propuestas	Establecer claramente las instancias de decisión en las que participan los diferentes roles involucrados en la estructura organizativa
Entregable	Matriz de responsabilidades Instancias de Decisión
Ámbito Guía del Dominio de Gobierno de TI Asociado	Cumplimiento y Alineación LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI
Procesos COBIT asociados	EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI APO07 Gestionar los Recursos Humanos BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos BAI06 Gestionar los Cambios.
Métricas Relacionadas	Frecuencia de revisiones de matriz RACI Número de eventos donde se han reunido instancias de decisión

<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Metas</b>
Acciones Propuestas	Adoptar una estructura organizativa que asegure el cumplimiento de los principios operativos y buenas prácticas para aportar a la eficacia del Gobierno TI en la Entidad.
Ámbito Guía del Dominio de Gobierno de TI	Cumplimiento y Alineación LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI
Procesos COBIT asociados	EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Ciclo de Vida</b>
Acciones Propuestas	Identificar los roles a incorporar o modificar teniendo en cuenta las necesidades de Gobernabilidad de la Regional.  Actualizar la estructura organizativa de acuerdo con los marcos de referencia de Gestión y Gobierno adoptados. Realizar seguimiento y trazabilidad a la ejecución de los roles junto con sus funciones y responsabilidades.
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Buenas prácticas</b>
Acciones Propuestas	Utilizar Guías de Gobierno de TI  Marco de gestión Cobit  Definir periodicidad para revisión/actualización de la estructura organizativa

### ***Catalizador de COBIT 5: Cultura, Ética y Comportamiento***

Este catalizador se refiere al conjunto de conductas individuales y colectivas dentro de una empresa.

**Tabla 24***Catalizador Cultura, Ética y Comportamiento*

<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Grupos de Interés</b>
Acciones Propuestas	Implementar estrategias para reforzar la cultura de cambio, el código de integridad de la institución y el compromiso ético con la propuesta de valor de la entidad y del área de TI
Entregable	Realizar seguimiento al cumplimiento de normas y estándares Número de sensibilizaciones realizadas Plan de incentivos para la apropiación de la cultura organizacional Informe del seguimiento realizado al cumplimiento de normas y estándares
Ámbito Guía del Dominio de Gobierno de TI Asociado	Cumplimiento y Alineación LI.GO.01 Alineación del gobierno de TI
Procesos COBIT asociados	EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI APO07 Gestionar los Recursos Humanos
Métricas Relacionadas	Frecuencia de sensibilizaciones Evaluación de percepción a estrategias implementadas (incentivos-sensibilizaciones) Número de procesos a los que se les verificó cumplimiento de normas y estándares
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Metas</b>
Acciones Propuestas	Establecer una cultura organizacional de TI en la cual se visualicen los valores y principios de la entidad y la propuesta de valor del área de TI Constituir una base que permita generar comportamientos asertivos frente a la toma de riesgos, cumplimiento de políticas y hacia las oportunidades que se generan frente a resultados negativos.

Ámbito Guía del	Cumplimiento y Alineación
Dominio de Gobierno de TI Asociado	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI
Procesos COBIT asociados	EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI APO07 Gestionar los Recursos Humanos APO08 Gestionar las relaciones APO11 Gestionar la Calidad

<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Ciclo de Vida</b>
Acciones Propuestas	Determinar los aspectos de cultura organizacional objetivo Establecer las reglas, normas e incentivos que permitirán el cumplimiento del comportamiento deseado y los valores institucionales subyacentes. Implementar las acciones para garantizar el cumplimiento de estas reglas y normas Evaluar la efectividad de la estrategia implementada para identificar ajustes

<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Buenas prácticas</b>
Acciones Propuestas	Utilizar Guías de Gobierno de TI Marco de gestión Cobit Definir periodicidad para revisión/actualización de las estrategias de cultura organizacional

### ***Catalizador de COBIT 5: Servicios, Infraestructura y Aplicaciones***

Se refieren a recursos tales como las aplicaciones y las infraestructuras que están movilizadas en la prestación de servicios relacionados con TI.

**Tabla 25***Catalizador Servicios, Infraestructura y Aplicaciones*

<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Grupos de Interés</b>
Acciones Propuestas	<p>Dar a conocer a los roles de TI la caracterización de servicios de la entidad para identificar aquellos que están directamente relacionados con sus funciones.</p> <p>Reconocer los clientes internos y externos, así como las partes interesadas en el área de influencia de la Regional.</p> <p>Socializar los resultados de calidad del servicio obtenidos por la Regional.</p>
Entregable	<p>Plan de capacitación sobre caracterización de servicios de la entidad.</p> <p>Informes de resultados de calidad del servicio de la Regional</p>
Ámbito Guía del	Esquema de Gobierno de TI
Dominio de Gobierno de	LI.GO.04 – Cadena de valor de ti
TI Asociados	LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI
Procesos COBIT asociados	<p>EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno</p> <p>APO01 - Gestionar el Marco de Gestión de TI.</p> <p>AP009 Gestionar los acuerdos de servicio</p> <p>BAI09 Gestionar los Activos</p> <p>DSS01 Gestionar Operaciones</p> <p>DSS05 Gestionar Servicios de Seguridad.</p>
Métricas Relacionadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de sensibilizaciones</li> <li>• Evaluación de percepción a estrategias implementadas (incentivos-sensibilizaciones)</li> <li>• Número de procesos a los que se les verificó cumplimiento de normas y estándares</li> </ul>
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Metas</b>

Acciones Propuestas	<p>Establecer indicadores para medir la percepción de calidad de los servicios</p> <p>Generar informes que permitan identificar la contribución de los servicios e infraestructura a los procesos de negocio.</p>
Ámbito Guía del	Esquema de Gobierno de TI
Dominio de Gobierno de	LI.GO.04 – Cadena de valor de ti
TI Asociados	LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI
Procesos COBIT asociados	<p>EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno</p> <p>APO01 - Gestionar el Marco de Gestión de TI.</p> <p>AP009 Gestionar los acuerdos de servicio</p> <p>BAI09 Gestionar los Activos</p> <p>DSS01 Gestionar Operaciones</p> <p>DSS05 Gestionar Servicios de Seguridad.</p>
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Ciclo de Vida</b>
Acciones Propuestas	<p>Identificar las capacidades de servicio futuro</p> <p>Definir un plan de adquisición o mejoramiento de las capacidades de TI</p> <p>Implementar acciones para el mejoramiento de las capacidades de TI</p> <p>Evaluar indicadores para determinar la efectividad de las capacidades de TI</p>
Dimensión del Catalizador COBIT	Buenas prácticas
Acciones Propuestas	<p>Utilizar Guías de Gobierno de TI</p> <p>Marco de gestión COBIT</p> <p>ITIL V4</p> <p>Análisis de capacidades de TI</p>

***Catalizador de COBIT 5: Personas, Habilidades y Competencias.***

**Tabla 26. Catalizador Personas, habilidades y competencias**

<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Grupos de Interés</b>
Acciones Propuestas	Establecer un plan de capacitación que permitan el fortalecimiento del recurso de TI.
Entregable	Plan de capacitación que permita la cualificación del recurso de TI Informes de resultados de las capacitaciones realizadas
Ámbito Guía del Dominio de Gobierno de TI Asociados	Esquema de Gobierno de TI LI.GO.04 – Cadena de valor de TI LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI
Procesos COBIT asociados	APO07 Gestionar los Recursos Humanos
Métricas Relacionadas	Frecuencia de capacitaciones Evaluación de percepción a capacitaciones realizadas Número de procesos que se impactan con las capacitaciones recibidas
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Metas</b>
Acciones Propuestas	Definir los niveles de educación, capacitación, habilidades técnicas, experiencia y habilidades de comportamiento que se requieren para la efectiva ejecución de los procesos. Establecer los niveles adecuados de disponibilidad de personal y la tasa del volumen de negocios.
Ámbito Guía del Dominio de Gobierno de TI Asociado	Esquema de Gobierno de TI LI.GO.05 – Capacidades y recursos de TI
Procesos COBIT asociados	APO07 Gestionar los Recursos Humanos
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Ciclo de Vida</b>
Acciones Propuestas	Identificar la base de conocimiento de TI de acuerdo con las metas de la Entidad Establecer las necesidades de desarrollo a través de planes de capacitación o contratación de las habilidades de TI

	Ejecutar planes de capacitación y/o gestionar la contratación de habilidades de TI
	Evaluar periódicamente el nivel de competencias básicas en función de los planes de capacitación y/o resultados de la tercerización.
<b>Dimensión del Catalizador COBIT</b>	<b>Buenas prácticas</b>
Acciones Propuestas	Utilizar Guías de Gobierno de TI Marco de gestión Cobit ITIL V4 Análisis de requisitos de formación objetivo para cada rol de TI de la entidad

### **Procesos de Gobierno de TI Basados en el Marco COBIT y Aplicables a la Regional Atlántico del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.**

Se seleccionaron los siguientes procesos catalizadores de Gobierno de TI basados en el marco COBIT, los cuales están conformados por procedimientos influenciados por un grupo de políticas y estándares que conforman un complemento de valor para la Regional piloto. Para cada uno de estos se presenta el conjunto de las principales metas de TI de la Entidad con sus respectivas métricas relacionadas, la definición de metas y métricas del proceso. Aspectos como las actividades las buenas prácticas propias del proceso (descripción de la práctica, entradas, salidas y actividades de la práctica) adaptadas para la Regional Atlántico, se presentan en el Apéndice C.

EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno. El proceso apoya la consecución de un conjunto de principales metas de TI, las cuales junto con sus métricas se presentan en la tabla 27 y se seleccionaron como prácticas de gobierno: EDM01.01 Evaluar el sistema de gobierno, EDM01.02 Orientar el sistema de gobierno y EDM01.03 Supervisar el sistema de gobierno.

**Tabla 27***EDM01 – Metas y Métricas ajustadas para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
01 Alineamiento de TI y estrategia de negocio	Porcentaje de las metas y requerimientos estratégicos de la Regional soportados por las metas estratégicas para TI.
03 Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI	Porcentaje de los roles de la gestión ejecutiva con responsabilidades claramente definidas para las decisiones de TI
07 Entrega de servicios de TI de acuerdo con los requisitos del negocio	Porcentaje de partes interesadas satisfechas con el cumplimiento del servicio de TI entregado respecto a los niveles de servicio acordados  Porcentaje de usuarios satisfechos con la calidad de los servicios de TI entregados
<b>Metas y Métricas del Proceso</b>	
<b>Meta del Proceso</b>	<b>Métricas Relacionadas</b>
1. Modelo estratégico de toma de decisiones para que las TI sean efectivas y estén alineadas con el entorno externo e interno de la entidad y los requerimientos de las partes interesadas.	Porcentaje de personas que participaron en las transferencias del modelo estratégico de toma de decisiones de TI
2. Garantizar que el sistema de gobierno para TI está incorporado al gobierno corporativo.	Número de roles, responsabilidades y autoridades que están definidas, asignadas y aceptadas a gestores para una gestión del negocio y de las TI apropiados.  Número de casos de no-cumplimiento con las directrices de comportamiento ético y profesional
3. Obtener garantías de que el sistema de gobierno para TI está operando de manera efectiva.	Frecuencia de revisiones independientes del gobierno de TI  Número de aspectos de gobierno de TI socializados

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

APO01 - Gestionar el Marco de Gestión de TI ajustado a la Regional Atlántico del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. A través de este proceso se proponen ajustes al modelo actual del proceso de la Gestión de TI, con el propósito de alinear un enfoque de gestión coherente con los requisitos de gobernanza para las TI, en los cuales se interactúa con procedimientos de gestión, infraestructura, sistemas de información e información, competencias y destrezas; cultura y comportamiento; y funciones y responsabilidades.

Como prácticas de gestión se seleccionaron: APO01.01 Definir la estructura organizativa, APO01.02 Establecer roles y responsabilidades. APO01.04 Comunicar los objetivos y la dirección de gestión, APO01.05 Optimizar la ubicación de la función de TI y APO01.08 Mantener el cumplimiento con las políticas y procedimientos. Las metas y métricas relacionadas se encuentran en la tabla 28.

**Tabla 28***APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
01 Alineamiento de TI y estrategia de negocio	Porcentaje de las metas y requerimientos estratégicos de la empresa soportados por las metas estratégicas para TI
02 Cumplimiento y soporte de TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas	Número de problemas de no conformidad con respecto a acuerdos contractuales con proveedores de servicios de TI
09 Agilidad de las TI	Número de procesos de negocio críticos soportados por infraestructuras y aplicaciones actualizadas
11 Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI	Niveles de satisfacción de los ejecutivos de negocio y TI con los costes y capacidades TI
15 Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI	Porcentaje de partes interesadas que comprenden las políticas Frecuencia de revisión y actualización de las políticas
16 Personal del negocio y de las TI competente y motivado	Porcentaje del personal cuyas habilidades TI son suficientes para su función Número de horas de aprendizaje/prácticas por trabajador
17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio	Número de iniciativas aprobadas resultantes de ideas innovadoras de TI.

**Objetivos y Métricas del Proceso**

<b>Meta del Proceso</b>	<b>Métricas Relacionadas</b>
1. Se ha definido y se mantiene un conjunto eficaz de políticas.	Porcentaje de políticas, estándares y otros elementos catalizadores activos documentados y actualizados
2. Todos tienen conocimiento de las políticas y de cómo deberían implementarse.	Número de empleados que asistieron a sesiones de formación o de sensibilización Porcentaje de proveedores indirectos con contratos en los que se definen requisitos de control

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

APO02 Gestionar la Estrategia. Como prácticas de gestión se seleccionaron APO02.03 Definir el objetivo de las capacidades de TI y APO02.05 Definir el plan estratégico y la hoja de ruta, las cuales se detallan en el Apéndice C, en la tabla 29 se relacionan las meta y métricas seleccionadas.

**Tabla 29**

*Gestionar la Estrategia para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
01 Alineamiento de TI y estrategia de negocio	Porcentaje de las metas y requerimientos estratégicos de la empresa soportados por las metas estratégicas para TI Nivel de satisfacción de las partes interesadas con el alcance del portafolio de programas y servicios planeados
07 Entrega de servicios de TI de acuerdo con los requisitos del negocio	Número de interrupciones del negocio debidas a incidentes en el servicio de TI Porcentaje de usuarios satisfechos con la calidad de los servicios de TI entregados
17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación del negocio	Nivel de satisfacción de las partes interesadas con los niveles de experiencia e ideas de la innovación TI Número de iniciativas aprobadas resultantes de ideas innovadoras de TI
<b>Objetivos y Métricas del Proceso</b>	
<b>Meta del Proceso</b>	<b>Métricas Relacionadas</b>
1. Todos los aspectos de la estrategia de TI están alineados con la estrategia del negocio.	Porcentaje de los objetivos del negocio considerados en la estrategia de TI
2. La estrategia de TI es coste-efectiva, apropiada, realista, factible, enfocada al negocio y equilibrada.	Encuesta sobre el nivel de satisfacción de las partes interesadas sobre las estrategias de TI
3. Se pueden derivar objetivos a corto plazo claros, concretos,	Porcentaje de proyectos en la cartera de proyectos de TI que pueden ser directamente trazables con la estrategia de TI

y trazables de iniciativas a largo plazo específicas, y se pueden traducir, por tanto, en planes operativos.

- |  |   |
|--|---|
| 4. TI es un generador de valor para el negocio.  | Porcentaje de los objetivos estratégicos de la Entidad obtenidos como resultado de iniciativas estratégicas de TI |
| 5. Existe conciencia de la estrategia de TI y una clara asignación de responsabilidades para su entrega. | Consecución de resultados estratégicos de TI medibles como parte de los objetivos de desempeño del personal       |

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

APO04 Gestionar la Innovación. Para este proceso permite mantener un conocimiento de la tecnología de la información y las tendencias relacionadas con el servicio, identificar las oportunidades de innovación y planificar la manera de beneficiarse de la innovación en relación con las necesidades del negocio en los Centros y nodos de Formación. Analizar cuáles son las oportunidades para la innovación en la entidad o qué mejora puede crearse con las nuevas tecnologías, servicios o innovaciones empresariales facilitadas por TI, así como a través de las tecnologías ya existentes y por la innovación en procesos de la Regional y de TI.

Las prácticas asociadas seleccionadas son: APO04.04 Evaluar el potencial de las tecnologías emergentes y las ideas innovadoras, APO04.05 Recomendar iniciativas apropiadas adicionales y APO04.06 Supervisar la implementación y el uso de la innovación. Las metas y métricas asociadas se encuentran en la tabla 30.

**Tabla 30***Gestionar la Innovación para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
05 Realización de beneficios del portafolio de inversiones y servicios relacionados con TI	Porcentaje de servicios TI en los que se realizan los beneficios esperados. Porcentaje de las inversiones en TI donde los beneficios demandados son alcanzados o excedidos.
08 Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas	Porcentaje de propietarios de procesos de negocio satisfechos con los productos y servicios TI que dan soporte a estos procesos Nivel de satisfacción de los usuarios de negocio con la formación y manuales de usuario
09 Agilidad de las TI	Nivel de satisfacción de los directivos de la Regional con respecto a la capacidad de respuesta de TI a nuevos requerimientos Número de procesos de negocio críticos soportados por infraestructuras y aplicaciones actualizadas
11 Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI	Niveles de satisfacción de los directivos de la Regional y TI con los costes y capacidades TI
17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio	Número de iniciativas aprobadas resultantes de ideas innovadoras de TI

**Objetivos y Métricas del Proceso**

<b>Meta del Proceso</b>	<b>Métricas Relacionadas</b>
1. El valor de Entidad es creado mediante la cualificación y puesta en escena de los avances e innovaciones tecnológicas más apropiadas, los métodos y las soluciones TI utilizadas.	Percepciones de las partes interesadas y realimentación sobre la innovación en TI
2. Los objetivos de la Entidad se cumplen por la mejora de los beneficios de la calidad y/o la	Porcentaje de las iniciativas implementadas que dieron los beneficios previstos

reducción de costes como resultado de la identificación e implementación de soluciones innovadoras.	Porcentaje de las iniciativas implementadas con un vínculo claro a los objetivos de la empresa
3. La innovación se permite y se promueve y forma parte de la cultura de la Entidad.	Opinión y encuestas de partes interesadas

---

Nota. Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

APO07 Gestionar los Recursos Humanos. Este proceso de acuerdo con COBIT, permite garantizar una óptima estructuración, ubicación, capacidades de decisión y habilidades de los recursos humanos, lo cual es muy importante para contar con el apoyo de gente competente y motivada en el área de TIC en la Regional y Centros de Formación.

Las prácticas seleccionadas son: APO07.02 Identificar personal clave de TI, APO07.05 Planificar y realizar un seguimiento del uso de recursos humanos de TI y del negocio y APO07.06 Gestionar el personal contratado. Las metas y métricas se presentan en la tabla 31.

**Tabla 31***Gestionar los Recursos Humanos para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
01 Alineamiento de TI y estrategia de negocio	Porcentaje de las metas y requerimientos estratégicos de la empresa soportados por las metas estratégicas para TI Nivel de satisfacción de las partes interesadas con el alcance del portafolio de programas y servicios planeados
11 Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI	Niveles de satisfacción de los ejecutivos de negocio y TI con los costes y capacidades TI
13 Entrega de programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad	Porcentaje de partes interesadas satisfechas con la calidad del programa/proyecto
16 Personal del negocio y de las TI competente y motivado	Porcentaje del personal cuyas habilidades TI son suficientes para las competencias requeridas para su función Porcentaje del personal satisfecho con su función TI
17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio	Número de iniciativas aprobadas procedentes de ideas innovadoras de TI
<b>Objetivos y Métricas del Proceso</b>	
Meta del Proceso	Métricas Relacionadas
1. La estructura organizacional y las relaciones de TI son flexibles y dan respuesta ágil.	Nivel de satisfacción de los ejecutivos con la toma de decisiones de la gerencia Número de decisiones que no pudieron resolverse dentro de las estructuras de gestión y se escalaron a las estructuras de gobierno
4. Los recursos humanos son gestionados eficaz y eficientemente.	Porcentaje de rotación del personal Duración media de las vacantes Porcentaje de puestos de TI vacantes

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

AP008 Gestionar las relaciones. Las prácticas asociadas que fueron seleccionadas son: APO08.02 Identificar oportunidades, riesgos y limitaciones de TI para mejorar el negocio, APO08.04 Coordinar y comunicar y APO08.05 Proveer datos de entrada para la mejora continua de los servicios. En la tabla 32 se visualizan las metas y métricas asociadas.

**Tabla 32**

*Gestionar las relaciones para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
01 Alineamiento de TI y estrategia de negocio	Porcentaje de las metas y requerimientos estratégicos de la Regional soportados por las metas estratégicas para TI
07 Entrega de servicios TI de acuerdo con los requisitos del negocio	Porcentaje de usuarios satisfechos con la calidad de los servicios de TI entregados
17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio	Número de iniciativas aprobadas resultantes de ideas innovadoras de TI
<b>Objetivos y Métricas del Proceso</b>	
<b>Meta del Proceso</b>	<b>Métricas Relacionadas</b>
1. Las estrategias, planes y requisitos de negocio están bien entendidos, documentados y aprobados.	Porcentaje de servicios TI alineados con los requisitos del negocio.
2. Existencia de buenas relaciones entre la empresa y las TI.	Resultados de las encuestas de satisfacción de los usuarios y del personal de TI.
3. Las partes interesadas del negocio son conscientes de las oportunidades posibilitadas por la TI.	Encuesta del nivel de concienciación tecnológica de las partes interesadas de negocio.

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

AP009 Gestionar los acuerdos de servicio. De acuerdo con COBIT, con este proceso se pueden alinear los servicios basados en TI y los niveles de servicio con las necesidades y expectativas de la Regional, las prácticas de gestión asociadas son:

APO09.01 Identificar servicios TI. APO09.02 Catalogar servicios basados en TI y APO09.04 Supervisar e informar de los niveles de servicio.

Las metas y métricas asociadas se presentan en la tabla 33.

**Tabla 33**

*Gestionar los acuerdos de servicio para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
07 Entrega de servicios TI de acuerdo con los requisitos del negocio	Porcentaje de partes interesadas satisfechas con el cumplimiento del servicio de TI entregado respecto a los niveles de servicio acordados
14 Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones	Nivel de satisfacción de los usuarios del negocio y puntualidad (o disponibilidad) de la información de gestión

#### **Objetivos y Métricas del Proceso**

<b>Meta del Proceso</b>	<b>Métricas Relacionadas</b>
1. La empresa puede usar de modo efectivo los servicios TI tal como se han definido en el catálogo.	Número de procesos de negocio con acuerdos de servicio sin definir
2. Los acuerdos de servicio reflejan las capacidades y necesidades de la TI	Porcentaje de servicio TI activos cubiertos por acuerdos de servicio
3. Los servicios TI rinden como está estipulado en los acuerdos de servicio.	Número y severidad de incumplimientos del servicio Porcentaje de servicios que alcanzan su objetivo

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

APO11 Gestionar la Calidad. El proceso debe permitir definir y comunicar los requisitos de calidad en todos los procesos, procedimientos y resultados relacionados de la organización, incluyendo controles, vigilancia constante y el uso de prácticas probadas y estándares de mejora continua y esfuerzos de eficiencia (ISACA, 2012).

La práctica asociada seleccionada es la APO11.04. Supervisar y hacer controles y revisiones de la calidad, las métricas y metas asociadas se encuentran en la tabla 34.

**Tabla 34**

*Gestionar la Calidad para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
05 Realización de beneficios del portafolio de inversiones y servicios relacionados con las TI	Porcentaje de servicios TI en los que se realizan los beneficios esperados.
07 Entrega de servicios de TI de acuerdo con los requisitos del negocio	Porcentaje de partes interesadas satisfechas con el cumplimiento del servicio de TI entregado respecto a los niveles de servicio acordados
13 Entrega de programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad	Porcentaje de partes interesadas satisfechas con la calidad del programa/proyecto Número de programas que necesitan ser revisados significativamente debido a defectos de calidad
<b>Objetivos y Métricas del Proceso</b>	
Meta del Proceso	Métricas Relacionadas
1. Las partes interesadas están satisfechas con la calidad de los servicios y las soluciones.	Promedio de satisfacción de las partes interesadas con las soluciones y servicios
2. Los resultados de los proyectos y de los servicios entregados son predecibles.	Porcentaje de soluciones y servicios entregados que cumplen con las metas y objetivos de calidad

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

APO12 Gestionar el Riesgo. El proceso catalizador APO12 tiene como objeto de acuerdo con Cobit 5, Identificar, evaluar y reducir los riesgos relacionados con TI de forma continua, dentro de niveles de tolerancia de riesgos establecidos. Como prácticas de gestión se seleccionaron: APO12.02 Analizar el riesgo, APO12.05 Definir un portafolio de acciones para la gestión de riesgos y APO12.06 Responder al riesgo.

### Tabla 35

#### *Gestionar el Riesgo para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
02 Cumplimiento y soporte de las TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas	Número de asuntos de incumplimiento relacionados con TI reportados al líder de TI de la Entidad, que llegan a ser de dominio público Número de asuntos de incumplimiento relacionados con acuerdos contractuales con proveedores de servicio TI
04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados	Porcentaje de procesos de negocio críticos, servicios TI y programas de negocio habilitados por las TI cubiertos por evaluaciones de riesgos Número de incidentes significativos relacionados con las TI que no fueron identificados en la evaluación de riesgos
06 Transparencia de los costes, beneficios y riesgo de las TI	Encuesta de satisfacción a las partes interesadas clave relativa al nivel de transparencia, comprensión y precisión de la información financiera de TI.
10 Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones	Número de servicios de TI con los requisitos de seguridad pendientes Frecuencia de la evaluación de seguridad frente a los últimos estándares y guías

#### **Objetivos y Métricas del Proceso**

Meta del Proceso	Métricas Relacionadas
1. El riesgo relacionado con TI está identificado, analizado, gestionado y reportado.	Porcentaje de auditorías, eventos y tendencias capturados en repositorios

2. Las acciones de gestión de riesgos están efectivamente implementadas. Porcentaje de planes de acción para riesgos de TI ejecutados de la forma que fueron diseñados

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

APO13 Gestionar el Seguridad. Este proceso permite definir, operar y supervisar un sistema para la gestión de la seguridad de la información. Como prácticas de gestión se seleccionaron: APO13.02 Definir y gestionar un plan de tratamiento del riesgo de la seguridad de la información y APO13.03 Supervisar y revisar el SGSI. Las metas y métricas del proceso se encuentran relacionadas en la tabla 36.

**Tabla 36**

*Gestionar la Seguridad de la Información en la Regional*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
02 Cumplimiento y soporte de las TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas	Número de asuntos de incumplimiento relacionados con TI reportados al líder de TI de la Entidad que llegan a ser de dominio público. Número de asuntos de incumplimiento relacionados con acuerdos contractuales con proveedores de servicio TI
04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados	Porcentaje de procesos de negocio críticos, servicios TI y programas de negocio habilitados por las TI cubiertos por evaluaciones de riesgos Número de incidentes significativos relacionados con las TI que no fueron identificados en la evaluación de riesgos Porcentaje de evaluaciones de riesgo de la empresa que incluyen los riesgos relacionados con TI
10 Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones	Número de servicios de TI con los requisitos de seguridad pendientes Frecuencia de la evaluación de seguridad frente a los últimos estándares y guías

**Objetivos y Métricas del Proceso**

Meta del Proceso

Métricas Relacionadas

1. Está en marcha un sistema que considera y trata efectivamente los requerimientos de seguridad de la información de la entidad.	Número de roles de seguridad claves claramente definidos Número de incidentes relacionados con la seguridad
2. Se ha establecido, aceptado y comunicado por toda la Entidad un plan de seguridad.	Nivel de satisfacción de las partes interesadas con el plan de seguridad de toda la empresa
3. Las soluciones de seguridad de la información están implementadas y operadas de forma consistente en toda la empresa.	Número de servicios con alineamiento confirmado al plan de seguridad Número de incidentes de seguridad causados por la no observancia del plan de seguridad

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

BAI01 Gestión de Programas y Proyectos. Este proceso corresponde al dominio Construir, Adquirir e implementar, se seleccionaron como prácticas de gestión: BAI01.01 Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos y BAIO01.03 Gestionar el compromiso de las partes interesadas.

Las metas y métricas del proceso se presentan en la tabla 37.

**Tabla 37***Gestión de Programas y Proyectos para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
01 Alineamiento de TI y la estrategia de negocio	Porcentaje de las metas y requerimientos estratégicos de la empresa soportados por las metas estratégicas para TI
04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados	Porcentaje de procesos de negocio críticos, servicios TI y programas de negocio habilitados por las TI cubiertos por evaluaciones de riesgos
13 Entrega de programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad	Número de programas/proyectos ejecutados en plazo y en presupuesto.
<b>Objetivos y Métricas del Proceso</b>	
Meta del Proceso	Métricas Relacionadas
1. El alcance y los resultados de los programas y proyectos son viables y están alineados con los objetivos.	Porcentaje de grupos de interés que aprueban las necesidades de la empresa, el alcance, los resultados esperados y el nivel de riesgo del proyecto
2. Los planes de programas y proyectos tienen probabilidades de lograr los resultados esperados.	Porcentaje de actividades alineadas al alcance y a los resultados esperados
3. Las actividades de los programas y proyectos se ejecutan de acuerdo con los planes.	Frecuencia de revisiones de estado
4. Existen suficientes recursos de los programas y proyectos	Número de incidentes con recursos (por ejemplo, habilidades, capacidad)

para realizar las actividades de acuerdo con los planes.

5. Los beneficios esperados de los programas y proyectos son obtenidos y aceptados. Nivel de satisfacción expresada por las partes interesadas en las revisiones de cierre de proyectos

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad. De acuerdo con Cobit 5, este proceso permite equilibrar las necesidades actuales y futuras de disponibilidad, rendimiento y capacidad con una provisión de servicio efectiva en costes. Incluye la evaluación de las capacidades actuales, la previsión de necesidades futuras basadas en los requerimientos del negocio, el análisis del impacto en el negocio y la evaluación del riesgo para planificar e implementar acciones para alcanzar los requerimientos identificados.

Las prácticas de gestión que se seleccionaron para este proceso son: BAI04.01 Evaluar la disponibilidad, rendimiento y capacidad actual y crear una línea de referencia y BAI04.03 Planificar requisitos de servicios nuevos o modificados. Las metas y métricas asociadas se encuentran descritas en la tabla 38.

**Tabla 38***Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
07 Entrega de servicios de TI de acuerdo con los requisitos del negocio	Número de interrupciones del negocio debidas a incidentes en el servicio de TI Porcentaje de partes interesadas satisfechas con el cumplimiento del servicio de TI entregado respecto a los niveles de servicio acordados Porcentaje de usuarios satisfechos con la calidad de los servicios de TI entregados
11 Optimización de activos, recursos y capacidades de TI	Frecuencia de evaluaciones de la madurez de la capacidad Niveles de satisfacción de los directivos y líderes de TI con los costes y capacidades TI
14 Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones	Número de incidentes en los procesos de negocio causados por la indisponibilidad de la información

**Objetivos y Métricas del Proceso**

<b>Meta del Proceso</b>	<b>Métricas Relacionadas</b>
1. El plan de disponibilidad anticipa la expectativa del negocio en cuanto a requerimientos críticos de capacidad	Número de actualizaciones de capacidad, rendimiento o disponibilidad no planificada
2. Cumplimiento de requerimientos de capacidad, rendimiento y disponibilidad	Número de incidentes de disponibilidad
3. Cuestiones de disponibilidad, rendimiento y capacidad identificados y resueltos de manera rutinaria	Número y porcentaje de cuestiones de disponibilidad, rendimiento y capacidad no resueltos

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

BAI06 Gestionar los Cambios. Este proceso permite gestionar todos los cambios de una forma controlada, incluyendo normas y procedimientos de cambio, análisis de impacto, priorización y autorización, cambios de emergencia, seguimiento, reporte, cierre y documentación (ISACA, 2012). Se seleccionaron como prácticas de gestión: BAI06.02 Gestionar cambios de emergencia y BAI06.03 Hacer seguimiento e informar de cambios de estado. Las metas y métricas del proceso se describen en la tabla 39.

**Tabla 39**

*Gestionar los Cambios para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados	Número de incidentes significativos relacionados con las TI que no fueron identificados en la evaluación de riesgos
07 Entrega de servicios de TI de acuerdo con los requisitos del negocio	Número de interrupciones del negocio debidas a incidentes en el servicio de TI
<b>Objetivos y Métricas del Proceso</b>	
Meta del Proceso	Métricas Relacionadas
1. Los cambios autorizados son realizados de acuerdo con sus cronogramas respectivos y con errores mínimos.	Cantidad de reprocesos debido a cambios fallidos Reducción en el tiempo y esfuerzo necesarios para aplicar los cambios
2. Todos los cambios de emergencia son revisados y autorizados una vez hecho el cambio	Porcentaje sobre el total de cambios que corresponde a cambios de emergencia
4. Las principales partes interesadas están informadas sobre todos los aspectos del cambio.	Evaluación de satisfacción de las partes interesadas con las comunicaciones de los cambios

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

BAI09 Gestionar los Activos. De acuerdo con Cobit 5, este proceso permite gestionar los activos de TI a través de su ciclo de vida. Las prácticas de gestión seleccionadas son BAI09.01 Identificar y registrar los activos actuales y BAI09.03 Gestionar el ciclo de vida de los activos.

**Tabla 40**

*Gestionar los Activos para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
06 Transparencia de los costes, beneficios y riesgo de las TI	Porcentaje de servicios TI con costes operativos y beneficios esperados claramente definidos y aprobados.
11 Optimización de activos, recursos y capacidades de TI	Frecuencia de evaluaciones de la madurez de la capacidad  Niveles de satisfacción de los directivos de la Regional y líderes de TI con los costes y capacidades TI

**Objetivos y Métricas del Proceso**

Meta del Proceso	Métricas Relacionadas
1. Las licencias cumplen y están alineadas con las necesidades del negocio.	Porcentaje de licencias usadas respecto a licencias pagadas
3. Gestionar los activos desde su adquisición hasta su eliminación para asegurar que se utilizan tan eficaz y eficientemente como sea posible y son contabilizados y protegidos físicamente.	Solicitudes de adquisición de activos aprobadas. Registro de activos actualizado. Retirada autorizada de activos.

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

DSS01 Gestionar Operaciones. Este proceso de Gestión pertenece al dominio: Entrega, Servicio y Soporte y permite coordinar y ejecutar las actividades y los procedimientos requeridos para brindar los servicios de TI así como las monitorizaciones requeridas.

Como prácticas de gestión se seleccionaron: DSS01.01 Ejecutar procedimientos operativos y DSS01.03 Supervisar la infraestructura de TI. Las metas y métricas asociadas se encuentran en la tabla 41.

**Tabla 41**

*Gestionar Operaciones para la Regional Atlántico*

Meta TI	Métricas relacionadas
04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados	Número de incidentes significativos relacionados con las TI que no fueron identificados en la evaluación de riesgos Porcentaje de evaluaciones de riesgo de la empresa que incluyen los riesgos relacionados con TI
07 Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio	Número de interrupciones del negocio debidas a incidentes en el servicio de TI Porcentaje de partes interesadas satisfechas con el cumplimiento del servicio de TI entregado respecto a los niveles de servicio acordados
11 Optimización de activos, recursos y capacidades de TI	Frecuencia de evaluaciones de la madurez de la capacidad Niveles de satisfacción de los directivos y líderes TI

**Objetivos y Métricas del Proceso**

Meta del Proceso	Métricas Relacionadas
1. Las actividades operativas se realizan según lo requerido y programado.	Número de procedimientos operativos no estándar ejecutados Número de incidentes causados por problemas operativos
2. Las operaciones son monitorizadas, medidas, reportadas y solucionadas	Tasa de eventos comparada con el número de incidentes

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

DSS04 Gestionar la Continuidad. Este proceso permite establecer y mantener un plan para la operación continua de los procesos críticos para el negocio y los servicios TI requeridos y mantener la disponibilidad de la información a un nivel aceptable para la Regional. Las prácticas de gestión seleccionadas son: DSS04.03 Desarrollar e implementar una respuesta a la continuidad del negocio y DSS04.07 Gestionar acuerdos de respaldo. Las metas y métricas del proceso se encuentran descritas en la tabla 42.

**Tabla 42**

*Gestionar la Continuidad para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados	Porcentaje de procesos de negocio críticos, servicios TI y programas de negocio habilitados por las TI cubiertos por evaluaciones de riesgos Número de incidentes significativos relacionados con las TI que no fueron identificados en la evaluación de riesgos
07 Entrega de servicios de TI de acuerdo con los requisitos del negocio	Número de interrupciones del negocio debidas a incidentes en el servicio de TI
14 Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de Decisiones	Nivel de satisfacción de los usuarios del negocio y puntualidad (o disponibilidad) de la información de gestión

**Objetivos y Métricas del Proceso**

<b>Meta del Proceso</b>	<b>Métricas Relacionadas</b>
1. La información crítica para el negocio está disponible para el negocio en línea con los niveles de servicio mínimos requeridos.	Porcentaje de restauraciones satisfactorias y en tiempo de copias alternativas o de respaldo Porcentaje de medios de respaldo transferidos y almacenados de forma segura
2. Los servicios críticos tienen suficiente resiliencia.	Número de sistemas críticos para el negocio no cubiertos por el plan

3. Las pruebas de continuidad del servicio han verificado la efectividad del plan.	Número de ejercicios y pruebas que han conseguido los objetivos de recuperación
4. Un plan de continuidad actualizado refleja los requisitos de negocio actuales.	Porcentaje de mejoras acordadas que han sido reflejadas en el plan
5. Las partes interesadas internas y externas han sido formadas en el plan de continuidad.	Porcentaje de interesados internos y externos que han recibido formación

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

DSS05 Gestionar Servicios de Seguridad. A través de este proceso se busca proteger la información de la Regional para mantener aceptable el nivel de riesgo de seguridad de la información de acuerdo con la política de seguridad. Establecer y mantener los roles de seguridad y privilegios de acceso de la información y realizar la supervisión de la seguridad.

La práctica de gestión seleccionada es la DSS05.02 Gestionar la seguridad de la red y las conexiones. En la Tabla 43 se presentan las metas y métricas del proceso.

**Tabla 43***Gestionar Servicios de Seguridad para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
02 Cumplimiento y soporte de TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas	Número de problemas de no conformidad relativos a TI de los que se ha informado a Directivos y líderes de TI
04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados	Número de incidentes significativos relacionados con las TI que no fueron identificados en la evaluación de riesgos
10 Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones	Número de incidentes de seguridad causantes de pérdidas financieras, interrupciones del negocio o pérdida de imagen pública Número de servicios de TI con los requisitos de seguridad pendientes

**Objetivos y Métricas del Proceso**

<b>Meta del Proceso</b>	<b>Métricas Relacionadas</b>
1. La seguridad de las redes y las comunicaciones cumple con las necesidades de la entidad.	Número de vulnerabilidades descubiertas Número de rupturas (breaches) de cortafuegos
2. La información procesada, almacenada y transmitida en los dispositivos de usuario final está protegida.	Porcentaje de individuos que reciben formación de concienciación relativa al uso de dispositivos de usuario final
3. Se han implantado medidas físicas para proteger la información de accesos no autorizados, daños e interferencias mientras es procesada, almacenada o transmitida.	Porcentaje de pruebas periódicas de los dispositivos de seguridad del entorno Número de incidentes relacionados con seguridad física
4. La información electrónica tiene las medidas de seguridad apropiadas mientras está almacenada, transmitida o destruida.	Número de incidentes relacionados con accesos no autorizados a la información

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

MEA03 Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos. Este proceso pertenece al dominio Supervisar. Evaluar y Valorar y permite evaluar el cumplimiento de requisitos regulatorios en los procesos de TI en la Regional, centros y nodos de formación, reafirmando que se cumple con los requisitos y además que se ha integrado el cumplimiento de TI con las necesidades de la Institución.

La práctica de gestión seleccionadas es MEA03.03 Confirmar el cumplimiento de requisitos externos. En la tabla 44 se pueden visualizar las metas y métricas asociadas al proceso.

**Tabla 44**

*Confirmar el cumplimiento de Requisitos Externos para la Regional Atlántico*

<b>Meta TI</b>	<b>Métricas relacionadas</b>
02 Cumplimiento y soporte de TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas	Número de problemas de no conformidad con respecto a acuerdos contractuales con proveedores de servicios de TI
04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados	Número de incidentes significativos relacionados con las TI que no fueron identificados en la evaluación de riesgos Porcentaje de evaluaciones de riesgo de la empresa que incluyen los riesgos relacionados con TI
<b>Objetivos y Métricas del Proceso</b>	
Meta del Proceso	Métricas Relacionadas
1. La totalidad de los requisitos externos de cumplimiento se han identificado.	Tiempo medio transcurrido entre la identificación de los problemas de incumplimiento y su resolución Frecuencia de revisiones de cumplimiento.
2. Tratar adecuadamente los requisitos externos de cumplimiento.	Número anual de incidentes críticos por incumplimiento

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

## Conclusiones

El desarrollo de este proyecto permite corroborar la importancia de la implementación de un Modelo de Gobierno de TI como factor relevante para el cumplimiento de políticas y lineamientos establecidos por las áreas de tecnología y que pretenden apoyar las metas estratégicas en cualquier tipo de organización, generando valor agregado para el negocio.

Esta propuesta académica ha permitido profundizar en el manejo de los dominios, modelos, lineamientos y marcos de referencia lo que permiten generar una línea base enfocada en el Gobierno de TI y que podrá ser adaptada para futuros proyectos de investigación.

Para el desarrollo de este proyecto, se plantearon objetivos específicos que permitieron obtener los siguientes resultados:

Se logró identificar la existencia de dificultades en diversas entidades públicas en relación con el Gobierno y Gestión de TI, así como el reconocimiento de los diferentes marcos de gestión que se han aplicado en las entidades públicas, si bien la Política de Gobierno Digital emitidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia ha establecido unos lineamientos y guías para su adopción, se hace evidente que siempre se recomienda utilizar en combinación con Marcos de Trabajo que de manera más global abarcan los diferentes aspectos a considerar para la optimización de la función de TI.

El desarrollo de este proyecto permitió establecer una situación actual y una situación futura del Dominio de Gobierno de TI en la Regional Atlántico a partir del seguimiento de los lineamientos nacionales tales como el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE), la Guía de Gobierno y Gestión de TI, la Guía del

Dominio de TI y del Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa COBIT 5.

Durante el análisis se pudo establecer el nivel de madurez de los procesos basados en los ámbitos y lineamientos de la Guía de Dominio de Gobierno TI y su relación con áreas claves de COBIT 5, lo cual permitió identificar los procesos en los que debe hacerse énfasis en el modelo de Gobierno propuesto.

El marco de trabajo COBIT 5 permite a través de sus prácticas recomendadas el establecimiento de actividades que permiten implementar acciones para favorecer el Gobierno y Gestión de TI en las organizaciones.

Si bien existe un compromiso a nivel central de la oficina de sistemas para implementar un modelo de gobierno para las regionales del país, es importante que la alta dirección proporcione los medios para continuar desarrollando proyectos e iniciativas que consoliden la propuesta de Gobernabilidad de TI en la institución.

Aunque se tomó para el desarrollo del proyecto como Caso de Estudio a la Regional Atlántico mediante la información recolectada, algunas de las actividades propuestas se validaron con personal de TI de otras regionales, lo cual permite expresar que el modelo puede ser adoptado fácilmente en otras regiones.

## Recomendaciones

Al finalizar el desarrollo de este proyecto, se presentan algunas recomendaciones para el Gobierno TI en la Regional Atlántico, basado en el marco de trabajo COBIT:

Es importante para la Regional Atlántico continuar identificando los temas clave de Gobierno y las debilidades relacionadas con las soluciones y servicios actuales y futuros, necesarios para apoyar los objetivos relacionados con TI.

A partir del análisis de fortalezas, debilidades y riesgos identificados, se recomienda priorizar las áreas de mejora teniendo en cuenta objetivos institucionales, orientación de COBIT y otras normas y mejores prácticas relacionadas, mediante la adopción de prácticas de Gobierno y Gestión a partir del uso de la nueva versión de COBIT , los cuales permitirán agregar valor a los procesos desarrollados por el personal TI en la Regional.

Es fundamental para la Regional Atlántico diseñar los planes de respuesta de los cambios que permitan gestionar proactivamente las consecuencias de éstos y maximizar la participación a lo largo de la implementación del proceso (podría incluir cambios organizativos tales como contenido del puesto o estructura organizativa; cambios en la gestión del personal, tales como la formación; sistemas de gestión de rendimiento; o incentivos/remuneración y sistemas de recompensa).

La dirección Regional y las Subdirecciones de centro deben considerar dar un papel más relevante a los responsables de TI y permitirles su participación en Comités de decisión, teniendo en cuenta el aporte de TI para fortalecer la estrategia de la Regional.

Se recomienda como un aspecto importante y necesario a tener en cuenta, que la Entidad asigne recursos para el proceso de implementación y seguimiento al Gobierno de TI, incluyendo planes de capacitación y se cuente con el compromiso institucional para poder materializar la propuesta.

Como parte del plan de capacitación institucional se deberían incluir jornadas de uso y apropiación de TI y temas relacionados con Gobierno de TI para que funcionarios y contratistas de la Regional apropien estos conceptos.

### Referencias Bibliográficas

- Arroyo E. (2015) Definición de principios de arquitectura para arquitectura empresarial de la organización. México: Ercofan.
- Bacca Manzano, J. P. (2020). *Modelo de gobierno de ti para las alcaldías de la zona del Catatumbo*. Ocaña: Universidad Francisco de Paula Santander.
- Bahamon Paez, A., & Velásquez Pineda, C. (2020). *Modelo de gobierno de ti para la jefatura de las tecnologías de la información y las comunicaciones de la fuerza aérea colombiana*. Bogotá: Universidad EAN.
- Bueno, H.D., & Pineda, W.B. (2014). Factores relevantes para inicio de arquitecturas empresariales en el sector público colombiano. Estudio bibliométrico.
- Colombia, R.d. (2018). Decreto Único Reglamentario del Sector TIC - Decreto 1078 del 26 de mayo de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (Julio de 2020).
- Cruz Bueno, Hernán & Pineda, Wilson. (2015). Identificación de principios de arquitectura empresarial para la gestión de factores de impacto en entidades públicas colombianas utilizando TOGAF. *Revista Inventum*.  
10.26620/uniminuto.inventum.10.18.2015.22-28 (Agosto de 2020)
- Hamidovic, H. (2011). Fundamentos del Gobierno de TI basados en ISO/IEC 38500.
- ISACA. (2012). COBIT 5: A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. Rolling Meadows, IL 60008 USA: ISACA.
- ISO (2003) UNE-ISO/IEC 38500 Gobernanza corporativa de la Tecnologías de la Información (TI).

Leguizamón, J., Montenegro, Y., Sedano, L. (2018) Desarrollo De Guía Metodológica Para La Implementación De Cobit 5 E Itil V3 en el área de ti de la Compañía Tecnocol S.A.S

Lozada, J. (2014) Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica, ISSN-e 1390-9592, Vol. 3, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749> (Julio de 2020)

Marulanda Echeverry, C. E., & Valencia Duque, F. J. (2017). Gobierno y Gestión de TI en las entidades públicas.

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019).

MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial.

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones. (2019). MANUAL DE GOBIERNO DIGITAL. Colombia.

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2020). MinTIC publica el Marco de Transformación Digital para mejorar la relación Estado-ciudadano.

Ministerio de Tecnologías de la Información y la comunicación. (s.f.). Documento de diseño y especificación del marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de tecnologías de la información (TI), a adoptar en las entidades del sector público colombiano.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones . (2016). Guía técnica del proceso de Arquitectura .

- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). *Guía del Dominio de Gobierno de TI*. [https://mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9267\\_recurso\\_pdf.pdf](https://mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9267_recurso_pdf.pdf)
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). *Guía Modelo de Gestión y Gobierno de TI*. [https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144767\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144767_recurso_pdf.pdf)
- Monje C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. Universidad Surcolombiana. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf> (17-oct-2019)
- Open Group (2009). *Togaf Online. Conceptos básicos*.  
<Http://www.togaf.info/togaf9/chap02.html> (Agosto de 2020)
- Open Group (2018) *The Open Group Standard The TOGAF® Standard, Version 9.2*
- Saavedra, J., Torres, A. (2012) *Modelo de Gobierno de TI como apoyo al proceso de transformación digital en empresas de la industria*. Editorial: Universidad ICESI
- Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2019). *Anexo Técnico 2 PETI 2019 - 2022*.  
[https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Documents/anexo\\_2\\_tecnico\\_sena\\_peti.pdf](https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Documents/anexo_2_tecnico_sena_peti.pdf)
- Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (5 de 12 de 2019). *Declaración de Trabajo de Arquitectura - SAW. Declaración de Trabajo de Arquitectura (SAW)*. Bogotá, Colombia.
- Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2019). *Licitación Pública No. DG-LP-0012019 Anexo 7*.

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2019). Plan de Seguridad y Privacidad de la Información. [https://www.sena.edu.co/es-](https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Documents/plan_seguridad_y_privacidad_sena_2019.pdf)

[co/transparencia/Documents/plan\\_seguridad\\_y\\_privacidad\\_sena\\_2019.pdf](https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Documents/plan_seguridad_y_privacidad_sena_2019.pdf)

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2019). Resolución 779 de 2018, 2.

[https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Documents/peti\\_2019-](https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Documents/peti_2019-2022_v2.0_consolidado.pdf)

[2022\\_v2.0\\_consolidado.pdf](https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Documents/peti_2019-2022_v2.0_consolidado.pdf)

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2020). Plan Estratégico de Tecnologías de la

Información 2019 - 2022, versión 3. [https://www.sena.edu.co/es-](https://www.sena.edu.co/es-co/_layouts/15/osssearchresults.aspx?u=https%3A%2F%2Fwww%2Eesena%2Eedu)

[co/\\_layouts/15/osssearchresults.aspx?u=https%3A%2F%2Fwww%2Eesena%2Eedu](https://www.sena.edu.co/es-co/_layouts/15/osssearchresults.aspx?u=https%3A%2F%2Fwww%2Eesena%2Eedu)

[%2Eco%2Fes%2Dco&k=PETI](https://www.sena.edu.co/es-co/_layouts/15/osssearchresults.aspx?u=https%3A%2F%2Fwww%2Eesena%2Eedu%2Eco%2Fes%2Dco&k=PETI)

## Apéndices

### Apéndice A

#### *Resultados de la verificación de cumplimiento del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) en la Regional Atlántico*

En este apéndice se presentan las observaciones relacionadas con el cumplimiento de los ítems de cada Dominio definido en el Modelo de Arquitectura Empresarial.

#### **Dominio de Planeación de la Arquitectura.**

Ítem: Evaluación nivel madurez

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: Se encuentra a nivel general en el documento *Declaración de Trabajo de Arquitectura (SAW)*, evaluación de capacidades a través de un modelo donde se determinaron para las dimensiones Gobierno y Estrategia de TI, Plataforma de Sistemas de Información, Plataforma de Datos y Analítica, Ciberseguridad y Seguridad de la Información, Plataforma de Experiencia con el Cliente, Plataforma de Ecosistemas y Plataforma IoT el nivel de madurez, pero de manera general a la entidad y no con el enfoque regional. Por lo anterior, en la Regional no se ha evidenciado un ejercicio de evaluación de nivel de madurez de sus capacidades de TI.

Ítem: Planeación de los ejercicios de AE

Diagnóstico: Cumple parcialmente

Observaciones : A partir del PRY\_006 Arquitectura Empresarial (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2019) se pretende capitalizar los ejercicios de arquitectura empresarial realizados en la Entidad durante el año 2014 y en la estructuración del PETI 2019 – 2022

para apropiarse las capacidades de arquitectura en el SENA, realizar un ejercicio disciplinado y en detalle para la arquitectura empresarial en la Entidad e identificar brechas e iniciativas de cierre que conlleven a un SENA más Digital. Este proyecto se encuentra actualmente en ejecución.

A nivel regional de acuerdo con el PETI versión 3.0 se indica la realización de un ejercicio en 12 regionales, pero no se tuvo acceso a esta información.

Ítem: Definición del grupo de AE

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: Se evidencia la existencia de grupos internos de trabajo asociados a la Oficina de Sistemas, los cuales cuentan con roles y responsabilidades definidos para Arquitecto líder, Arquitecto de servicios tecnológicos, Arquitecto de sistemas de Información, Arquitecto de información. No se evidencia la definición de un grupo de trabajo para ejercicios de Arquitectura Empresarial en la Regional.

Ítem: Visión de la arquitectura

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: Existe el documento Declaración de Trabajo de Arquitectura (SAW), (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2019) documento técnico propuesto por TOGAF®, el cual provee una vista cualitativa de la visión del ejercicio de arquitectura empresarial para la Entidad. No se evidencia en la regional el reconocimiento de este documento.

Ítem: Definición de la AE

Diagnóstico: Cumple Parcialmente

Observaciones: La institución cuenta con una Arquitectura Empresarial Objetivo definida para toda la entidad y presente en el documento Declaración de Trabajo de Arquitectura

(SAW). Adicionalmente en el PETI 2019-2022 en la sección 8. Visión estratégica se encuentran definidos elementos adicionales para considerar dentro de la Arquitectura Empresarial Objetivo, que soporten la obtención de las metas y los objetivos estratégicos institucionales. No se tuvo acceso al PETI Regional desarrollado.

Ítem: Matriz de Interesados

Diagnóstico: Cumple

Observaciones: Se encuentra una identificación de Stakeholders para la entidad en el documento *Declaración de Trabajo de Arquitectura (SAW)*, sin embargo, en el PETI se establece como problemática, la ausencia de la caracterización de los grupos de interés y los grupos de valor a un nivel detallado, por ejemplo, no solo por roles en la entidad, sino por regiones como lo recomienda la Guía para la caracterización de ciudadanos, usuarios y grupos de interés del DNP (2019).

### **Dominio de Arquitectura Misional.**

Ítem: Modelo de Intención de la Entidad

Diagnóstico: Cumple

Observaciones: La entidad cuenta con el Plan Estratégico Institucional, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG, en cuanto al modelo financiero se encuentra en la plataforma Institucional SIGA el proceso “Gestión de recursos financieros” que garantiza la sostenibilidad financiera y la razonabilidad de la información. Además, se cuenta con el portafolio de servicios institucionales. A nivel regional se cuenta con un portafolio de servicios y con objetivos estratégicos definidos.

Ítem: Modelo de capacidades institucionales

Diagnóstico: Cumple

Observaciones: El modelo de capacidades institucionales está definido y se encuentra identificado en PETI a partir de un ejercicio específico, donde las capacidades de negocio fueron clasificadas en: Formación; Empleabilidad, Emprendimiento y Fortalecimiento Empresarial; Estratégicas y de control; y, de Soporte.

Ítem: Modelo operativo de la entidad

Diagnóstico: Cumple

Observaciones: El SENA, cuenta con una estructura orgánica reglamentada por el Decreto 249 de 2004 y la Ley 489 de 1998. En la plataforma institucional se encuentra el mapa de procesos junto con la documentación de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo, que permiten el cumplimiento de los objetivos institucionales con eficiencia, eficacia y efectividad. En el plan de acción del SENA para las diferentes vigencias se presentan las principales orientaciones para lograr la articulación entre la estrategia y la operación del SENA, estructurado por procesos y áreas.

Ítem: Apoyo de TI a los procesos

Diagnóstico: Cumple parcialmente

Observaciones: En el PETI 2019-2022 se encuentra la hoja de ruta para proyectos e iniciativas de TI que debe ejecutar la Entidad para cumplir con la visión estratégica de TI definida, los cuales atienden los pilares estratégicos de TI definidos y que se sintetizan en: iniciativas de transformación, proyectos de evaluación de tendencias tecnológicas, digitalización de trámites y servicios y operación de TI. A nivel de la regional no se evidencia un documento con la identificación de las necesidades de sistematización y demás apoyo tecnológico requerido por los procesos y procedimientos en su área de influencia, pero se atienden requerimientos y se ejecutan acciones de acuerdo con las directrices de la Oficina de Sistemas.

**Dominio de Arquitectura de Información.**

Ítem: Catálogos de los componentes de información

Diagnóstico: Cumple parcialmente

Observaciones: Se encuentra disponible en el Proceso Gestión de Tecnologías de la Información del Catálogo de Componentes de Información. A nivel de la Regional se evidencia que este catálogo no es usado como insumo para proyectar nuevos servicios de información que les brinde oportunidades de mejora en seguridad y calidad de los datos e información.

Ítem: Arquitectura de Información

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: De acuerdo con el documento Declaración de Trabajo de Arquitectura (SAW), actualmente se requiere una formalización del proceso de gestión de la información y el gobierno de los datos. Este se encuentra asociado como SERVTI\_04 Gestión de Información - Gestionar la Arquitectura de Información Definir, implementar, administrar y gobernar la arquitectura de: datos maestros, datos de referencia, fuentes únicas de información, metadatos. Por lo anterior, el PETI 2019-2022 dentro de la hoja de ruta estableció la iniciativa identificada como INIC\_006 Construcción de la Arquitectura de Datos Empresarial, la cual pretende fortalecer la arquitectura de información de la Entidad a fin de proveer la base arquitectónica que soporte aplicaciones de datos que permitan su uso y aprovechamiento. Esta iniciativa se encuentra en fase de formulación y madurez. A nivel de la Regional no se evidencia un análisis sobre la arquitectura de información.

Ítem: Marco de Interoperabilidad del estado

Diagnóstico: No aplica

Observaciones: Se hace necesario la adopción de Estándares de integración e interoperabilidad para los sistemas de información, que permitan establecer reglas comunes para compartir la información y que el intercambio entre los sistemas internos y externos se realicen de manera consistente (SAW). Por lo cual se estableció una iniciativa en la hoja de ruta del PETI 2019-2022 (INIC\_003 Establecer el modelo de interoperabilidad interna y externa para los sistemas de información) que se encuentra en fase de formulación y madurez. No está dentro del alcance de la Regional actividades o toma de decisiones en relación con reglas para intercambio de datos.

Ítem: Datos maestros

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: No se evidencia la estructura de los datos maestros de la entidad a partir de un ejercicio de arquitectura empresarial, sin embargo, en el catálogo de información se observa una lista de datos maestros cuya caracterización se encuentra incompleta. En el PETI 2019-2022 se indica la existencia del N\_SERVTI\_007.3 Servicio de Administración de Datos Maestros, asociado al proyecto SADAM.

Ítem: Mapa de Información

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: Se encuentra disponible en el Formato Catálogo de Componentes de Información (Flujos de Información, a.SENA\_GD\_Catalogo\_ProcesoDetallado\_ComponetesDeInformación\_v1.0). En la regional se indica que se tiene acceso a él, pero de acuerdo con la encuesta realizada a encargados de sistemas de los centros, se evidencia que no ha sido socializado.

Ítem: Lenguaje común de intercambio de Información

Diagnóstico: Cumple

Observaciones: A partir del FURAG se evidencian 5 servicios de la entidad que utilizan el estándar de lenguaje común de intercambio de información:

Regulación Cuota de Aprendices

Apoyo de sostenimiento regular

Facilidad de pago

Consulta de certificados de competencia laboral

Apoyos de alimentación

La Regional suministra información de acuerdo con los formatos que desde la Dirección General se solicitan.

Ítem: Canales de acceso a los componentes de información

Diagnóstico: No aplica

Observaciones: No está en el alcance de la Regional aplicar este dominio ya que no ejercen actividades de Desarrollo de Software.

Ítem: Fuentes unificadas de Información

Diagnóstico: No aplica

Observaciones: No está en el alcance de la Regional aplicar este dominio ya que no ejercen actividades de Desarrollo de Software

Ítem: Hallazgos en el acceso a los componentes de Información

Diagnóstico: Cumple parcialmente

Observaciones: No se evidencia en la Regional la consolidación de hallazgos asociados a los componentes de información, más allá de los reportes a Mesa de Servicio.

Ítem: Apertura de Datos

Diagnóstico: Cumple parcialmente

Observaciones: La Entidad no ha Incorporado funcionalidades que faciliten la generación de datos abiertos de manera automática, sin embargo, se encuentran en el portal de la entidad en la sección Publicación de Datos Abiertos, una publicación mensual de datos abiertos estratégicos del SENA que incluye información de todas las Regionales.

### **Dominio de Arquitectura de Sistemas de Información**

Ítem: Arquitectura de referencia de la entidad

Diagnóstico: No aplica

Observaciones: De acuerdo con el PETI 2019-2022, no se ha definido una arquitectura de referencia para sus soluciones, sin embargo, se cuenta con la iniciativa INIC\_002

Definición de la arquitectura de Referencia para el desarrollo de los nuevos Sistemas de Información que se encuentra en fase de formulación y madurez (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2019). No está en el alcance de la Regional aplicar este dominio ya que no ejercen actividades de Desarrollo de Software.

Ítem: Arquitectura de solución de la entidad

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: De acuerdo con el PETI 2019-2022, la Entidad no documentó sus arquitecturas de solución.

Ítem: Arquitectura de software

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: De acuerdo con el PETI 2019-2022, la Entidad no ha documentado sus arquitecturas de software y no ha identificado la forma en que interactúan sus componentes.

Ítem: Catálogos de sistemas de información

Diagnóstico: Cumple

Observaciones: De acuerdo con el PETI 2019-2022, la Entidad tiene un catálogo de información que no está totalmente actualizado.

### **Dominio de Arquitectura de Infraestructura Tecnológica.**

Ítem: Catálogo de elementos de infraestructura tecnológica

Diagnóstico: Cumple parcialmente

Observaciones: Dentro del contrato de tercerización de servicios se cuenta con un catálogo de los elementos de infraestructura tecnológica a nivel Nacional. Sin embargo, se debe tener en cuenta la transformación de infraestructura que ha tenido la regional en relación con el proyecto nodos de formación y en ese sentido no se evidenció la existencia de un Catálogo Regional que le sirva de insumo para administrar, analizar y mejorar la infraestructura tecnológica de la entidad.

Ítem: Plataforma de Interoperabilidad

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: De acuerdo con el PETI 2019-2022, La Entidad no ha desarrollado mecanismos para compartir su información haciendo uso del Modelo de Interoperabilidad. Se encuentra como iniciativa del PETI la INIC\_003 Establecer el modelo de interoperabilidad interna y externa para los sistemas de información, la cual se encuentra en fase de formulación y madurez, según lo descrito en el Anexo técnico 2-PETI.

Ítem: Acceso a servicios en la nube

Diagnóstico: Cumple

Observaciones: La arquitectura de la Entidad está basada en la nube privada debido a la criticidad de sus sistemas de información, no obstante, tiene algunos de sus servicios en la nube pública (PETI 2019-2022). Está asociado al Proyecto 001. Este proyecto cubre necesidades y demandas para (entre otras): computación en la nube; renovación

tecnológica; gestión de la mesa de ayuda; soporte y apoyo para la operación de TI según lo estipulado en el Anexo técnico 2-PETI.

Ítem: Continuidad y disponibilidad de los elementos de infraestructura

Diagnóstico: No aplica

Observaciones: La Entidad cuenta con Datacenter equipados con servicio de facilities que garantizan la continuidad y disponibilidad de sus servicios y este incluye la capacidad de atención y resoluciones de incidentes a la medida de la necesidad de la entidad (PETI 2019-2022). con la Guía Operacional de gestión de Disponibilidad y se cuenta con un proceso de soporte técnico definido e implementado con los procesos de soporte al servicio: Gestión de incidentes, Gestión de requerimientos y Gestión de cambios. No se evidenció en la Regional el reconocimiento de un diseño de la arquitectura de infraestructura tecnológica de la entidad, porque se asocia a la tercerización de servicios de la entidad, por lo cual en la regional no tienen incidencia directa.

### **Dominio de Arquitectura de Seguridad.**

Ítem: Auditoría y trazabilidad de componentes de Información

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: No se evidencia la definición de criterios para asegurar la trazabilidad y auditoría sobre las acciones de creación, actualización, modificación o borrado de los Componentes de información o en los sistemas de información.

Ítem: Protección y privacidad de componentes de información

Diagnóstico: Cumple parcialmente

Observaciones: Actualmente se está actualizando la Matriz de Activos de Información donde se presentan los activos de información, la información asociada con los

responsables y políticas de la protección y privacidad de la información conforme con la normativa de protección de datos de tipo personal y de acceso a la información pública.

Ítem: Seguridad y privacidad de sistemas de información

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: Dentro del Manual de Seguridad de la Información y protección de Datos personales (numeral 11.1) se establece que el SENA garantizará que el software adquirido y desarrollado cumplirá con los requisitos de seguridad y calidad establecidos por la entidad. Sin embargo, la entidad no ha formalizado una metodología para el desarrollo y mantenimiento de software.

Ítem: Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: Dentro del documento Declaración de Trabajo de Arquitectura (SAW) se encuentra el Principio de Tecnología 6 - Seguridad en Servicios de TI, donde se indica que se deben implementar controles de auditoría y monitoreo en las aplicaciones. Sin embargo, la entidad no ha formalizado una metodología para el desarrollo y mantenimiento de software.

Ítem: Análisis de riesgos

Diagnóstico: Cumple parcialmente

Observaciones: Para realizar la gestión del riesgo de los servicios tecnológicos, la entidad posee un proceso de gestión del riesgo, en el cual debe identificar, registrar y valorar los riesgos de los servicios y procesos y evaluar sus planes de mitigación, dependiendo del resultado del riesgo inherente. (PETI 2019-2022). No se evidencia la realización de una matriz de riesgo de seguridad de la información en la Regional.

Ítem: Seguridad Informática

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: De acuerdo con el Plan de Seguridad y Privacidad de la Información (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2019) en la Fase de Implementación, se cuenta con una actividad para definir e implementar los controles de seguridad de la información que se desarrollaran para la dirección general (DG) como para regionales y centros de formación, sin embargo, en la Regional no se evidencia esta implementación.

**Dominio de Uso y Apropiación de la arquitectura.**

Ítem: Hoja de ruta de la AE

Diagnóstico: Cumple parcialmente

Observaciones: Se han desarrollado ejercicios de Arquitectura Empresarial, tal como se describe en el PETI 2019-2022, El primer esfuerzo realizado por el SENA para el establecimiento de una capacidad de arquitectura empresarial, se dio en el año 2014, por medio del desarrollo de un ejercicio de arquitectura empresarial. Adicionalmente en el PETI se estableció la Hoja de Ruta con los proyectos e iniciativas planteadas para el cierre de brechas. No se tuvo acceso al documento del ejercicio PETI de la Regional Atlántico, mencionado en el documento PETI versión 3.0.

Ítem: Plan de comunicaciones de la AE

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: Dentro del PETI 2019-2022, se indica que las actividades que se proyectan en el plan están principalmente fundamentadas en las necesidades de difusión del PETI, la promoción y divulgación de sus componentes. No se evidencia en la Regional la apropiación del documento “SENA\_UA\_Plan\_de\_Comunicaciones\_PETI\_V1.docx”

Ítem: Proceso para mantener la AE

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: Se encuentra en el documento Declaración de trabajo de arquitectura (SAW), la propuesta para el Gobierno de Arquitectura Empresarial y la estructura organizacional para el gobierno y la gestión de la arquitectura empresarial y TI. Dentro del Ejercicio de AE desarrollado en 2014, como mapa de ruta se definieron proyectos y portafolios, donde el Portafolio número 3, buscaba el “Desarrollo y apropiación de la Arquitectura Empresarial del SENA”, definiendo oficinas que sirvieran como instancias de decisión. Adicionalmente, en la arquitectura destino se definió la forma como debía establecerse la práctica de arquitectura empresarial dentro de la Entidad: por medio del subproceso “Definir la arquitectura empresarial”, que hacía parte (dentro de la propuesta) del Proceso de Gestión de TI.

Para la Regional no se evidencia el establecimiento de roles o funciones para desarrollar la capacidad de realizar ejercicios de Arquitectura Empresarial.

Ítem: Retorno de la Inversión de TI

Diagnóstico: Cumple parcialmente

Observaciones: Dentro de la Guía Metodológica para la gestión de proyectos de TI (GTI-G-002) se indica que dentro de los requerimientos preliminares es necesario contar con estudios previos, del sector y de mercado. También se relacionan el diligenciamiento de casos de negocio. No se evidenció ningún documento que relacione soporte de inversión de proyectos de TI en la Regional.

Ítem: Repositorio de AE

Diagnóstico: No cumple

Observaciones: En el PETI 2019-2022 se indica la existencia del SERVTI\_02 – Gestión de Arquitectura Empresarial, que asocia el SERVTI\_02\_004 el cual permitirá la gestión y gobierno del repositorio de Arquitectura empresarial de la Entidad. De acuerdo con el PETI 2019-2022, se evidenció en el ejercicio de AE de 2014 la existencia de un repositorio que cuenta con la información generada por el ejercicio de arquitectura empresarial desarrollado. Sin embargo, no se evidencia en la Regional el conocimiento sobre el repositorio o la información generada en los ejercicios de AE.

## Apéndice B

### *Cuestionario aplicado a homólogos de sistemas*

A continuación, se presenta la estructura del Cuestionario aplicado a los Homólogos de Sistemas de los Centros de Formación de la Regional Atlántico.

#### **Identificación del Encuestado**

No. De Identificación:

Nombres y Apellidos:

Dependencia – Oficina:

Centro de formación.

Tipo de vinculación laboral: Empleado Público\_\_\_\_\_ - Contratista \_\_\_\_\_

Cargo

Describa brevemente su función principal:

#### **Dominio Planeación E estratégica**

1. ¿Cómo se realiza la planeación anual de su dependencia y actividades como apoyo de las metas de centro, regional y dirección general?
2. ¿Cómo este plan da respuesta a los objetivos estratégicos del PETI SENA 2019-2022?
3. ¿Cuáles son los stakeholders o interesados de servicios TIC en su área influencia?
4. ¿Qué trámites y servicios de la entidad son apoyados por el área?
5. ¿Qué tipo de proyectos e iniciativas de TI se están implementando actualmente en su centro de formación y/o Regional?
6. ¿En el centro de formación o regional existe una inducción sobre el puesto de trabajo o las actividades a desarrollar como Encargados de Sistemas?

7. ¿Conoce los procedimientos estandarizados para ejecutar las actividades de un Encargado de sistemas?

### **Dominio Gobierno**

1. ¿Es fácil consultar la normatividad asociada a la institución y a TI?

Totalmente de acuerdo\_\_ De acuerdo\_\_ En desacuerdo\_\_ Totalmente en desacuerdo\_\_

2. ¿A través de que canales se hace?

Repositorios \_\_ Oficina Sistemas \_\_ Correo electrónico \_\_ Otros\_\_

3. ¿Conoce las políticas de TI? Si \_\_ No \_\_

4. ¿Considera que las políticas de TI son consecuentes y que reflejan la realidad de acción de los Centros de Formación? Si\_\_ No \_\_

Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿A cuál o cuáles subprocesos de Gestión de TI da soporte?

Procedimiento Gestión del ciclo de vida de los Activos de Software y licencias de software\_\_

Procedimiento Gestión Ciclo de vida de los Servicios de Tecnologías de Información \_\_

Procedimiento para la Gestión de Portafolio \_\_

Procedimiento Gestión de Accesos TIC\_\_

Procedimiento para la gestión de Aplicaciones\_\_

Procedimiento de Supervisión para Proyectos tecnológicos en la Dirección General\_\_

Procedimiento para Emisión de Conceptos Técnicos de TI \_\_

Procedimiento para la Gerencia y Control de Proyectos de TI \_\_

Procedimiento Gestión de los Sistemas de información \_\_

Otro \_\_\_\_

Si su opción es otro; por favor indique cuál. \_\_\_\_\_

6. ¿Cuál es la estructura organizacional de TI a nivel de la Regional y del Centro?

7. ¿Desde su rol participa de comités de decisión? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Si su respuesta es sí, descríbalos por favor

8. ¿Se le asignan indicadores al área? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Si su respuesta es sí, que tipo de indicadores

### **Dominio Información**

1. ¿Se tiene identificado un esquema de roles y responsabilidades sobre los componentes de información? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

2. ¿Se cuenta con Inventario y caracterización de bases de datos? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

3. ¿Existe inventario de Documentos administrados de forma física y/o electrónica?  
Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

4. ¿Se cuenta con inventario de entidades de negocio, información y servicios de información? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

5. ¿Se cuenta o se tiene acceso al Mapa de información de la Regional o Centro de Formación? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

### **Dominio Sistemas de Información**

1. ¿Se cuenta o se tiene acceso a un Inventario y caracterización de sistemas de información (misionales, estratégicos, portales de información)? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

2. ¿Se tiene caracterizada las Integraciones entre sistemas de información? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

3. ¿Se cuenta o se tiene acceso al Inventario de servicios web disponibles? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

### **Dominio Servicios Tecnológicos**

1. ¿Se cuenta o se tiene acceso al Inventario y caracterización de servicios tecnológicos?  
Si \_\_\_ No \_\_\_
2. ¿Se cuenta o se tiene acceso al Diagrama de diseño de cada uno de los servicios?  
Si \_\_\_ No \_\_\_
3. ¿Se cuenta o se tiene acceso a Estadísticas de capacidad, operación y soporte de los servicios tecnológicos? Si \_\_\_ No \_\_\_
4. ¿Se cuenta o se tiene acceso a Indicadores y variables de monitoreo de la infraestructura y servicios tecnológicos? Si \_\_\_ No \_\_\_

### **Dominio Arquitectura de Seguridad**

1. ¿Se cuenta o se tiene acceso a Mecanismos de seguridad en los servicios tecnológicos?  
Si \_\_\_ No \_\_\_
2. ¿Conoce la Políticas de Seguridad, -SGSI – del SENA? Si \_\_\_ No \_\_\_
3. ¿Se cuenta o se tiene acceso a una matriz de riesgos de Seguridad de la Información en la Regional y centros de formación? Si \_\_\_ No \_\_\_
4. ¿Existen mecanismos que garanticen la trazabilidad, el seguimiento y control sobre la Seguridad de la Información? Si \_\_\_ No \_\_\_

### **Uso y Apropiación**

1. ¿Se desarrollan Estrategias para el uso y apropiación de TI en la Regional o centro de formación? Si \_\_\_ No \_\_\_
2. ¿Existe una Clasificación de los interesados y/o grupos de interés en los centros?  
Si \_\_\_ No \_\_\_

3. ¿Existe un Plan de gestión del cambio? Si \_\_\_ No \_\_\_
4. ¿Existen Indicadores de uso de los servicios de información, sistemas de información y servicios tecnológicos? Si \_\_\_ No \_\_\_
5. ¿Existen Indicadores de entendimiento de la estrategia y gobierno de TI?  
Si \_\_\_ No \_\_\_

## **Apéndice C**

### *Procesos COBIT 5 de Gobierno y Gestión de TI para la Regional Atlántico*

Cada una de las tablas que se presentan en este apéndice presentan los procesos COBIT seleccionados y se estructuran con los siguientes campos: la descripción general del objetivo del proceso y su relación con la Regional, las buenas prácticas propias del proceso (descripción de la práctica, entradas, salidas y actividades de la práctica) adaptadas para la Regional Atlántico y que complementan las metas de TI de la Entidad con sus respectivas métricas relacionadas, así como la definición de metas y métricas del proceso que se presentaron en la sección 8.3 del documento.

**Tabla 1**

*EDM01 Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de gobierno proceso ajustado para la Regional Atlántico*

<b>EDM01 Prácticas, actividades y entradas/salidas del Proceso</b>		
Práctica de gobierno	Entradas	Salidas
<p><b>EDM01.01 Evaluar el sistema de gobierno.</b></p> <p>Establecer mecanismos para la participación en la evaluación del modelo de gobierno de TI, con el reconocimiento de los requerimientos y de los compromisos con los grupos de interés de la entidad.</p>	<p>Comunicaciones de los requerimientos de cumplimiento modificados.</p> <p>Fuera del Ámbito de COBIT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencias en el entorno del negocio</li> <li>• Regulaciones</li> <li>• Gobierno/modelo de toma de decisiones</li> <li>• Constitución/normas/estatutos de la organización</li> </ul>	<p>Principios directrices del gobierno de la entidad.</p> <p>Fuera del Ámbito de COBIT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de toma de decisiones</li> <li>• Niveles de autoridad</li> </ul>
<b>Actividades</b>		
<p>1. Realizar el análisis de Gobierno de TI, considerando el entorno, políticas, principios y regulaciones que orientan la entidad y que permitan la respuesta efectiva de TI a los objetivos estratégicos de la entidad.</p> <p>2. Determinar un modelo óptimo para la toma de decisiones de TI, que articule principios e incluya los niveles de delegación de autoridad permitiendo la apropiación de una cultura empresarial de toma de decisiones.</p>		
Práctica de gobierno	Entradas	Salidas
<p><b>EDM01.02 Orientar el sistema de gobierno.</b></p> <p>A partir del apoyo y compromiso de la alta dirección, guiar las estructuras, procesos y prácticas para el gobierno de TI en línea con los principios, modelos para la</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones del gobierno de la empresa.</li> <li>• Enfoque de sistema de recompensa</li> </ul>

toma de decisiones y niveles de autoridad diseñados para el gobierno. Establecer la caracterización de información que permita la toma de decisiones informada.

#### Actividades

1. Comunicar los principios del gobierno de TI y acordar con el gestor ejecutivo (líder de TI de la Regional) la manera de establecer un liderazgo informado y comprometido.
2. Garantizar que los mecanismos de notificación y de comunicación proporcionan información adecuada a aquellos con la responsabilidad de la supervisión y toma de decisiones.
3. Orientar al personal para que siga las directrices relevantes para un comportamiento ético y profesional y garantizar que las consecuencias del no cumplimiento se conocen y se respetan.
4. Orientar el establecimiento de un sistema de recompensa para promover el cambio cultural deseable.

Práctica de gobierno	Entradas	Salidas
<p><b>EDM01.03 Supervisar el sistema de gobierno.</b></p> <p>Supervisar la ejecución y la efectividad del gobierno de TI en la Regional, para determinar si el sistema de gobierno y los mecanismos implementados están operando de forma efectiva y proporcionan una supervisión apropiada de TI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de resultado de la monitorización, revisiones de control interno, autoevaluaciones y planes de aseguramiento de acuerdo con las métricas definidas.</li> </ul>	<p>Retroalimentación sobre el rendimiento y efectividad del gobierno.</p>

#### Actividades

1. Evaluar la efectividad y rendimiento de las partes interesadas en las que se ha delegado responsabilidad y autoridad para el gobierno de TI en la Regional.
2. Evaluar periódicamente si los mecanismos para el gobierno de TI acordados (estructuras, principios, procesos, etc.) están establecidos y operando efectivamente.
6. Supervisar los mecanismos rutinarios y regulares para garantizar que el uso de TI cumple con las obligaciones relevantes (regulatorias, legislación, leyes comunes, contractuales), estándares y directrices.

**EDM01 Guía relacionada**

Estándar Relacionado	Referencia Detallada
Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission(COSO) ISO/IEC 38500 King II	5.1 El Consejo debería ser responsable del gobierno de la tecnología de la información (TI). 5.3. El Consejo debería delegar la responsabilidad de la gestión para la implementación de un marco de trabajo del gobierno de TI.
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)	Principios Corporativos de Gobierno

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 2**

*APO01 - Gestionar el Marco de Gestión de TI ajustado a la Regional Atlántico del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA*

<b>APO01 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
<b>Práctica de Gestión</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>
<b>APO01.01 Definir la estructura organizativa.</b>	Modelo de toma de decisiones	Definición de estructura y funciones
Establecer una estructura organizativa de TI que refleje las necesidades de la Regional y las prioridades de TI, incluyendo las estructuras de gestión requeridas para permitir que la toma de decisiones se lleve a cabo de la forma más eficaz y eficiente posible.	Principios rectores del gobierno corporativo	organizativas Directrices operativas de la organización Reglas básicas de comunicación
<b>Actividades</b>		
1. Definir el alcance, las funciones internas y externas, los roles internos y externos, y las capacidades y los derechos de decisión requeridos, incluidas actividades de TI realizadas por terceras partes.		
2. Identificar las decisiones necesarias para alcanzar los resultados corporativos y la estrategia de TI y para la gestión y ejecución de servicios de TI.		
3. Establecer la implicación de las partes interesadas críticas para la toma de decisiones (quiénes rendirán cuentas, quiénes son responsables, quiénes deben ser consultados y quiénes informados).		
4. Alinear la organización relativa a TI con los modelos organizativos de arquitectura corporativa.		
5. Definir el enfoque, los roles y las responsabilidades de cada función dentro de la estructura organizativa relativa a TI.		
6. Definir las estructuras y relaciones de gestión para contribuir a las funciones y roles de gestión y ejecución, en consonancia con la dirección de gobierno establecida.		
7. Verificar regularmente la adecuación y la eficacia de la estructura organizativa.		
<b>Práctica de Gestión</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>
<b>APO01.02 Establecer roles y responsabilidades.</b>	Niveles de autoridad	Definición de roles
Establecer, acordar y comunicar roles y responsabilidades del personal de TI, así	Responsabilidades asignadas para la gestión de recursos	y responsabilidades relativos a TI

como de otras partes interesadas con responsabilidades en las TI de la Regional, que reflejen claramente las necesidades generales del negocio y los objetivos de TI, así como la autoridad, las responsabilidades y la rendición de cuentas del personal relevante.	Planes de desarrollo de habilidades Matriz de habilidades y competencias	Definición de prácticas de supervisión
--	---	--

### Actividades

1. Establecer, acordar y comunicar roles y responsabilidades relativos a TI para todo el personal de la empresa, de acuerdo con las necesidades y los objetivos del negocio. Delimitar claramente las responsabilidades y la rendición de cuentas, especialmente para la aprobación y toma de decisiones.
2. Tener en cuenta los requisitos desde la empresa y la continuidad del servicio de TI a la hora de definir los roles y los requisitos de formación interdisciplinar.
3. Implementar prácticas de supervisión adecuadas para garantizar que los roles y las responsabilidades se pongan en práctica de forma correcta, para evaluar si todo el personal tiene suficiente autoridad y recursos para cumplir sus roles y responsabilidades y para hacer una revisión general del rendimiento.
4. Asegurar que la rendición de cuentas queda definida a través de los roles y responsabilidades.
5. Estructurar los roles y las responsabilidades para reducir las posibilidades de que un solo rol pueda comprometer un proceso crítico.

Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<b>APO01.04 Comunicar los objetivos y la dirección de gestión.</b> Comunicar la sensibilización y la comprensión de los objetivos y la dirección de TI a las partes interesadas y usuarios pertinentes a lo largo de toda la Regional.	Comunicación de Estructura de Gobierno. Comunicación de impactos de Riesgo Comunicación sobre valor del conocimiento Política y objetivos de continuidad de la Entidad. Política de prevención de software malintencionado, seguridad de la Conectividad Políticas de seguridad sobre terminales	Comunicación de objetivos de TI

### Actividades

1. Comunicar continuamente los objetivos y la dirección de TI. Asegurar que las comunicaciones reciban apoyo de la dirección ejecutiva, tanto de palabra como mediante acciones, empleando todos los canales disponibles.
2. Garantizar que la información comunicada engloba una clara articulación de la misión, los objetivos de servicio, la seguridad, los controles internos, la calidad, el código ético/de conducta, las políticas y procedimientos, los roles y las responsabilidades, etc.
3. Proporcionar recursos suficientes y cualificados para dar soporte al proceso comunicativo.

Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>APO01.05 Optimizar la ubicación de la función de TI.</b></p> <p>Posicionar la capacidad de TI en la estructura organizativa global para reflejar en el modelo de la Entidad la importancia de TI en la organización, especialmente su criticidad para la estrategia empresarial y el nivel de dependencia de TI.</p>	<p>Fuera del Ámbito de COBIT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo operativo de la Entidad</li> <li>• Estrategia del negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de las opciones para la organización de TI</li> <li>• Definir la función operacional de las funciones de TI</li> </ul>

### Actividades

1. Entender el contexto de la función de TI, incluyendo una evaluación de la estrategia empresarial y el modelo operativo federado, importancia de TI, la situación y opciones para la provisión
2. Identificar, evaluar y priorizar las opciones para la ubicación en la organización, los modelos operativos y de aprovisionamiento.
3. Definir la ubicación de la función de TI y obtener aprobación.

Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>APO01.08 Mantener el cumplimiento con las políticas y procedimientos.</b></p> <p>Poner en marcha procedimientos para mantener el cumplimiento y medición del funcionamiento de las políticas y otros catalizadores del marco de referencia; hacer cumplir</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas del entorno</li> <li>• Actualización de políticas, principios, procedimientos y estándares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones correctivas</li> </ul>

---

las consecuencias del no cumplimiento o del desempeño inadecuado. Seguir las tendencias y el rendimiento y considerarlos en el diseño futuro y la mejora del marco de control.

#### **Actividades**

1. Hacer un seguimiento del cumplimiento con políticas y procedimientos.
  2. Analizar los incumplimientos y adoptar las acciones apropiadas (puede incluir el cambio de requerimientos).
  3. Integrar rendimiento y cumplimiento dentro de los objetivos individuales del personal.
- 
4. Analizar las tendencias en el funcionamiento y cumplimiento y adoptar las acciones apropiadas.

#### **APO01 Guía Relacionada**

Norma Vinculada	Referencia Detallada
ISO/IEC 20000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Responsabilidad de la dirección</li> <li>• 4.4 Mejora continua</li> </ul>
ISO/IEC 27002	6. Organización de la Seguridad de la Información
ITIL V4 2019	25. 7 Pasos para la Mejora de Procesos

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 3***APO02 Gestionar la Estrategia para la Regional Atlántico*

<b>APO02 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>APO02.03 Definir el objetivo de las capacidades de TI.</b></p> <p>Definir las capacidades y servicios de TI en la Regional de acuerdo con el entorno de la Entidad y sus necesidades, así como de los procesos de negocio, las características de TI en Centros y nodos de formación y los problemas presentados; considerando los estándares de referencia, las mejores prácticas y las tecnologías emergentes o propuestas de innovación.</p>	<p>Análisis de las iniciativas rechazadas</p> <p>Resultados y recomendaciones de las iniciativas de pruebas de concepto.</p>	<p>Objetivos de TI a alto nivel</p> <p>Requerimientos del negocio y capacidades de TI</p> <p>Propuesta de cambio en la arquitectura del negocio</p>

**Actividades**

1. Considerar la aprobación de tecnologías emergentes e ideas innovadoras.
2. Identificar las amenazas por el rechazo a las actuales y nuevas tecnologías adquiridas.
3. Definir los objetivos/metas de TI a alto nivel y cómo contribuirán a los objetivos de negocio empresariales.
4. Definir el proceso de negocio requerido y deseado, las capacidades y los servicios de TI; el negocio, los procesos y procedimientos de TI, la estructura organizativa de TI, proveedores de servicios tecnológicos, gobierno de TI y las habilidades y competencias.

Práctica de Gobierno	Entradas	Salidas
<p><b>APO02.05 Definir el plan estratégico y la hoja de ruta.</b></p> <p>Crear un plan estratégico que defina, en cooperación con las</p>	<p>Plan de recursos aprobado</p> <p>Realimentación sobre la asignación y eficacia de los recursos y capacidades</p>	<p>Definición de iniciativas estratégicas</p> <p>Evaluación de riesgo</p> <p>Hoja de ruta estratégica</p>

partes interesadas más relevantes, cómo los objetivos de TI contribuirán a los objetivos estratégicos de la Regional, orientando las tecnologías para definir las iniciativas que se requieren y las medidas que se utilizarán para supervisar el logro de los objetivos, dando continuidad a las iniciativas y combinándolas en una hoja de ruta a alto nivel.

Realimentación sobre las estrategias y objetivos  
Plan y presupuesto de TI  
Casos de negocio de la seguridad de la información  
Plan de acción para ajustar las cantidades y asignación de licencias

### Actividades

1. Definir las iniciativas necesarias para contribuir al logro de objetivos estratégicos y de TI de la Regional, incluyendo el presupuesto de inversión/operativo, fuentes de financiación y estrategia de provisión.
2. Identificar y abordar adecuadamente los riesgos, costes e implicaciones de los cambios organizativos, evolución tecnológica, requisitos normativos, reingeniería de los procesos de negocio, dotación de personal, oportunidades de internalización (*insourcing*) y externalización (*outsourcing*), etc., en el proceso de planificación.
3. Identificar los requerimientos de recursos, planificación y presupuestos de inversión/operacional de cada iniciativa.
4. Crear una hoja de ruta indicando la planificación y las interdependencias de las iniciativas.
5. Traducir los objetivos en medidas de resultado representadas por métricas (qué) y objetivos (cuánto) que puedan ser relacionados con los beneficios empresariales.
6. Obtener formalmente soporte de las partes interesadas y obtener aprobación del plan.

---

#### APO02 Guía Relacionada

---

Norma Vinculada

Referencia Detallada

ISO/IEC 20000

4.0 Planificación e implementación de la gestión del servicio

5.0 Planificación e implementación de servicios nuevos o modificados

ITIL V4 2019

1 creación de la Estrategia

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 4***APO04 Gestionar la Innovación para la Regional Atlántico*

<b>APO04 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>APO04.04 Evaluar el potencial de las tecnologías emergentes y las ideas innovadoras.</b></p> <p>Analizar las tecnologías emergentes identificadas y/u otras sugerencias de innovación TI. Trabajar con las partes interesadas para validar las suposiciones sobre el potencial de las nuevas tecnologías y la innovación.</p>		<p>Evaluación de las ideas de innovación</p> <p>Alcance de la prueba de concepto y descripción de los casos de negocio</p> <p>Comprobar los resultados de las iniciativas de pruebas de concepto.</p>
<b>Actividades</b>		
<p>1. Evaluar las tecnologías identificadas, considerando aspectos tales como tiempo para alcanzar la madurez, riesgo inherente de la nueva tecnología (incluyendo posibles implicaciones legales), ajuste con la arquitectura empresarial y potencial para proporcionar valor añadido.</p> <p>2. Realizar pruebas de concepto para evaluar las tecnologías emergentes u otras ideas innovadoras, identificar cualquier problema y determinar si más implementaciones deberían ser tenidas en cuenta, basándose en la viabilidad y el potencial retorno de la inversión (ROI).</p>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>APO04.05 Recomendar iniciativas apropiadas adicionales.</b></p> <p>Evaluar y supervisar los resultados de las pruebas de concepto y, si son favorables, generar recomendaciones para más iniciativas y obtener el soporte de las partes interesadas.</p>		<p>Resultados y recomendaciones de las pruebas de concepto</p> <p>Análisis de las iniciativas rechazadas</p>
<b>Actividades</b>		
<p>1. Documentar los resultados de las pruebas de concepto, incluyendo guía y recomendaciones para programas de innovación y tendencias.</p> <p>2. Comunicar las oportunidades de innovación viables en la estrategia TI y en los procesos de arquitectura empresarial.</p>		

3. Realizar un seguimiento de las pruebas de concepto para medir el grado en que las mismas han influenciado en las inversiones reales.

Práctica de gobierno	Entradas	Salidas
<p><b>APO04.06 Supervisar la implementación y el uso de la innovación.</b></p> <p>Supervisar la implementación y el uso de las tecnologías emergentes durante la integración, adopción y durante todo el ciclo de vida económico para garantizar que se producen los beneficios prometidos y para identificar las lecciones aprendidas.</p>		<p>Valoración del uso de enfoques innovadores.</p> <p>Evaluación de los beneficios de la innovación</p> <p>Planes de innovación ajustados</p>
<b>Actividades</b>		
<p>1. Valorar la implementación de nuevas tecnologías o innovaciones TI adoptadas como parte de la estrategia TI y desarrollos de la arquitectura empresarial y su realización durante programas de gestión de iniciativas.</p> <p>2. Capturar lecciones aprendidas y oportunidades de mejora.</p> <p>3. Ajustar el plan de innovación, si fuese necesario.</p> <p>4. Identificar y evaluar el posible valor obtenido como fruto del uso de la innovación.</p>		
APO04 Guía Relacionada		
Norma Vinculada	Referencia Detallada	
Ninguno		

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 5***APO07 Gestionar los Recursos Humanos para la Regional Atlántico*

<b>APO07 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<b>APO07.02 Identificar personal clave de TI.</b>		
Identificar el personal clave de TI a la vez que se reduce al mínimo la dependencia de una sola persona en la realización de una función crítica de trabajo mediante la captura de conocimiento (documentación), el intercambio de conocimientos, la planificación de la sucesión y el respaldo ( <i>backup</i> ) del personal.		
<b>Actividades</b>		
1. Minimizar la dependencia en una sola persona en la realización de una función crítica de trabajo mediante la captura de conocimiento (documentación), el intercambio de conocimientos, la planificación de la sucesión, el respaldo ( <i>backup</i> ) del personal, el entrenamiento cruzado e iniciativas de rotación de puestos.		
2. Tomar acciones expeditivas con respecto a cambios laborales, especialmente despidos.		
3. Probar regularmente los planes de respaldo ( <i>backup</i> ) del personal.		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<b>APO07.05 Planificar y realizar un seguimiento del uso de recursos humanos de TI y del negocio.</b>	Comunicación de las estrategias de aprovisionamiento de recursos	Inventario de recursos humanos del negocio y de TI
Comprender y realizar un seguimiento de la demanda actual y futura de recursos humanos para el negocio y TI con responsabilidades en TI corporativa. Identificar las carencias y proporcionar datos de entrada a los planes de aprovisionamiento, planes de	Comentarios sobre la asignación y eficacia de recursos y capacidades Requisitos y funciones de recursos Requisitos de recursos de proyecto	Análisis de deficiencias en la obtención de recursos Registros de utilización de recursos

---

abastecimiento de procesos de contratación del negocio y de TI y procesos de contratación del negocio y de TI.

Estructura organizativa de la empresa

### Actividades

1. Crear y mantener un inventario de recursos humanos de negocio y TI.
2. Entender la demanda actual y futura de recursos humanos para apoyar el logro de los objetivos de TI y ofrecer servicios y soluciones basados en la cartera de las iniciativas actuales relacionadas con las TI, la cartera de inversiones futuras y las necesidades operativas del día a día.
3. Identificar las carencias y proporcionar datos de entrada a planes de aprovisionamiento, así como a los procesos de contratación de la empresa y de TI. Crear y revisar el plan de personal, haciendo seguimiento del uso real.

---

Práctica de gobierno	Entradas	Salidas
<b>APO07.06 Gestionar el personal contratado.</b>	Requisitos y funciones de recursos	Políticas de contratación de personal
Asegúrese de que el personal contratado que apoya a la Regional con capacidades de TI conoce y cumplen las políticas de la organización, así como los requisitos contractuales previamente acordados.	Requisitos de recursos de proyecto	Acuerdos contractuales Revisiones de acuerdos contractuales

### Actividades

1. Obtener un acuerdo formal por parte de los contratistas en el inicio del contrato de sus obligaciones cumplir con el marco de control de TI de la Entidad.
2. Proporcionar a los contratistas una definición clara de sus funciones y responsabilidades como parte de sus contratos, incluidos requisitos explícitos para documentar su trabajo en base a normas y formatos previamente acordados.
4. Llevar a cabo revisiones periódicas para asegurarse de que las funciones de los contratistas son adecuadas y en línea con los acuerdos.

### APO07 Orientación relacionada

Estándar Relacionado	Referencia Detallada
ISO/IEC 27002	8. Seguridad de los Recursos Humanos
SFIA	Referencia de habilidades

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 6***AP008 Gestionar las relaciones para la Regional Atlántico*

<b>APO08 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>APO08.02 Identificar oportunidades, riesgos y limitaciones de TI para mejorar el negocio.</b></p> <p>Identificar oportunidades potenciales para que la TI sea catalizadora de la mejora del rendimiento organizacional.</p>	<p>Identificar lagunas en servicios TI para el negocio</p> <p>Planes de acciones de mejora y remedio</p> <p>Informes de rendimiento del nivel de servicio.</p>	<p>Acuerdo en los siguientes pasos y planes de acción</p>
<p>Actividades</p>		
<p>1. Entender las tendencias tecnológicas y las nuevas tecnologías y cómo pueden aplicarse de modo innovador para mejorar el rendimiento de los procesos de negocio.</p>		
<p>2. Tomar un papel proactivo en identificar y comunicar a las partes interesadas clave las oportunidades, riesgos y limitaciones. Esto incluye tecnologías, servicios y modelos de negocios tanto actuales como emergentes.</p>		
<p>3. Asegurar que el negocio y la TI entienden y aprecian los objetivos estratégicos y la visión de la arquitectura empresarial.</p>		
<p>4. Coordinar durante la planificación de nuevas iniciativas TI para asegurar la integración y el alineamiento con la arquitectura empresarial.</p>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>APO08.04 Coordinar y comunicar.</b></p> <p>Trabajar con las partes interesadas y coordinar de extremo a extremo la entrega de los servicios TI y las soluciones proporcionadas al negocio.</p>	<p>ANSs – Acuerdos de Nivel de Servicio</p> <p>Comunicación del impacto del riesgo</p> <p>Plan de uso y operación</p> <p>Plan de soporte adicional</p> <p>Comunicaciones de los tiempos de mantenimiento</p> <p>Comunicación del conocimiento adquirido</p>	<p>Plan de comunicación</p> <p>Paquetes de comunicación</p> <p>Respuestas de los clientes</p>

### Actividades

1. Coordinar y comunicar cambios y actividades de transición tales como proyectos, planes de cambio, planificaciones, políticas de lanzamiento, errores conocidos y concienciación sobre formación.
2. Coordinar y comunicar actividades operativas, roles y responsabilidades, incluyendo la definición de los tipos de petición, escalado jerárquico, periodos de interrupción significativos (planeados o no) y contenido y frecuencia de los informes del servicio.
3. Tomar consideración de la reacción del negocio ante eventos que puedan influenciar en la relación con el mismo. Proporcionar soporte directo si fuera necesario.

Práctica de gobierno	Entradas	Salidas
<b>APO08.05 Proveer datos de entrada para la mejora continua de los servicios.</b> Mejorar y evolucionar continuamente los servicios basados en TI y la entrega del servicio a los Centros y Nodos de formación, para alinearlos con unos cambiantes requisitos de la Entidad y tecnológicos.	Catálogo de servicios Resultados de calidad del servicio, incluyendo la opinión del cliente. Resultados de revisiones y auditorías de calidad Plan de Mantenimiento Plan de soporte adicional	Análisis de satisfacción Definición de proyectos de mejora potencial

### Actividades

1. Llevar a cabo análisis de satisfacción de clientes y proveedores. Asegurar que se actúa sobre las cuestiones detectadas y que se reportan los resultados y estados.
2. Trabajar conjuntamente para identificar, comunicar e implementar iniciativas de mejora.
3. Trabajar con la gestión del servicio y los propietarios de los procesos para asegurar que los servicios basados en TI y la gestión de los procesos del servicio son mejorados continuamente y las causas raíz de cualquier incidente son identificadas y resueltas.

#### APO08 Directrices relacionadas

Estándar Relacionado

ISO/IEC 20000

ITIL V4 2019

Referencia Detallada

7.2 Gestión de las relaciones con el negocio

2 Gestión de la Demanda

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 7***AP009 Gestionar los acuerdos de servicio para la Regional Atlántico*

<b>APO09 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
<b>Práctica de Gestión</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>
<p><b>APO09.01 Identificar servicios TI.</b></p> <p>Analizar los requisitos del negocio y el modo en que los servicios TI y los niveles de servicio soportan los procesos de negocio. Discutir y acordar servicios potenciales y niveles de servicio con el negocio y compararlos con la cartera actual para identificar servicios nuevos o modificados, u opciones de nivel de servicio.</p>	<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar los servicios TI actuales y los niveles de servicio para identificar lagunas entre los servicios existentes y los procesos de negocio de los que son base. Identificar áreas de mejora de los servicios existentes y de las opciones de nivel del servicio.</li> <li>2. Analizar, estudiar y estimar la futura demanda y confirmar la capacidad de los servicios TI existentes.</li> <li>3. Analizar las actividades de los procesos de negocio para identificar la necesidad de servicios TI nuevos o rediseñados.</li> <li>4. Crear servicios estandarizados para obtener una eficiencia global.</li> <li>5. Revisar el catálogo de servicios TI regularmente con la gestión del catálogo y la gestión de relaciones del negocio para identificar servicios obsoletos. Acordar la retirada de estos y proponer cambios.</li> </ol>	<p>Carencias identificadas de los servicios TI de cara al negocio</p> <p>Definición de servicios estándar</p>
<b>Práctica de Gestión</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>
<p><b>APO09.02 Catalogar servicios basados en TI.</b></p>	<p>Plan de recursos aprobado</p> <p>Comunicación de estrategias de gestión de recursos</p>	<p>Catálogos de servicio</p>

Definir y mantener uno o más catálogos de servicios para grupos de clientes objetivos relevantes. Publicar y mantener los servicios TI activos en los catálogos.

Catálogos actualizados de programas, servicios y activos

#### Actividades

1. Publicar los servicios TI, paquetes de servicios y opciones de nivel del servicio activos de la cartera de servicios en los catálogos relevantes.
2. Asegurar de forma continua que los componentes de servicio en el portafolio y en los catálogos de servicio relacionados están completos y actualizados.
3. Informar al líder de TI de la entidad sobre las necesidades de actualizaciones en los catálogos de servicios.

Práctica de gobierno	Entradas	Salidas
<b>APO09.04 Supervisar e informar de los niveles de servicio.</b>	Acciones de mejora para tratar desviaciones en la gestión de recursos	Informes de rendimiento del nivel de servicio
Supervisar los niveles de servicio, informar de las mejoras e identificar tendencias.	Análisis de satisfacción	Planes de acción de mejora
	Resultados de revisiones y auditorías de calidad	
	Causas raíz de fallos de calidad en la entrega	
	Incidentes y peticiones de servicio priorizados y clasificados	
	Incidentes y peticiones de servicio cerrados	
	Informe del estado del cumplimiento de peticiones y tendencias	
	Informe del estado de incidentes y tendencias	

#### Actividades

1. Establecer y mantener medidas para supervisar y recolectar datos del nivel del servicio.

2. Evaluar el rendimiento y proporcionar informes regular y formalmente sobre el rendimiento del acuerdo del servicio, incluyendo desviaciones con respecto a los valores acordados. Distribuir estos informes a la gestión de las relaciones del negocio.
3. Hacer revisiones regulares para anticipar e identificar tendencias en el rendimiento del nivel de servicio.
4. Proporcionar información de gestión apropiada para ayudar en la gestión del rendimiento.
5. Acordar planes de acción y mejora para los incidentes del rendimiento o tendencias negativas del mismo.

APO09 Directrices relacionadas

Estándar Relacionado	Referencia Detallada
ISO/IEC 20000	5.0 Planificar e implantar servicios nuevos o modificados 6.0 Gestión del nivel del servicio
ITIL V4 2019	Gestión de la Demanda Gestión de la Cartera de Servicios Gestión del Catálogo de Servicios Gestión del Nivel del Servicio Informes del Servicio

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 8***APO11 Gestionar la Calidad para la Regional Atlántico*

<b>APO11 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<b>APO11.04. Supervisar y hacer controles y revisiones de la calidad.</b>	Resultados de las revisiones de calidad, excepciones y correcciones	Resultados de las revisiones y auditorias de calidad
Supervisar la calidad de los procesos y servicios de forma permanente como se define en el SGC.	Plan de aseguramiento de la calidad	Metas y métricas del proceso de calidad de los servicios
Definir, planificar y aplicar medidas para supervisar la satisfacción del cliente con la calidad, así como el valor que proporciona el SGC.	Estado de solicitudes de cambio e informes de tendencias Situación de los incidentes e informes de tendencias	
<b>Actividades</b>		
1. Supervisar la calidad de los procesos, así como el valor proporcionado por la calidad. Asegurar que la medición, supervisión y registro de la información es utilizada por los propietarios de los procesos para tomar las acciones correctivas y preventivas necesarias.		
2. Supervisar las métricas de calidad basadas en objetivos alineadas con los objetivos generales de calidad y cubriendo la calidad de todos los servicios y los proyectos individuales, asegurando que la dirección y los propietarios de los procesos revisan periódicamente el rendimiento de la gestión respecto a las métricas de calidad definidas.		
3. Analizar los resultados del rendimiento de la gestión de la calidad global.		
<b>APO011 Directrices relacionadas</b>		
Estándar Relacionado	Referencia Detallada	
ISO/IEC 9001:2008		

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 9***APO12 Gestionar el Riesgo para la Regional Atlántico*

<b>APO12 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<b>APO12.02 Analizar el riesgo.</b> Desarrollar información útil para soportar las decisiones relacionadas con el riesgo que tomen en cuenta la relevancia para la entidad de los factores de riesgo.	Análisis de impacto en el negocio Evaluaciones de amenazas potenciales Avisos de amenaza	Alcance de los esfuerzos de análisis de riesgos Escenarios de riesgo de TI Resultados de análisis de riesgos

**Actividades**

1. Construir y actualizar regularmente escenarios de riesgo de TI, que incluyan escenarios compuestos en cascada y/o tipos de amenaza coincidentes y desarrollar expectativas para actividades de control específicas, capacidades para detectar y otras medidas de respuesta.
2. Analizar el coste-beneficio de las opciones de respuesta al riesgo potencial, tales como evitar, reducir/mitigar, transferir/compartir y aceptar y explotar/capturar. Proponer la respuesta al riesgo óptima.
3. Validar los resultados de análisis de riesgos antes de usarlos para la toma de decisiones, confirmando que los análisis se alinean con requerimientos de empresa y verificando que las estimaciones fueron apropiadamente calibradas y examinadas ante una posible parcialidad.

Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<b>APO12.05 Definir un portafolio de acciones para la gestión de riesgos.</b> Gestionar las oportunidades para reducir el riesgo a un nivel aceptable como un portafolio.		Propuestas de proyecto para reducir el riesgo

**Actividades**

1. Mantener un inventario de actividades de control que estén en marcha para gestionar el riesgo y que permitan que el riesgo que se tome esté alineado con los niveles de tolerancia al riesgo.
2. Determinar si cada entidad organizativa supervisa el riesgo y acepta la responsabilidad para operar dentro de sus niveles de tolerancia individuales y de portafolio.

3. Definir un conjunto de propuestas de proyecto equilibradas y diseñadas para reducir el riesgo, considerando costes/beneficios, el efecto en el perfil de riesgo actual y las regulaciones.

Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<b>APO12.06 Responder al riesgo.</b> Responder de una forma oportuna con medidas efectivas que limiten la magnitud de pérdida por eventos relacionados con TI.	Acciones correctivas para tratar las desviaciones de gestión de riesgos	Planes de respuesta para incidentes relacionados con el riesgo Comunicaciones del impacto del riesgo Causas raíz relacionadas con el riesgo

#### Actividades

1. Preparar, mantener y probar planes que documenten los pasos específicos a tomar cuando un evento de riesgo pueda causar un incidente significativo operativo o evolucionar en un incidente con un impacto de negocio grave. Asegurar que los planes incluyan vías de escalado a través de la entidad.
2. Categorizar los incidentes y comparar las exposiciones reales con los umbrales de tolerancia al riesgo. Comunicar los impactos en el negocio a los responsables de toma de decisiones como parte de la notificación y actualizar el perfil de riesgo.
3. Aplicar el plan de respuesta apropiado para minimizar el impacto cuando ocurren incidentes de riesgo.
4. Examinar incidentes para determinar sus causas raíz. Comunicar a los responsables de toma de decisiones y asegurarse de que la causa, los requerimientos de respuesta y la mejora del proceso se incluyan en los procesos de gobierno del riesgo.

#### APO12 Guía Relacionada

Estándar Relacionado	Referencia Detallada
ISO/IEC 27001:2005	Sistemas de gestión de la seguridad de información— Requerimientos, Sección 4
ISO/IEC 27002:2011	
ISO/IEC 31000	6. Procesos para la Gestión del Riesgo

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 10***APO13 Gestionar la Seguridad de la Información*

<b>APO13 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
<b>Práctica de Gestión</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>
<p><b>APO13.02 Definir y gestionar un plan de tratamiento del riesgo de la seguridad de la información.</b></p> <p>Asegurar que las recomendaciones del plan de seguridad de información se implementan como parte integral del desarrollo de soluciones y servicios y se operan, después, como parte integral de las operaciones del negocio.</p>	<p>Propuestas de proyectos para reducir el riesgo</p>	<p>Plan de tratamiento de riesgos de seguridad de la información</p> <p>Casos de negocio de seguridad de información</p>

**Actividades**

1. Formular y mantener un plan de tratamiento de riesgos de seguridad de la información alineado con los objetivos estratégicos y la arquitectura de la empresa. Asegurar que el plan identifica las prácticas de gestión y las soluciones de seguridad apropiadas y óptimas, con los recursos, las responsabilidades y las prioridades asociadas para gestionar los riesgos identificados de seguridad de información.

2. Desarrollar propuestas para implementar el plan de tratamiento de riesgos de seguridad de la información, sustentados en casos de negocio adecuados que consideren la financiación y la asignación de roles y responsabilidades.
3. Proporcionar información para el diseño y desarrollo de prácticas de gestión y soluciones seleccionadas en base al plan de tratamiento de riesgos de seguridad de información.
4. Definir la forma de medición de la efectividad de las prácticas de gestión seleccionadas y especificar la forma de utilizar estas mediciones para evaluar la efectividad y producir resultados reproducibles y comparables.
5. Recomendar programas de formación y concienciación en seguridad de la información
6. Integrar la planificación, el diseño, la implementación y la supervisión de los procedimientos de seguridad de información y otros controles que permitan la prevención y detección temprana de eventos de seguridad, así como la respuesta a incidentes de seguridad.

Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<b>APO13.03 Supervisar y revisar el SGSI.</b>	Incidentes clasificados y priorizados y requerimientos de servicios	Informes de auditoría del SGSI
Mantener y comunicar regularmente la necesidad y los beneficios de la mejora continua de la seguridad de información.		Recomendaciones para mejorar el SGSI
Recolectar y analizar datos sobre el SGSI y la mejora de su efectividad. Corregir las no conformidades para prevenir recurrencias. Promover una		

---

cultura de seguridad y de mejora

continua.

### Actividades

1. Realizar revisiones periódicas del SGSI, incluyendo aspectos de políticas, objetivos y prácticas de seguridad del SGSI. Considerar los resultados de auditorías de seguridad, incidentes, resultados de mediciones de efectividad, sugerencias y retroalimentación de todas las partes interesadas.
2. Proporcionar información para el mantenimiento de los planes de seguridad para que consideren las incidencias de las actividades de supervisión y revisión periódica.
3. Registrar las acciones y los eventos que podrían tener un impacto en la efectividad o el desempeño del SGSI.

### APO13 Guía Relacionadas

Estándar Relacionado	Referencia Detallada
ISO/IEC 27001:2005	Sistemas de gestión de la seguridad de información— Requisitos, Sección 4
ISO/IEC 27002:2011	
NIST (National Institute of Standards and Technology) SP800-53 Rev 1	Controles de Seguridad Recomendados para Sistemas de Información Federales de EE.UU.
ITIL V4 2019	Diseño de Servicio, Gestión de la Seguridad de la Información.

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 11***BAI01 Gestión de Programas y Proyectos para la Regional Atlántico*

<b>BAI01 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
<b>Práctica de Gestión</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>
<p><b>BAI01.01 Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos.</b></p> <p>Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos que posibilite revisiones y tomas de decisión de gobierno y de gestión y actividades de gestión de la entrega, enfocadas en la consecución de valor y de objetivos (requisitos, riesgos, costes, cronograma y calidad) para la entidad de una forma consistente.</p>	<p>Requisitos para revisiones de cambio de estado (stage-gate)</p> <p>Acciones para mejorar la entrega de valor</p> <p>Portafolios de programas, servicios y activos actualizados</p>	<p>Enfoques actualizados de gestión de programas y proyectos</p>
<b>Actividades</b>		
<p>1. Mantener y reforzar un enfoque estándar de la gestión de programas y proyectos alineado al entorno específico de la empresa y a las buenas prácticas basadas en procesos definidos y el uso de tecnología apropiada. Asegurar que el enfoque cubra todo el ciclo de vida y las disciplinas a utilizar, incluyendo la gestión de alcance, recursos, riesgos, costes, calidad, tiempo, comunicaciones, involucración de las partes interesadas, adquisiciones, control de cambios, integración y generación de beneficios.</p> <p>2. Actualizar el enfoque de gestión de programas y proyectos sobre la base de las lecciones aprendidas en su uso.</p>		
<b>Práctica de Gestión</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>
<p><b>BAIO01.03 Gestionar el compromiso de las partes interesadas.</b></p>		<p>Plan de involucración de las partes interesadas</p>

---

Gestionar el compromiso de las partes interesadas para asegurar un intercambio activo de información precisa, consistente y oportuna, que llegue a todas las partes interesadas relevantes. Esto incluye la planificación, identificación y el compromiso de las partes interesadas y la gestión de sus expectativas.

Resultados de la evaluación de efectividad del compromiso de las partes interesadas

### Actividades

1. Planificar la forma en que las partes interesadas internas y externas de la empresa serán identificadas, analizadas, comprometidas, y gestionadas a lo largo del ciclo de vida de los proyectos.
2. Identificar, comprometer y gestionar a las partes interesadas, estableciendo y manteniendo niveles apropiados de coordinación, comunicación y vinculación para asegurar que estén involucrados en los programas/proyectos.

### BAI01 Guías relacionadas

Estándar Relacionado

PMBOK

PRINCE2

Referencia Detallada

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 12***BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad para la Regional Atlántico*

<b>BAI04 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
<b>Práctica de Gestión</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>
<p><b>BAI04.01 Evaluar la disponibilidad, rendimiento y capacidad actual y crear una línea de referencia.</b></p> <p>Evaluar la disponibilidad, el rendimiento y la capacidad de los servicios y recursos para asegurar que se encuentra disponible una capacidad y un rendimiento justificables en costes para dar soporte a las necesidades del negocio y para entregar el servicio de acuerdo a los ANSs.</p>	<p>Repositorio de definición de requisitos</p> <p>Registro de requisitos de riesgo</p>	<p>Líneas de referencia de disponibilidad, rendimiento y capacidad</p> <p>Evaluaciones respecto a ANSs</p>
<b>Actividades</b>		
<p>1. Considerar en la evaluación (actual o prevista) de disponibilidad, rendimiento y capacidad de servicios y recursos lo siguiente: Requisitos del cliente, prioridades de negocio, objetivos de negocio, impacto en el presupuesto, utilización de recursos, capacidades de TI y tendencias de la industria.</p> <p>2. Identificar y dar seguimiento a todos los incidentes causados por un rendimiento o una capacidad inadecuados.</p>		

Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<b>BAI04.03 Planificar requisitos de servicios nuevos o modificados.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterios de aceptación confirmados de las partes interesadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoras priorizadas</li> <li>• Planes de capacidad y rendimiento</li> </ul>
Planificar y priorizar las implicaciones en la disponibilidad, el rendimiento y la capacidad de cambios en las necesidades del negocio y en los requerimientos de servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones de diseño de alto nivel aprobadas</li> <li>• Especificaciones de diseño detallado aprobadas</li> <li>• Componentes de la solución documentados</li> </ul>	

#### Actividades

1. Identificar las implicaciones en la disponibilidad y la capacidad de cambios en las necesidades del negocio y oportunidades de mejora.
2. Priorizar las necesidades de mejora y crear planes de disponibilidad y capacidad justificables en costes.
3. Asegurar que la dirección lleva a cabo comparaciones de la demanda actual de recursos con la demanda y suministro previstos para evaluar las técnicas de previsión actuales y realizar mejoras donde sea posible.

#### BAI04 Guías relacionadas

Estándar Relacionado	Referencia Detallada
ISO/IEC 20000	Gestión de la disponibilidad y continuidad del servicio
ITIL V3 2019	Gestión de la Disponibilidad

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 13***BAI06 Gestionar los Cambios para la Regional Atlántico*

<b>BAI06 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>BAI06.02 Gestionar cambios de emergencia.</b></p> <p>Gestionar cuidadosamente los cambios de emergencia para minimizar futuras incidencias y asegurar que el cambio está controlado y se realiza de forma segura.</p> <p>Verificar que los cambios de emergencia son evaluados debidamente y autorizados una vez hecho el cambio.</p>		<p>Revisión de cambios de emergencia tras su implementación</p>
<b>Actividades</b>		
<p>1. Asegurar que hay un procedimiento documentado para declarar, evaluar, aprobar de forma preliminar, autorizar una vez hecho el cambio y registrar el cambio de emergencia.</p> <p>2. Supervisar todos los cambios de emergencia y realizar revisiones post-implantación involucrando a todas las partes interesadas. La revisión debería considerar e iniciar acciones correctivas basadas en causas raíz tales como problemas en los procesos de negocio, desarrollo y mantenimiento de sistemas de aplicación, entornos de desarrollo y pruebas, documentación y manuales e integridad de datos.</p> <p>4. Definir qué constituye un cambio de emergencia.</p>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>BAI06.03 Hacer seguimiento e informar de cambios de estado.</b></p> <p>Mantener un sistema de seguimiento e informe que documente los cambios rechazados, comunique el estado de cambios aprobados y en</p>	<p>Registro de todas las peticiones de cambio aprobadas, y aplicadas</p>	<p>Reporte del estado de cambio de una petición</p>

---

proceso y de cambios  
completados. Asegurar que los  
cambios aprobados son  
implementados como está  
previsto.

#### **Actividades**

1. Categorizar las peticiones de cambio en el proceso de seguimiento (ej. rechazados, aprobados, pero aún no iniciados, aprobados y en proceso y cerrados).
2. Elaborar informes de cambios de estado que incluyan métricas de rendimiento para facilitar la revisión y el seguimiento de la Dirección del detalle del estado de los cambios y del estado global (ej. análisis de antigüedad de las peticiones de cambio). Asegurar que los informes de estado sirven como pista de auditoría, de forma que pueda seguirse el historial de un cambio desde su concepción hasta su cierre.
3. Supervisar los cambios abiertos para asegurar que los cambios aprobados son cerrados en los plazos previstos, de acuerdo con su prioridad.
4. Mantener un sistema de seguimiento e informe para todas las peticiones de cambio.

#### BAI06 Guías relacionadas

Estándar Relacionado	Referencia Detallada
ISO/IEC 20000	Gestión de cambios
ITIL V3 2019	Gestión de cambios

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 14***BAI09 Gestionar los Activos para la Regional Atlántico*

<b>BAI09 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>BAI09.01 Identificar y registrar los activos actuales.</b></p> <p>Mantener un registro actualizado y exacto de todos los activos de TI necesarios para la prestación de servicios y garantizar su alineación con la gestión de la configuración y la administración financiera.</p>	<p>Actualizaciones al inventario de activos</p> <p>Repositorio de configuración</p>	<p>Registro de activos</p> <p>Resultados de comprobaciones físicas de inventario</p> <p>Resultados de revisiones de adecuación al objetivo</p>
<b>Actividades</b>		
<p>1. Identificar todos los activos en propiedad en un registro que indique el estado actual. Mantener su alineación con los procesos de gestión de cambios y de la configuración, el sistema de gestión de la configuración y los registros contables financieros.</p> <p>2. Identificar los requisitos legales, reglamentarios o contractuales que deben ser abordados en la gestión de los activos.</p> <p>3. Verificar la existencia de todos los activos en propiedad mediante la realización periódica de controles de inventario físicos y lógicos y su conciliación, incluyendo la utilización de herramientas software de descubrimiento.</p> <p>4. Comprobar que los activos se adecuan a sus objetivos (p.ej., están en condiciones útiles).</p> <p>5. Determinar de forma regular si cada activo continúa proporcionando valor y, si es así, estimar la vida útil prevista de dicha validez.</p> <p>6. Asegurar la contabilización de todos los activos.</p>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>BAI09.03 Gestionar el ciclo de vida de los activos.</b></p> <p>Gestionar los activos desde su adquisición hasta su eliminación para asegurar que se utilizan tan eficaz y eficientemente como</p>		<p>Solicitudes de adquisición de activos aprobadas.</p> <p>Registro de activos actualizado.</p> <p>Retirada autorizada de activos.</p>

---

sea posible y son contabilizados

y protegidos físicamente.

#### Actividades

1. Adquirir todos los activos basándose en solicitudes aprobadas y de acuerdo con las políticas y las prácticas de adquisición de la empresa
2. Identificar el origen, recibir, verificar, probar y registrar todos los activos de una manera controlada, incluyendo el etiquetado físico, si fuera necesario.
3. Desplegar los activos siguiendo el ciclo de vida de implementación estándar, incluyendo la gestión de cambios y pruebas de aceptación.
4. Asignar activos a los usuarios, con aceptación y firma de responsabilidades, según corresponda.
5. Reasignar los activos siempre que sea posible cuando ya no sean necesarios debido a un cambio de función de rol del usuario, redundancia dentro de un servicio o finalización de un servicio.
6. Eliminar los activos cuando no sirvan a ningún propósito útil debido a la finalización de todos los servicios relacionados, tecnología obsoleta o falta de usuarios.
7. Eliminar los activos de forma segura, teniendo en cuenta, por ejemplo, la eliminación permanente de los datos registrados en dispositivos y posibles daños al medio ambiente.
8. Planificar, autorizar y realizar las actividades relacionadas con la finalización de uso, manteniendo los registros apropiados para satisfacer las necesidades regulatorias y cambiantes del negocio.

#### BAI09 Guías relacionadas

Estándar Relacionado

Referencia Detallada

Ninguno

Gestión de cambios

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 15***DSS01 Gestionar Operaciones para la Regional Atlántico*

<b>DSS01 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>DSS01.01 Ejecutar procedimientos operativos.</b></p> <p>Mantener y ejecutar procedimientos y tareas operativas de forma confiable y consistente.</p>	Plan de operación y uso	<p>Programación operativa</p> <p>Registro de copia de respaldo</p>
<b>Actividades</b>		
<p>1. Desarrollar y mantener procedimientos operativos y actividades relacionadas para dar apoyo a todos los servicios entregados.</p> <p>2. Mantener una programación de actividades operativas, ejecutar las actividades y gestionar el desempeño y rendimiento (throughput) de las actividades programadas.</p> <p>3. Asegurar que se cumple con los estándares de seguridad aplicables para la recepción, procesamiento, almacenamiento y salida de datos de forma tal que se satisfagan los objetivos institucionales, la política de seguridad de la empresa y los requerimientos regulatorios.</p> <p>4. Programar, realizar y registrar las copias de respaldo de acuerdo con las políticas y procedimientos establecidos.</p>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>DSS01.03 Supervisar la infraestructura de TI.</b></p> <p>Supervisar la infraestructura TI y los eventos relacionados con ella. Almacenar la suficiente información cronológica en los registros de operaciones para permitir la reconstrucción, revisión y examen de las secuencias de tiempo de las operaciones y las actividades</p>	Definiciones de servicio	<p>Reglas de monitorización de activos y condiciones de evento</p> <p>Registro de eventos</p> <p>Tiques (tickets) de incidentes</p>

---

relacionadas con el soporte a esas operaciones.

#### **Actividades**

1. Registrar eventos, identificando el nivel de información a ser grabada sobre la base de una consideración del riesgo y el rendimiento.
2. Identificar y mantener una lista de activos de infraestructura que necesitan ser monitorizados en base a la criticidad del servicio y la relación entre los elementos de configuración y los servicios que de ellos dependen.
3. Producir registros de eventos y retenerlos por un periodo apropiado para asistir en investigaciones futuras.
4. Establecer procedimientos para supervisar los registros de eventos y llevar a cabo revisiones periódicas.

#### DSS01 Guías relacionadas

Estándar Relacionado	Referencia Detallada
ITIL V4 2019	Gestión de eventos Gestión de Operaciones

---

Nota. Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 16***DSS04 Gestionar la Continuidad para la Regional Atlántico*

<b>DSS04 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
<b>Práctica de Gestión</b>	<b>Entradas</b>	<b>Salidas</b>
<p><b>DSS04.03 Desarrollar e implementar una respuesta a la continuidad del negocio.</b></p> <p>Desarrollar un plan de continuidad de negocio (BCP) basado en la estrategia que documente los procedimientos y la información lista para el uso en un incidente para facilitar que la Regional continúe con sus actividades críticas</p>	<p>Acuerdos de Nivel Operativo (OLAs)</p>	<p>Acciones y comunicaciones de respuesta a incidentes</p> <p>Plan de Continuidad de Negocio (BCP)</p>
<p>Actividades</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir las acciones y comunicaciones de respuesta a incidentes que deben ser realizadas en un evento de interrupción. Definir los roles y responsabilidades relacionados, incluyendo la responsabilidad para la política y la implementación.</li> <li>2. Desarrollar y mantener planes de continuidad de negocio operativos que contengan los procedimientos que deben ser seguidos para permitir continuar operando los procesos críticos de negocio y/o planes temporales de proceso, incluyendo enlaces a los planes de proveedores de servicio externalizados.</li> <li>3. Definir las condiciones y procedimientos de recuperación que permitan la reanudación de los procesos de negocio, incluyendo la actualización y conciliación de las bases de datos para preservar la integridad de la información.</li> <li>4. Definir y documentar los recursos necesarios para soportar los procedimientos de continuidad y recuperación, considerando personas, instalaciones e infraestructura de TI.</li> <li>5. Definir y documentar los requerimientos de información de respaldo para soportar los planes, incluyendo planes y documentos en papel, así como ficheros de datos y considerar las necesidades de seguridad y almacenamiento en otra ubicación.</li> <li>6. Determinar las habilidades necesarias para los individuos implicados en la ejecución de los planes y procedimientos.</li> </ol>		

7. Distribuir los planes y la documentación de soporte de modo seguro a las partes interesadas y apropiadamente autorizadas y asegurar que estén accesibles en escenarios de desastre.

Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>DSS04.07 Gestionar acuerdos de respaldo.</b></p> <p>Mantener la disponibilidad de la información crítica del negocio.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probar los resultados de las copias de seguridad de los datos</li> </ul>

#### Actividades

1. Hacer copias de seguridad de sistemas, aplicaciones, datos y documentación de acuerdo con una planificación definida.
2. Definir los requerimientos del almacenamiento de las copias de seguridad, dentro y fuera de la propia ubicación, que satisfagan los requerimientos del negocio. Considerar la accesibilidad requerida a las copias de seguridad.
3. Extender la concienciación y la formación en Planes de Continuidad de Negocio (BCP).
4. Probar y mantener legibles las copias de seguridad y las archivadas periódicamente.

#### DSS04 Orientaciones relacionadas

Norma relacionada	Referencia Detallada
BS 25999:2007	Norma de Continuidad de Negocio
ISO/IEC 20000	6.3 Gestión de la continuidad y disponibilidad de servicios
ISO/IEC 27002:2011	14. Gestión de la Continuidad de Negocio
ITIL V4 2019	Gestión de la Continuidad de Servicios de TI

---

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 17***DSS05 Gestionar Servicios de Seguridad para la Regional Atlántico*

<b>DSS05 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<p><b>DSS05.02 Gestionar la seguridad de la red y las conexiones.</b></p> <p>Utilizar medidas de seguridad y procedimientos de gestión relacionados para proteger la información en todos los modos de conexión.</p>	<p>Guías de clasificación de la información</p> <p>ANSs</p>	<p>Política de seguridad en la conectividad</p> <p>Resultados de las pruebas de intrusión</p>
<b>Actividades</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basándose en el análisis de riesgos y en los requerimientos del negocio, establecer y mantener una política de seguridad para las conexiones.</li> <li>2. Permitir sólo a los dispositivos autorizados tener acceso a la información y a la red de la empresa. Configurar estos dispositivos para forzar la solicitud de contraseña.</li> <li>3. Implementar mecanismos de filtrado de red, como cortafuegos y software de detección de intrusiones, con políticas apropiadas para controlar el tráfico entrante y saliente.</li> <li>4. Aplicar los protocolos de seguridad aprobados a las conexiones de red.</li> <li>5. Configurar los equipamientos de red de forma segura.</li> <li>6. Realizar pruebas de intrusión periódicas para determinar la adecuación de la protección de la red.</li> </ol>		
<b>DSS05 Orientaciones relacionadas</b>		
Norma relacionada	Referencia Detallada	
ISO/IEC 27002:2011	Código de prácticas para la gestión de la seguridad de la información	
NIST SP800-53 Rev 1	Controles de Seguridad Recomendados para los Sistemas de Información Federales en EE.UU.	
ITL V4 2019	Gestión de la Continuidad de Servicios de TI	

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores

**Tabla 18***MEA03 Gestionar Servicios de Seguridad para la Regional Atlántico*

<b>MEA03 Prácticas, Entradas/Salidas y Actividades del Proceso</b>		
Práctica de Gestión	Entradas	Salidas
<b>MEA03.03 Confirmar el cumplimiento de requisitos externos.</b>	Resultados auditorías de cumplimiento	Deficiencias de cumplimiento identificadas
Confirmar el cumplimiento de las políticas, los principios, los estándares, los procedimientos y las metodologías con los requisitos legales, regulatorios y contractuales en la Regional.	Resultados de auditorías de licencias instaladas Desviaciones de licencias Informes de pólizas de seguros	Confirmaciones de cumplimiento
<b>Actividades</b>		
1. Evaluar regularmente las políticas, estándares, procedimientos y metodologías de la organización para todas las funciones corporativas con objeto de asegurar el cumplimiento de los requisitos legales y regulatorios aplicables al procesamiento de información.		
2. Gestionar las deficiencias de cumplimiento en las políticas, estándares y procedimientos dentro de plazos razonables.		
3. Evaluar periódicamente los procesos y actividades tanto de TI como de negocio para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, regulatorios y contractuales aplicables.		
<b>MEA03 Directrices relacionadas</b>		
Estándar Relacionado	Referencia Detallada	
Ninguno		

*Nota.* Basado en Cobit 5 Procesos catalizadores