

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	Dependencia	Aprobado	Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(138)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	WILSON SNEIDER TORRADO GONZÁLEZ
FACULTAD	DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS	MAESTRIA EN GOBIERNO DE TI
DIRECTOR	MSC. ANDRES MAURICIO PUENTES VELÁSQUEZ
TÍTULO DE LA TESIS	ESTUDIO DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GOBIERNO Y GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

EN LA ACTUALIDAD TODAS LAS ORGANIZACIONES E INCLUSO LOS GOBIERNOS DEPENDEN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (TI) PARA SU FUNCIONAMIENTO Y DESARROLLO. EN LA ÚLTIMA DÉCADA, SU USO HA TOMADO GRAN AUGE, QUE HA CONLLEVANDO A LA REGLAMENTACIÓN Y REGULACIÓN DEL MANEJO DE INFORMACIÓN EN LAS ENTIDADES DEL ESTADO POR PARTE DEL GOBIERNO. EN ESTE MARCO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – MINTIC

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 138	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 32	CD-ROM:1
--------------	-----------	-------------------	----------



**ESTUDIO DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE GOBIERNO Y
GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN EL
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA**

AUTOR

WILSON SNEIDER TORRADO GONZÁLEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de

Maestría en Gobierno de TI

Director

MSC. ANDRES MAURICIO PUENTES VELÁSQUEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

MAESTRIA EN GOBIERNO DE TI

Ocaña, Colombia

Noviembre, 2019

Índice

Capítulo 1. Estudio de cumplimiento de buenas prácticas de gobierno y gestión de tecnologías de la información y comunicaciones en el servicio nacional de aprendizaje SENA.....	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema.....	3
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo general..	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	3
1.4 Justificación.....	4
1.5 Delimitaciones.....	6
1.5.1 Geográficas.....	6
1.5.2 Temporales.	6
1.5.3 Conceptuales	6
1.5.4 Operativa.	6
Capítulo 2. Marco referencial	7
2.1 Marco histórico.....	7
2.1.1 Antecedentes.	7
2.2 Marco conceptual	8
2.2.1 Implementación de la política de gobierno digital.	8
2.2.2 Evolución de gobierno en línea a gobierno digital.....	10
2.2.3 Qué es la Política de gobierno digital.....	12
2.2.4 Elementos de la política de gobierno digital	13
2.2.5 Modelo de gestión it4+.....	16
2.3 Marco contextual.....	21
2.4 Marco teórico.....	23
2.4.1 Definición gobierno de TI.	23
2.4.2 Gobierno de TI.	23
2.4.3 Gestión de TI.....	24
Capítulo 3. Diseño metodológico	28
3.1 Tipo de investigación	28
3.2 Seguimiento metodológico del proyecto.....	28
3.3 Población.....	29
3.4 Muestra.....	30
3.5 Técnicas de recolección de la información	30
3.6 Análisis de la información.....	30
Capítulo 4. Presentación de resultados	31
4.1 Caracterización de los marcos de referencia de gobierno y gestión de TI.....	31
4.1.1 ITIL.....	32
4.1.2 ISO/IEC 20000.	34
4.1.3 COBIT 5.	36
4.1.4 ISO/IEC 38500:2000.	42
4.1.5 ISO/IEC 27000.	45

4.2	Direccionamiento estratégico del SENA.....	47
4.2.1	Contextualización de la Entidad.....	47
4.2.2	Diagnóstico de las regionales de la zona andina del SENA.....	71
4.3	Evaluación del cumplimiento de los criterios del modelo de gestión It4+.....	96
4.3.1	Marco legal regulatorio.....	96
4.3.2	Evaluación del nivel de cumplimiento 4.2.2 del presente documento.....	97
	Capítulo 5. Conclusiones	116
	Capítulo 6. Recomendaciones.....	117
	Referencias.....	118
	Apéndices	122

Lista de tablas

Tabla 1 Principales funciones del gobierno de TI.	24
Tabla 2 Administración TI vs Gobierno de TI.....	24
Tabla 3. Modelo Metodológico.....	28
Tabla 4 Consejo directivo nacional del SENA	53
Tabla 5. Niveles de madurez global direccionamiento estratégico.....	90
Tabla 6 Homólogos de sistemas regionales de la zona andina del SENA.....	97

Lista de figuras

Figura 1. Momentos política de gobierno digital.....	10
Figura 2. Evolución gobierno en línea – Política de gobierno digital.	12
Figura 3. Elementos de la Política de gobierno digital. Fuente: (MinTIC, 2018)	13
Figura 4. Lineamientos TIC para el estado y TIC para la sociedad. Fuente: (MinTIC, 2018)....	16
Figura 5. Modelo de gestión it4+. Fuente: (MinTIC, 2016)	17
Figura 6. Modelo de Estrategia de TI. Fuente: (MinTIC, 2016).....	17
Figura 7. Modelo de Gobierno de TI. Fuente: (MinTIC, 2016)	18
Figura 8. Modelo de Gestión de la información. Fuente: (MinTIC, 2016)	19
Figura 9. Modelo de Gestión de sistemas de información. Fuente: (MinTIC, 2016).....	20
Figura 10. Modelo de Gestión servicios tecnológicos.	20
Figura 11. Modelo de Uso y apropiación de TI.	21
Figura 12. Ciclo de vida de ITIL V3.....	34
Figura 13. Sistema de Gestión de Servicios de TI de la norma ISO 20000.....	35
Figura 14. Principios de COBIT 5.	37
Figura 15. Catalizadores de COBIT 5.....	40
Figura 16. Modelo de gobierno corporativo de TIC ISO/IEC 38500:2000.....	43
Figura 17. Organigrama SENA.....	53
Figura 18. Ecuación de bienestar	54
Figura 19. Pilares del plan estratégico institucional 2018-2022	55
Figura 20. Red de procesos del SIGA.....	57
Figura 21. Direccionamiento estratégico en cuanto a la Estrategia de TI	76
Figura 22. Direccionamiento estratégico en cuanto al Gobierno de TI	78
Figura 23. Direccionamiento estratégico en cuanto a la Gestión de información	80
Figura 24. Direccionamiento estratégico en cuanto a los Sistemas de información.....	84
Figura 25. Direccionamiento estratégico en cuanto a los Servicios tecnológicos	87
Figura 26. Direccionamiento estratégico en cuanto al Uso y apropiación	89
Figura 27. Evaluación cuestionario Estrategia de TI Fuente: Autor del proyecto.....	98
Figura 28. Evaluación cuestionario al Gobierno de TI.....	99
Figura 29. Evaluación cuestionario Gestión de información.....	101
Figura 30. Evaluación cuestionario Sistemas de información	102
Figura 31. Evaluación cuestionario Servicios tecnológicos	104
Figura 32. Evaluación cuestionario Uso y apropiación	105

Lista de apéndices

Apéndice A. Matriz de Operacionalización de Variables.....	123
Apéndice B. Guion de preguntas	124
Apéndice C. Guion de preguntas	126

Introducción

A menudo encontramos que las empresas siempre buscan competir y posicionarse en el mercado, ofrecer productos y servicios acorde a la innovación que tengan y que puedan satisfacer esas necesidades básicas de modo que se vuelvan más rápidas y flexibles. La única manera de generar estas innovaciones es por medio de la tecnología, las empresas deben buscar la manera de llegar a sus usuarios mucho más fácil y confiable.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, dentro de sus ejes tiene la estrategia de gobierno en línea, el cual tiene unos lineamientos orientados a incorporar a las entidades públicas esquemas de gobierno y gestión de TIC que permita un mejoramiento continuo en cada uno de sus procesos utilizando adecuadamente recursos TIC y que además se garantice un mayor beneficio a toda la organización. Basado en los estándares y buenas prácticas el gobierno de Colombia creó el modelo It4+ como base para la implementación de un esquema de gobierno alienada con los objetivos estratégicos. En las entidades públicas, muchos de éstos lineamientos no se cumplen a cabalidad, ni tienen una forma adecuada de hacerlo y tampoco existe un diagnóstico real de cómo se realiza. Los jefes de las oficinas de tecnología en muchas ocasiones tienen conocimiento técnico y operativo, pero deben convertirse en directivo de gobierno de TI, los cuales no solo intervienen en el plan estratégico de TI de la organización, sino que deben implementar políticas, estándares y buenas prácticas con la innovación como la estrategia de gobierno en línea, gobierno y gestión TIC. Así las cosas, se busca que cada una de éstas organizaciones puedan alinear sus estrategias como esquema de gobierno y gestión TIC produciendo una mejor toma de decisiones.

La estructura de éste proyecto se divide en cuatro capítulos en donde se evidencia en un primer capítulo la propuesta de investigación que contiene título, planteamiento del problema, objetivos, justificación y delimitaciones. El segundo capítulo del marco referencial desde el punto de vista histórico, conceptual, contextual, teórico y legal. Para el tercer capítulo se incluirá la metodología empleada y el análisis de información de recolección descriptiva. Finalmente, en el cuarto capítulo se realiza el estudio metodológico y el análisis de resultados aplicados a las entidades de estudio de ésta investigación.

Capítulo 1. Estudio de cumplimiento de buenas prácticas de gobierno y gestión de tecnologías de la información y comunicaciones en el servicio nacional de aprendizaje SENA

1.1 Planteamiento del problema

La gran problemática se detecta al entrar a las entidades estatales en Colombia, es la desarticulación entre lo que tiene que hacer la entidad por el ciudadano y lo que hace la tecnología por ese ciudadano, muchos de los procesos misionales de las entidades no están optimizados con tecnologías de información o tiene procesos manuales que entorpecen el avance digital, en ese momento el ciudadano se convierte en el bus del estado Colombiano y debe pasar de entidad en entidad relatando y entregando su información en cada uno de estos organismos, no hay interoperabilidad y cada empresa estatal considera propia esta información. Por esta percepción, la viceministra de TI, en la revista CIO.gov, hace una analogía de como el estado colombiano trabaja en silos o islas (MEJÍA, 2013).

Es de anotar que por ley existe una obligatoriedad de cumplimiento en la adopción e implementación en cabeza del representante legal de cada una de las entidades, para lograrlo el Ministerio y la dirección de Gobierno en línea han establecido una estrategia y se establecieron retos para lograrlo en el menor tiempo posible. Pero cuando se revisa los avances de las principales entidades nacionales o territoriales, basado en el acompañamiento y estrategia definidas por el MINTIC desde el 2009, se observa el poco compromiso en algunos sectores públicos y los avances son mínimos.

Es necesario que esta adopción lleve a definir una situación actual y un estado futuro de las entidades en todos los dominios del marco, generando un análisis de brechas según la metodología del marco (MinTIC, 2015). Hasta la fecha la única forma de conocer el avance de la política de gobierno en línea y otros aspectos administrativos es el Formulario Único Reporte de Avance de la Gestión (FURAG), herramienta en línea para el monitoreo, evaluación y control de los resultados institucionales y sectoriales según lo establecido en el Decreto 2482 de 2012 y un formulario en google form para diligenciar por los líderes de gobierno en línea para conocer de primera mano que avances tiene en temas puntuales que el Ministerio de las TIC debe generar en el informe. Se observa que el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA posee dentro de su planeación estratégica de TI implementar los proyectos e iniciativas necesarias con el fin de maximizar el apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones a los procesos institucionales; sin embargo, a pesar que el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones propone el modelo de gestión it4+, las entidades regionales no siguen dichos lineamientos.

Lo anterior se evidencia en la no existencia de un marco de referencia que identifique los componentes del it4+ en el cual se ve reflejado en el plan estratégico de tecnologías de la información y las comunicaciones (SENA, 2015).

De igual manera, se ha identificado que la Estrategia Gobierno en línea forma parte de las iniciativas del Estado para masificar el uso de Internet por parte de ciudadanos, empresas y entidades y, por tanto, forma parte del Plan Vive Digital. Dicho Plan, incluye textualmente el impulso del Programa en uno de los componentes (Aplicaciones) del ecosistema digital (Katz,

Callorda, & Cintel, 2011). Además, que en la actualidad todas las entidades públicas de Colombia deberán aplicar el manual de gobierno digital que define los lineamientos, estándares y acciones a ejecutar por parte de los sujetos obligados de esta política de gobierno digital (Decreto 1008, 2018).

1.2 Formulación del problema

¿Las estrategias de TI promulgadas por el gobierno y los marcos de referencia son aplicadas en el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general. Evaluar el cumplimiento de los criterios de gobierno y gestión de TI en el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

1.3.2 Objetivos específicos. Caracterizar los marcos de referencia de gobierno y gestión de TI.

Analizar el direccionamiento estratégico del SENA.

Estructurar un documento con la evaluación del cumplimiento de los criterios del modelo de gestión It4+ a partir de los criterios de gobierno y gestión de TI definidos por las regionales de la zona andina del SENA.

1.4 Justificación

Se identificó que la Estrategia de Gobierno en Línea formó parte de las iniciativas del Estado para masificar el uso de Internet por parte de ciudadanos, empresas y entidades y, por tanto, forma parte del Plan Vive Digital. Dicho Plan, incluyó textualmente el impulso del Programa en uno de los componentes (Aplicaciones) del ecosistema digital (Katz, Callorda, & Cintel, 2011). Hasta mediados del año 2018, todas las entidades públicas de Colombia debían tener un sistema de gobierno y gestión de TI alineado con la Estrategia de Gobierno en Línea mediante el Decreto 2573 del 2014. Sin embargo, y a través del Decreto 1008 de 2018 expedido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, tiene como finalidad establecer lineamientos generales de la Política de Gobierno digital para Colombia.

Otro importante decreto es el 415 de 2016 en la cual obliga a las entidades del estado del orden nacional y territorial a fortalecer la institución por medio de lineamientos, planes, programas y proyectos de TIC por medio de un departamento especializado y por el cual sean liderados por un director o jefe de TIC cualificado para el cargo por medio de dos roles importantes. (MinTIC, 2016).

En este proyecto se propone realizar un estudio con el objetivo de alinear las estrategias TI con las que cuenta el SENA, teniendo como base el modelo de gestión It4+, toda vez que es un modelo integral de gestión estratégica con tecnología cuya base fundamental es la alineación entre la gestión de tecnología y la estrategia sectorial o institucional. El modelo facilita el desarrollo de una gestión de TI que genera valor estratégico para la el sector, la entidad, sus

clientes de información y usuarios (MinTIC, 2016) El modelo busca que la tecnología contribuya al mejoramiento de la gestión apoyando los procesos para alcanzar una mayor eficiencia y transparencia en su ejecución, facilite la administración y el control de los recursos y brinde información objetiva y oportuna para la toma de decisiones en todos los niveles. Permite la alineación de la gestión de TI con los objetivos estratégicos de la entidad, aumentar la eficiencia de la organización y mejorar la forma como se prestan los servicios misionales.

Los modelos propuestos por el gobierno nacional buscan que las empresas tanto públicas como privadas implementen un sistema de gobierno y gestión de TI conforme a los estándares, mejores prácticas, manuales y guías como son la ISO 27000 que habla sobre todo el tema de la seguridad de la información, la Arquitectura Empresarial que comprende toda la estructura tecnológica alienada con el negocio para la generación de valor, la ISO 38500 que da las pautas para un buen gobierno de TI, la ISO 20000 que maneja un importante aspecto de la gestión de TI que son los servicios de TI y como operan, otro importante modelo internacional es el COBIT que trata de integrar todos los aspectos anteriormente descritos no solo de gobierno sino de gestión de TI.

Para esta investigación se contará con el apoyo del SENA, ente que se encargara de brindar la información pertinente en cuanto a las estrategias TI que tienen a su servicio. A su vez, será la muestra extraída y en donde se puede hacer un diagnóstico más descriptivo y analítico para poder responder a la pregunta planteada en la formulación del problema.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Geográficas. El presente proyecto será desarrollado tomando como referente las regionales del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

1.5.2 Temporales. El presente estudio será desarrollado durante el tiempo establecido de la Maestría en Gobierno de TI.

1.5.3 Conceptuales. Para la realización de éste proyecto se tendrá en cuenta los siguientes conceptos fundamentales como lo son: el modelo de gestión It4+, el cual es construido a partir de las mejores prácticas. Así mismo, se considerará normatividad y gestión de TI actual por parte del cumplimiento de las regionales del SENA.

1.5.4 Operativa. A nivel operativo se limita al cumplimiento de una gestión de TI que genere valor estratégico para el sector, las regionales del SENA, sus clientes de información y usuarios.

Capítulo 2. Marco referencial

2.1 Marco histórico

2.1.1 Antecedentes. Desde el año 2000 el gobierno nacional promulgo la directiva presidencial No 2, con los que se dieron los primeros pasos para la creación de la política pública de Gobierno en Línea, donde inicialmente se buscaba que los ciudadanos realizaran los trámites ante las entidades públicas, para facilitarle la vida a los Colombianos, pero estos esfuerzo solo estaban dirigidos a pocos tramites individuales y mantener los sitios web con normas de diseño, manejo de PQRS (Petitionen, Quejas, Reclamos y Sugerencias).

Esta política se fortalece con el decreto 1151 de 2008 por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia y la ley 1341 de 2009 por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones, posteriormente con el decreto 2693 de 2012 se deroga el decreto 1151 de 2008, luego este es reemplazado por el decreto 2573 de 2014 y este es recopilado con otros decretos en el 1078 de 2015 donde se unifico en el Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC, 2015). Antes de continuar, es bueno comentar en algunas líneas el modelo de gestión integral estratégico de It4+ que busca alinear la estrategia organizacional o sectorial a la gestión TI y permite desarrollar una gestión de TI que genera valor estratégico para la entidad, sus

clientes y usuarios, reconocemos en este trabajo que es el “como” del marco de referencia nacional o el deber ser soñado.

“Este modelo es un instrumento moderno de gestión para el desarrollo de los procesos y el apoyo para el trabajo de las personas. Busca que la tecnología contribuya al mejoramiento de la gestión apoyando los procesos para alcanzar una mayor eficiencia y transparencia en su ejecución, para facilitar la administración y el control de los recursos y brindar información objetiva y oportuna para la toma de decisiones en todos los niveles. It4+ permite la alineación de la gestión de TI con los objetivos estratégicos de la entidad, aumentar la eficiencia de la organización y mejorar la forma como se prestan los servicios misionales”. (MinTIC, 2014).

En el PETIC, se identifican los retos y oportunidades de la entidad en materia de TIC y se define las iniciativas estratégicas que deberán implementarse entre el 2016 y 2018 para convertir al SENA en un referente en el uso de tecnología y lograr que las TIC se conviertan en la base fundamental para soportar la apuesta institucional de ser reconocida por su efectividad en la gestión, su aporte en la generación de empleo decente e ingresos y en la productividad de las personas y de las empresas y la competitividad de las regiones (SENA, 2015).

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Implementación de la política de gobierno digital. La política de gobierno digital establecida mediante el Decreto 1008 de 2018 (cuyas disposiciones se compilan en el Decreto 1078 de 2015, “Decreto Único Reglamentario del sector TIC”, específicamente en el capítulo 1,

título 9, parte 2, libro 2), forma parte del Modelo Integrado de planeación y Gestión (MIPG) y se integra con las políticas de Gestión y Desempeño Institucional en la dimensión operativa de Gestión para el Resultado con Valores, que busca promover una adecuada gestión interna de las entidades y un buen relacionamiento con el ciudadano, a través de la participación y la prestación de servicios de calidad (MinTIC, 2018).

Este documento conocido tradicionalmente como “Manual de Gobierno en Línea” y que ahora evoluciona para ser el “Manual para la implementación de la política de Gobierno Digital”, se encuentra incorporado en el artículo 2.2.9.1.2.2 del DUR-TIC, en donde se establece lo siguiente: “ARTÍCULO 2.2.9.1.2.2 Manual de Gobierno Digital. Para la implementación de la Política de Gobierno Digital, las entidades públicas deberán aplicar el Manual de Gobierno Digital que define los lineamientos, estándares y acciones a ejecutar por parte de los sujetos obligados de esta Política de Gobierno Digital, el cual será elaborado y publicado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en coordinación con el Departamento Nacional de Planeación” (Decreto 1008, 2018).

En ese sentido, el manual de gobierno digital desarrolla el proceso de implementación de la política a través de cuatro grandes momentos: 1. Conocer la política; 2. Planear la política; 3. Ejecutar la política; y 4. Medir la política, los cuales incorporan las acciones que permitirán desarrollar la política en las entidades públicas de nivel nacional y territorial, como se ilustra en el siguiente esquema:

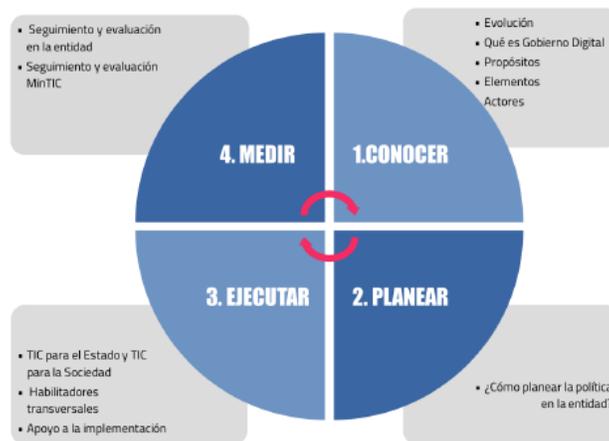


Figura 1. Momentos política de gobierno digital.

Fuente: (MinTIC, 2018)

2.2.2 Evolución de gobierno en línea a gobierno digital. En materia de Gobierno Digital, Colombia cuenta con una política de Estado que ha venido evolucionando permanentemente en su alcance e implementación, reconociendo el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC, como un instrumento fundamental para mejorar la gestión pública y la relación del Estado con los ciudadanos. En este sentido, la “Estrategia de Gobierno en Línea”, que evoluciona a “Política de Gobierno Digital”, ha presentado cambios importantes que han trazado su evolución (MinTIC, 2018).

TIC para lograr un estado más eficiente. Desde el Decreto 1151 de 2008 se estableció como objetivo de la estrategia de gobierno en línea “Contribuir con la construcción de un Estado más eficiente, más transparente y participativo, y que preste mejores servicios a los ciudadanos y a las empresas, a través del aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación”. Posteriormente, con la expedición del Decreto 2693 de 2012 se introdujeron elementos transversales a la Estrategia, para fortalecer la identificación de usuarios, la caracterización de infraestructuras tecnológicas e incorporar la política de seguridad de la

información y así mismo, se introdujeron niveles de madurez para cada uno de los componentes: inicial, básico, avanzado y mejoramiento permanente (MinTIC, 2018).

TIC para prestar mejores servicios y como herramienta para innovar en el estado. A partir del decreto 2573 de 2014 la Estrategia de Gobierno en Línea planteó como objetivo “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 más participativo y que preste mejores servicios con la colaboración de toda la sociedad”. Para ello, se definieron cuatro componentes para orientar las acciones de cara a los ciudadanos y de cara a las entidades del Estado (front office y back office). Estos componentes son: TIC para Servicios, TIC para Gobierno Abierto, TIC para la Gestión y TIC para la Seguridad de la Información (MinTIC, 2018).

El nuevo enfoque hacia un gobierno digital. La evolución de la política no implica que las entidades públicas que venían implementando la Estrategia de Gobierno en Línea, deban comenzar desde cero, pues la Política de Gobierno Digital da continuidad a los temas que se venían trabajando desde la Estrategia de Gobierno en Línea. La nueva visión de la política incluye aspectos que buscan desarrollar una mirada más integral sobre las necesidades y problemáticas de la sociedad y cómo el uso de las TIC, son una herramienta para generar soluciones. En este sentido, a partir del Decreto 1008 de 2018 (cuyas disposiciones se compilan en el Decreto 1078 de 2015, “Decreto Único Reglamentario del sector TIC”, específicamente en el capítulo 1, título 9, parte 2, libro 2), la Política de Gobierno Digital tiene como objetivo “Promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones

para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital” (MinTIC, 2018).

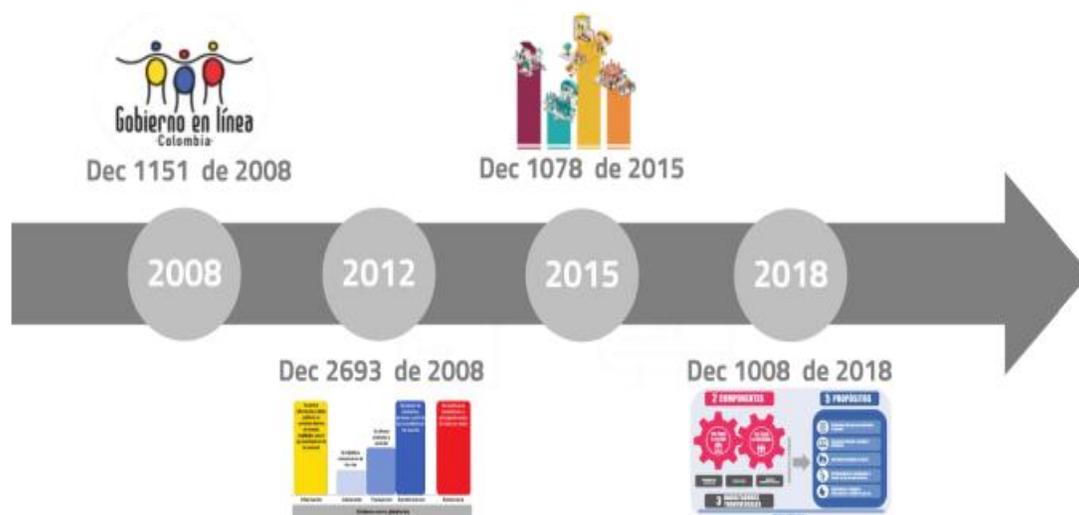


Figura 2. Evolución gobierno en línea – Política de gobierno digital.
Fuente: (MinTIC, 2018).

2.2.3 Qué es la Política de gobierno digital. Gobierno Digital es la política pública liderada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -MinTIC, que tiene como objetivo “Promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital”.

Competitivo. Entidades accesibles, disponibles, con capacidad de respuesta ante los cambios y las necesidades de los ciudadanos con alta calidad en sus procesos y en la implementación de las políticas públicas. Ciudadanos que tienen capacidades y recursos efectivos, ágiles y fáciles de usar para interactuar con el Estado a través de los medios digitales (MinTIC, 2018).

Proactivo. Entidades que se anticipan en la prestación de servicios, son previsivas, apropian la tecnología, mitigan riesgos y realizan seguimiento a las nuevas tecnologías o tecnologías emergentes para satisfacer sus necesidades y resolver problemáticas. Ciudadanos que participan a través de los medios digitales en el diseño y la toma de decisiones de trámites y servicios, políticas públicas, normas y proyectos (MinTIC, 2018).

Innovador. Entidades que promueven la interacción y la colaboración entre diferentes actores, para la solución de necesidades y retos de manera diferente y creativa mediante el uso de las TIC. Ciudadanos que usan los medios digitales para colaborar en la identificación y resolución de problemáticas, a través de soluciones novedosas que son replicables y usadas por diferentes actores (MinTIC, 2018).

2.2.4 Elementos de la política de gobierno digital. Para la implementación de la Política de Gobierno Digital, se han definido dos componentes: TIC para el Estado y TIC para la Sociedad, que son habilitados por tres elementos transversales: Seguridad de la Información, Arquitectura y Servicios Ciudadanos Digitales (MinTIC, 2018).



Figura 3. Elementos de la Política de gobierno digital.
Fuente: (MinTIC, 2018)

Componentes

TIC para el Estado. Tiene como objetivo mejorar el funcionamiento de las entidades públicas y su relación con otras entidades públicas, a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Con este componente, se busca que las entidades fortalezcan sus competencias y las de sus servidores públicos, relacionadas con tecnologías de la información -T.I., a nivel de su arquitectura institucional, como elementos generadores de valor en la gestión pública (MinTIC, 2018).

TIC para la Sociedad. Tiene como objetivo fortalecer la sociedad y su relación con el Estado en un entorno confiable, que permita la apertura y el aprovechamiento de los datos públicos, la colaboración en el desarrollo de productos y servicios de valor público, el diseño conjunto de servicios, la participación ciudadana en el diseño de políticas y normas, y la identificación de soluciones a problemáticas de interés común. A través de este componente se busca mejorar el conocimiento, uso y aprovechamiento de las TIC, por parte de los usuarios, ciudadanos y grupos de interés que interactúan con las entidades públicas, para acceder a información pública, a trámites y servicios, participar en la gestión pública y en la satisfacción de necesidades (MinTIC, 2018).

Habilitadores transversales

Arquitectura. Busca que las entidades apliquen en su gestión un enfoque de arquitectura empresarial para el fortalecimiento de sus capacidades institucionales y de gestión de TI. El

habilitador de Arquitectura soporta su uso e implementación en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado, que es el instrumento que establece la estructura conceptual, define lineamientos, incorpora mejores prácticas y traza la ruta de implementación que una entidad pública debe realizar (MinTIC, 2018).

Seguridad de la información. Busca que las entidades públicas implementen los lineamientos de seguridad de la información en todos sus procesos, trámites, servicios, sistemas de información, infraestructura y en general, en todos los activos de información con el fin de preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad y privacidad de los datos. Este habilitador se soporta en el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información -MSPI, que contempla 6 niveles de madurez (MinTIC, 2018).

Servicios ciudadanos digitales. Busca que todas las entidades públicas implementen lo dispuesto en el título 17 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, que establece los lineamientos para la prestación de los servicios ciudadanos digitales, y para permitir el acceso a la administración pública a través de medios electrónicos.

Conforme a dicha normativa, los servicios digitales se clasifican en servicios básicos: autenticación biométrica, autenticación con cédula digital, autenticación electrónica, carpeta ciudadana e interoperabilidad, los cuales son de obligatorio uso y adopción; y servicios especiales, que son adicionales a los servicios básicos, como el desarrollo de aplicaciones o soluciones informáticas para la prestación de los servicios ciudadanos digitales básicos (MinTIC, 2018).

Lineamientos TIC para el estado y TIC para la sociedad. Todos los proyectos desarrollados por las entidades públicas que incorporen el uso y aprovechamiento de las TIC, deben aplicar los siguientes lineamientos de los Componentes TIC para el estado y TIC para la sociedad, para garantizar un uso eficiente y efectivo de la tecnología (MinTIC, 2018).



Figura 4. Lineamientos TIC para el estado y TIC para la sociedad.
Fuente: (MinTIC, 2018)

2.2.5 Modelo de gestión it4+. Este modelo es sacado de las mejores prácticas de la gestión de TIC en los últimos diez años. Permite que la estrategia de negocio este alineada con la estrategia de TI y permita generar valor a la organización con un servicio de calidad a la ciudadanía (MinTIC, 2016). El MinTIC a través de la dirección de estándares y arquitectura realizó una medición de la implementación de este modelo en las organizaciones del estado colombiano y afirmaron que veinte entidades cumplen a cabalidad con el indicador de “Adopción de instrumentos del modelo de gestión de TI en el Estado” (MinTIC, 2015e). Estas mediciones fueron realizadas a finales del 2015, por lo que se supone que al día de hoy deben haberse integrado muchas entidades más.



Figura 5. Modelo de gestión it4+.
Fuente: (MinTIC, 2016)

Con la aplicación it4+ se espera que una entidad u organización adelante de manera exitosa los proyectos de tecnología y sistemas de información a través de la implementación de un plan estratégico de TI que este alineado y apoye la estrategia organizacional” (MinTIC, 2016).

Estrategia de TI. El objetivo de la estrategia de TI es vincular todas las estrategias de cada componente formando así el Plan Estratégico de TI (PETI) de la organización.



Figura 6. Modelo de Estrategia de TI.
Fuente: (MinTIC, 2016)

Es importante que para la gestión e implementación de planes y proyectos de TI estén involucrados los líderes de las diferentes dependencias, así permite una toma de decisiones acertada. La estrategia también permite que los objetivos estratégicos estén alineados con los procesos de TI.

Gobierno de TI. Para asegurar una buena gobernabilidad de TI se deben tener en cuenta los aspectos del modelo planteado por IT4+. Para resumir todo este proceso extenso primero se definen las políticas de TI en la organización (circulares, reglamentos, decretos, resoluciones). En la parte de procesos de TI se define la cadena de valor de TI que integran procesos de los estándares, normas y buenas prácticas que se han expuesto en este trabajo como ITIL, ISO 20000, COBITt, ISO 38500 e ISO 27000. Con esto se forma una cadena de valor que comprende aspectos de planeación y lineamientos de TI, Gestión de información, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información y la gestión de servicios tecnológicos (MinTIC, 2016).

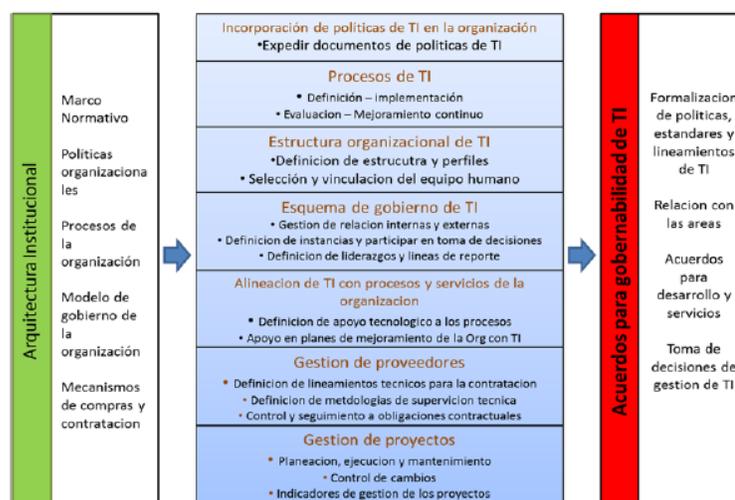


Figura 7. Modelo de Gobierno de TI.
Fuente: (MinTIC, 2016)

La estructura organizacional de TI en la figura 3-9 propone una jerarquía para el área de TI empezando con el CIO, esto es importante para el trabajo objetivo de esta investigación ya que se puede visualizar los actores involucrados que se pretenden para aplicar las metodologías de recolección de datos. El CIO debe tener un rol fundamental en la alineación de los negocios y el TI, así como del cumplimiento de los objetivos estratégicos organizacionales.

Gestión de la información. La información debe tener formado un ciclo de cadena de valor de cinco fases, comienza por su definición donde se determina qué tipo de información hay y como se clasifica. Segundo, recolección donde entran las herramientas de TI que permiten capturar y presentar esta información. Tercero la validación y depuración donde se realiza un filtro para eliminar toda la información que no cumpla con los estándares de calidad mínimos. Cuarto, consolidación que nos da las pautas y las herramientas para almacenarla. Quinto se encarga de su oficialización, publicación y divulgación, que información es necesaria publicar a los usuarios y cual conserva la política de confidencialidad, todo esto de un modo que permita presentarlo de la manera más clara.



Figura 8. Modelo de Gestión de la información.

Fuente: (MinTIC, 2016)

Gestión de sistemas de información. A partir de las necesidades de toda organización, empresa, entidad de cualquier sector de automatizar sus procesos se requiere una gran inversión en TI para toda clase de herramienta que permita analizar, almacenar, gestionar y acceder a la información. Sus objetivos misionales deben estar enfocados en estas necesidades y como corresponder a las de los usuarios internos y externos.



Figura 9. Modelo de Gestión de sistemas de información.

Fuente: (MinTIC, 2016)

Gestión de servicios tecnológicos. Se define como las necesidades tanto internas como externas de la organización son correspondidas mediante el uso de hardware y software que soporte la operación. Estas necesidades de operación son para los SI, el acceso a los servicios de TI, la atención y el soporte al cliente, y la puesta en operación de la infraestructura tecnológica.



Figura 10. Modelo de Gestión servicios tecnológicos.

Fuente: (MinTIC, 2016)

Uso y apropiación de TI. Tiene que ver con el dominio tecnológico que se tenga de los sistemas, procesos y plataformas en la entidad. Para esto se proveen las herramientas necesarias para concientizar a los usuarios sobre el uso de las TI en su quehacer diario y como contribuye a mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos de la organización.



Figura 11. Modelo de Uso y apropiación de TI.

Fuente: (MinTIC, 2016)

2.3 Marco contextual

El presente proyecto se desarrollará en las Regionales del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. El SENA nació durante el gobierno de la junta militar posterior a la renuncia del general Gustavo Rojas Pinilla, mediante el Decreto Ley 118, del 21 de junio de 1957. Su función, definida en el Decreto 164 del 6 de agosto de 1957, fue brindar formación profesional a trabajadores, jóvenes y adultos de la industria, el comercio, el campo, la minería y la ganadería. Su creador fue Rodolfo Martínez Tono (SENA, 2019). Así mismo, siempre buscó proporcionar instrucción técnica al empleado, formación complementaria para adultos, y ayudarles a los empleadores y trabajadores a establecer un sistema nacional de aprendizaje. La Entidad que tiene una estructura tripartita, -en la cual participarían trabajadores, empleadores y Gobierno-, se llamó

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), que se conserva en la actualidad y que muchos años después, busca seguir conquistando nuevos mercados, suplir a las empresas de mano calificada utilizando para ello métodos modernos y lograr un cambio de paradigma en cada uno de los procesos de la productividad.

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa; adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia. Ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que, enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados (SENA, 2019a).

La institución está facultada por el estado para la inversión en infraestructura necesaria para mejorar el desarrollo social y técnico de los trabajadores en las diferentes regiones, a través de formación profesional integral que logra incorporarse con las metas del Gobierno Nacional, mediante el cubrimiento de las necesidades específicas de recurso humano en las empresas, a través de la vinculación al mercado laboral -bien sea como empleado o subempleado-, con grandes oportunidades para el desarrollo empresarial, comunitario y tecnológico.

El SENA tiene treinta y tres regionales. Su objetivo es brindar formación técnica y tecnológica a los colombianos interesados para el trabajo y para aquellos que desean crear

empresa. Las Regionales son: Zona Caribe, Zona Andina, Zona Pacífica, Zona Amazónica y Zona de la Orinoquía (SENA, 2019b).

2.4 Marco Teórico

2.4.1 Definición gobierno de TI. El gobierno de TI es responsabilidad del directorio y la gerencia ejecutiva de la organización. Un factor crucial para el gobierno de TI es identificar a los tomadores de decisiones y quiénes responderán por la ejecución de ellas (ITGI., 2009).

El propósito del gobierno de TI es dirigir las TI y garantizar que su desempeño cumpla con los siguientes objetivos: alineación de TI con la organización y la aplicación de los beneficios prometidos; uso de las TI para permitir a la organización explorar oportunidades y maximizar los beneficios; el uso responsable de los recursos de TI; y la gestión de los riesgos relacionados con TI (ITGI, 2011).

El gobierno de TI se presenta como una herramienta para permitir la alineación entre las estrategias de negocio y de TI, más allá de favorecer un mayor profesionalismo a los procesos de toma de decisiones de TI.

2.4.2 Gobierno de TI. (Hamaker, 2003) establece que el gobierno corporativo y el gobierno de TI son ambos componentes del gobierno global de la organización. Posteriormente (Hamaker, S, & Huttom, A, 2004) establecen que “los principales procesos que sostienen un gobierno de TI efectivo son los mismos que los de un buen gobierno corporativo.

Tabla 1
Principales funciones del gobierno de TI.

Alineación y Planificación Estratégica	Financiación
<ul style="list-style-type: none"> • Comité de dirección de las TI. • Alineación con los objetivos del negocio. • Estrategia de TI y estándares de arquitectura. • Planificación de los procesos de TI. • Dar soporte a las iniciativas estratégicas de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto de operación. • Gestión de los activos TI. • Gestión de contratos de las TI. • Planificación y asignación de los recursos de TI.
<p>Operaciones de TI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de aplicaciones. • Dar soporte a la producción. • Arquitectura tecnológica. • Diseño, implementación y operación de redes. • Centro de atención a los usuarios. • Gestión de la seguridad de la información. • Continuidad del servicio y recuperación ante desastres. • Gestión de la relación con proveedores. 	<p>Modelos de Control</p> <ul style="list-style-type: none"> • Políticas de gestión de la información. • Estándares. • Procedimientos técnicos. • Gestión de la documentación de los sistemas. • Asegurar la calidad. • Cumplimiento de la legislación y normativas.

Fuente: Adaptado de Hamaker y Hutton (2003).

Para (Cano, J, 2006), las características propias de cada término se encuentran en la tabla 2.

Tabla 2
Administración TI vs Gobierno de TI.

Administración de las TI	Gobierno de TI
<ul style="list-style-type: none"> • Rendir cuentas. • Usar adecuadamente los recursos. • Cumplir normas y establecer procedimientos. • Mantener el ciclo de los procesos. • Gestionar la cartera de proyectos. • Responder a las exigencias de la dirección. • Responder a las exigencias de los usuarios. • Implementar buenas prácticas reconocidas internacionalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alinear estratégica y tácticamente las TI y el negocio. • Orientar y dirigir las TI. • Establecer un marco de referencia para la toma de decisiones. • Definir valores y principios para las TI. • Promover ciclos de procesos que incluyan la gestión del cambio. • Responder a las exigencias de los agentes de la empresa y a la sociedad. • Mirar al futuro y visualizar oportunidades de negocio generadas por la TI.

Fuente: (Cano, J, 2006)

2.4.3 Gestión de TI. Gestión se refiere a la capacidad de administrar los recursos disponibles para cumplir con la estrategia. Es responsable de la ejecución, mediante todas las

actividades operacionales de planificación, construcción, organización y control que se alinea con el gobierno para alcanzar las metas empresariales (ISACA, 2012). La gestión de TI asegura el alineamiento de TI con los objetivos de negocio (Rahimi, F, Møller, C, & Hvam, L, 2016), mientras que el gobierno de TI se encarga de publicar las políticas y lineamientos para la administración de TI, la gestión se encargara de hacerlas cumplir mediante la ejecución de los procesos de negocio, la infraestructura necesaria y las aplicaciones para llevarlas a cabo.

2.5 Marco legal

El numeral 2 del artículo 18 de la Ley 1341 de 2009, otorga el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones las funciones de definir, adoptar y promover las políticas, planes y programas tendientes a incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y a sus beneficios, en tanto que el numeral 3 le otorga la función de promover el establecimiento de una cultura de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el país, a través de programas y proyectos que favorezcan la apropiación y masificación de las tecnologías, como instrumento que facilitan el bienestar y el desarrollo personal y social (MinTIC, 2018a).

La Ley 1712 de 2014 en sus artículos 3, 4, 9, 17 y 32, la cual señala que corresponde al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones definir los estándares de publicación y divulgación de información, accesibilidad web, datos abiertos, y seguridad de la información, así como establecer los mecanismos necesarios para asegurar que los sistemas de

información electrónica sean efectivamente una herramienta para promover el acceso a la información pública (MinTIC, 2018a).

El artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, el cual establece que corresponde al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 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 (TIC), 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 y aplicarán, entre otros, para los siguientes casos: Implementación de la estrategia de Gobierno en Línea y marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de las tecnologías de información en el Estado (MinTIC, 2018a).

El Decreto 1414 de 2017 a través del cual se modificó la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, transformando el Viceministerio de Tecnologías y Sistemas de la Información en el Viceministerio de Economía, y la Dirección de Gobierno en Línea en la Dirección de Gobierno Digital, encargada de, entre otras funciones; formular políticas, programas y planes de adopción y apropiación de Tecnologías de la Información en las entidades del Estado, en orden a garantizar la efectividad de la gestión y la interoperabilidad entre los diferentes sistemas, incorporando la debida gestión de riesgos asociada a la información, bajo las pautas de las entidades dedicadas a la seguridad digital en el país, así como la de formular políticas, lineamientos, estrategias y prácticas de Gobierno en Línea que soporten la gestión del Estado en orden al ejercicio efectivo de sus funciones y la prestación eficiente de sus servicios (MinTIC, 2018a).

Las disposiciones de la Ley 790 de 2002, Ley 790 de 2002, Ley 1341 de 2009, ley 1450 de 2011, ley 1712 de 2014, ley 1753 de 2015 y del Decreto 1414 de 2017 que sustentan la expedición del proyecto normativo se encuentran actualmente vigentes y no han tenido limitaciones vía jurisprudencia (Decreto 1008, 2018).

El texto del artículo 230 de la Ley 1450 de 2011 que define la estrategia de gobierno en línea, como estrategia de Buen Gobierno y que señala que todas las entidades de la administración pública deberán adelantar las acciones señaladas por el Gobierno Nacional a través del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la estrategia de Gobierno en Línea, al no haber sido derogado expresamente, continuará vigente hasta que sea derogado o modificado por norma posterior, según lo dispuesto por el artículo 267 de la Ley 1753 de 2015, 'por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”' (MinTIC, 2018a).

El proyecto de Decreto por medio del cual se adopta la Política de Gobierno Digital subroga el Capítulo 1 del Título 9, del Libro 2, de la Parte 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015 (Decreto1008, 2018).

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

En este punto se incluirá la metodología empleada y el análisis de información de recolección descriptiva para un primer diagnóstico y un análisis profundo para revisar con más detalle los problemas que presentan las entidades en el diagnóstico de las entidades investigadas y las sugerencias para solucionarlos.

Primero se define el tipo de metodología, en esta investigación el instrumento para la recopilación de los datos es la encuesta, que nos permite ver la tendencia y el comportamiento del SENA con respecto a la implementación de la estrategia de gobierno digital.

Segundo, para este trabajo de campo se logrará crear una estrategia para identificar la regional a diagnosticar, por lo cual servirá para que se le apliquen las correcciones necesarias basadas en la información y solución presentadas en este trabajo.

3.2 Seguimiento metodológico del proyecto

Tabla 3.

Modelo Metodológico

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	ACTIVIDADES POR OBJETIVO	INDICADOR POR ACTIVIDAD
Obj 1. Caracterizar los marcos de referencia de gobierno y gestión de TI.	Act 1. Identificar los marcos de referencia de gobierno y gestión de TI.	Ind 1. Selección de marcos de referencia.
	Act 2. Documentar la caracterización de los marcos de referencia de gobierno y gestión de TI.	Ind 2. Documentación de la caracterización de los marcos de referencia.

Obj 2. Analizar el direccionamiento estratégico del SENA.	Act 1. Análisis documental. Act 2. Recolección de información. Act 3. Análisis del direccionamiento estratégico.	Ind 1. Resultados del análisis documental. Ind 2. Encuestas y cuestionarios. Ind 3. Generación de un documento con el direccionamiento estratégico.
Obj 3. Estructurar un documento con la evaluación del cumplimiento de los criterios del modelo de gestión It4+ a partir de los criterios de gobierno y gestión de TI definidos por las regionales de la zona andina del SENA.	Act 1. Diseñar instrumento. Act 2. Aplicar instrumento. Act 3. Generación del documento.	Ind 1. Guion de preguntas. Ind 2. Instrumento Ind 3. Documento del estudio de cumplimiento de buenas prácticas del modelo de gestión It4+.

Fuente: Autor del proyecto

3.3 Población

Para la presente investigación se toma como población la Zona Andina del SENA como uno de los principales exportadores de productos a nivel mundial tales como: café, flores, cacao y frutas, etc. (SENA, 2019b); entre las cuales se tiene: SENA Antioquia ubicada su dirección regional en el ciudad de Medellín, SENA Bogotá ubicada su dirección regional en la ciudad de Bogotá D.C., SENA Boyacá ubicada su dirección regional en la ciudad de Sogamoso, SENA Caldas ubicada su dirección regional en la ciudad de Manizales, SENA Cundinamarca ubicada su dirección regional en la ciudad de Bogotá D.C., SENA Huila ubicada su dirección regional en la ciudad de Neiva, SENA Norte de Santander ubicada su dirección regional en la ciudad de Cúcuta, SENA Quindío ubicada su dirección regional en la ciudad de Armenia, SENA Risaralda ubicada su dirección regional en la ciudad de Pereira, SENA Santander ubicada su dirección regional en la ciudad de Bucaramanga, SENA Tolima ubicada su dirección regional en la ciudad de Ibagué.

3.4 Muestra

La muestra que se determina para la presente investigación son los líderes de los procesos del área tecnológica de las regionales de la Zona Andina del SENA definidas como población anteriormente.

3.5 Técnicas de recolección de la información

Se aplicará encuesta a los líderes de los procesos del área tecnológica de cada una de las regionales de la Zona Andina del SENA con la intención de poder recolectar la mayor información que permita establecer un resultado acertado a la presente investigación.

3.6 Análisis de la información

Para esta investigación la información recolectada a través de la encuesta se evaluará para calcular el nivel de madurez de cada una de las regionales de la Zona Andina del SENA en cuanto al cumplimiento de buenas prácticas de gobierno y gestión de tecnologías de información y comunicaciones.

Con el análisis de la información nos permitirá conocer el estado actual de gobierno y gestión de TI según la normatividad vigente. Otro propósito de esta investigación es realizar un estudio del nivel de madurez de la regional Zona Andina del SENA con respecto al gobierno y gestión de TI.

Capítulo 4. Presentación de resultados

El proyecto consta de tres fases, en la primera se realiza una caracterización de los marcos de referencia de gobierno y gestión de TI, en el cual se identifican los estándares o buenas practicas aplicables para dicha entidad. En la segunda fase se realiza un análisis del direccionamiento estratégico las regionales de la zona andina del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA y por último se mide la madurez en ocho regionales de la zona andina todo esto para dar cumplimiento al propósito de esta investigación la cual busca evaluar el cumplimiento de los criterios de gobierno y gestión de TI en el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

4.1 Caracterización de los marcos de referencia de gobierno y gestión de TI

Para el desarrollo de este objetivo se identifican unos estándares o buenas prácticas de gobierno y gestión de TI, tanto COBIT 4.1 como COBIT 5, marcos de gobierno de TI se inspiran bajo los mismos conceptos que son planear, construir, ejecutar y supervisar. Para cubrir el nivel estratégico, COBIT 5 toma los conceptos de la norma ISO/IEC 38500 y lo aborda bajo tres conceptos, evaluar, dirigir y monitorear. Para la gestión de servicios de TI se tomó las buenas prácticas como ITIL V3 y las normas ISO, se trabajan en seguridad y privacidad de la información un ejemplo sería ISO 27001. Para el trabajo de esta investigación se trabajaron con los elementos e indicadores de cada uno de los dominios, enfocados en el marco nacional a través del modelo de gestión It4+. El objetivo es general valor a través de las tecnologías de la información para que ayude a materializar la visión de la entidad.

En la cadena de valor de gestión de TI se reúnen diferentes aspectos tomados de las mejores prácticas y normas técnicas disponibles. De ITIL V3 se incluyen algunos aspectos como parte de la Estrategia de TI en la cual se consideran los lineamientos y políticas para la creación y mantenimiento de los servicios ofrecidos, además de la gestión financiera. También se introducen procesos y actividades de diseño, transición y operación de los servicios de TI. El diseño y la transición podrían ser consolidados, pero la operación debería manejarse de forma separada por su naturaleza reactiva (MinTIC, 2016).

De la Norma ISO/IEC 20000 - Administración de servicios, se incorporan en los procesos aspectos que permiten el despliegue, resolución, control y entrega de los servicios tecnológicos (MinTIC, 2016). De COBIT se consideran en los procesos algunos apartados del dominio planear y organizar como es el Plan Estratégico de TI y se amplía con procesos para la gestión de proyectos, arquitectura de sistemas de información y gestión financiera (MinTIC, 2016). De la norma ISO/IEC 38500 - Gobierno TI, se obtuvo el tema de los procesos que ayudan a cumplir los principios de responsabilidad y estrategia.

Finalmente se incluyen algunos aspectos relacionados con la norma ISO/IEC 27000 - Marco de gestión de seguridad de la información, en el proceso de gestión de seguridad (MinTIC, 2016).

4.1.1 ITIL. Se fundamenta sobre la gestión de servicios de TI mediante el Ciclo de Vida de los Servicios. Esto quiere decir que se toma desde su diseño hasta su retiro del mercado tomando en cuenta todo el proceso que viene para llegar a la fase de mejora continua. La versión 3 de

ITIL consta de cinco fases núcleo los cuales se mapean con todo el ciclo de vida del servicio (Arraj, 2013).

Estrategia del servicio: Diseño, desarrollo e implementación de la gestión del servicio donde “se integra la visión y objetivos de negocio con TI” (Arboleda, 2012). Entendiendo quienes son los clientes de TI, cuáles son sus necesidades y las capacidades y recursos que se requieren para entregar esas necesidades.

Diseño del servicio: Incluye la arquitectura, políticas y procesos requeridos para gestionar el servicio. Su objetivo es asegurar que los nuevos y mejorados servicios cumplan con las expectativas de los clientes. En esta fase se tienen en cuenta las 4P, Personas, Productos, Procesos y Proveedores.

Transición del servicio: Esta fase mejora y desarrolla las capacidades que se necesitan antes de dar el paso de producción de servicios nuevos y mejorados.

Operación del servicio: Se garantiza la efectividad y la eficacia en la entrega del servicio y su soporte con el fin de generar valor al cliente y el proveedor.

Mejora continua del servicio: Última fase que consiste generar y mantener el valor mediante la mejora continua del diseño y la operación del servicio. Ofrece un mecanismo a las organizaciones de TI para mejorar los niveles de servicio.

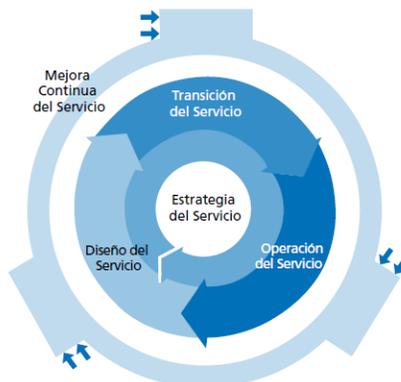


Figura 12. Ciclo de vida de ITIL V3

Fuente: (Bon, 2008)

La estrategia de servicio es el eje principal y el núcleo por el cual giran las demás fases (figura 12) donde se definen las políticas y los objetivos. Diseño, transición y operación ponen en marcha estos planes estratégicos y aseguran la disponibilidad del servicio, pero es en la mejora continua donde más se aprende ya que permite modificar cualquier fase que se necesite corregir y perfeccionar en sus procesos con base en los objetivos.

4.1.2 ISO/IEC 20000. La idea de esta norma es implementar un Sistema de Gestión de Servicios de TI [SGSTI] de modo que los servicios estén alineados con el negocio y las necesidades de los clientes internos y externos. Técnicamente se habla de un servicio de TI a un sistema de información con un soporte continuo y unas especificaciones de calidad mínimas que se esperan entreguen al cliente (Selm, L. van, 2008).

De esto desprende el hecho que los servicios de TI deben ser gestionados eficientemente para que cumplan con los requisitos mínimos de calidad y unos acuerdos de nivel de servicio que el cliente espera. La norma está dividida en once partes de las cuales se especifica:

- **ISO/IEC 20000-1:2011** contempla la especificación de la norma donde están todos los requerimientos (217 en total) que son como una lista de controles que deben tener los proveedores de servicios de TI para atender las necesidades de los clientes.
- **ISO/IEC 20000-2:2012** Es la guía de implementación del SGSTI, basado en el estándar de ITIL que sirve como guía de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI.
- **ISO/IEC 20000-3:2009** Guía definición de alcance y aplicabilidad.
- **ISO/IEC 20000-4:2010** Modelo de referencia para los procesos.
- **ISO/IEC 20000-5:2013** Ejemplo de plan de implementación.
- **ISO/IEC DIS 20000-6** Requisitos para organismos que proveen auditoría y certificación de SGSTI.
- **ISO/IEC 20000-7** Como trabajar con servicios en la nube.
- **ISO/IEC 20000-8:2014** Guía de uso y beneficios de SGSTI para organizaciones pequeñas.
- **ISO/IEC 20000-9:2015** Guía de aplicación de la ISO 20000-1 a servicios en la nube.
- **ISO/IEC 20000-10:2015** Conceptos, términos y definiciones.
- **ISO/IEC 20000-11:2015** Guía de relación entre la ISO 20000-1 y los marcos de gestión de servicios de ITIL.

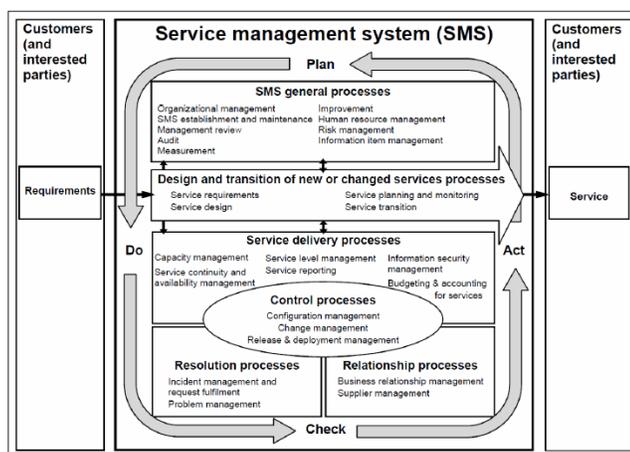


Figura 13. Sistema de Gestión de Servicios de TI de la norma ISO 20000
Fuente: (Mesquida, 2012)

La figura 13 muestra en detalle el SGSTI planteado por el estándar ISO/IEC 20000, se basa el ciclo metodológico Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA por sus siglas en ingles) y se aplica en todos los procesos. En la planeación se establecen los objetivos y los procesos que se necesitan para entregar al cliente final, luego se implementan los procesos (Hacer) para después supervisarlos y medirlos (Verificar) contrastándolos con los objetivos y políticas ya planeados (Selm, L. van, 2008).

Finalmente, el ciclo termina con la ejecución (Actuar) de las acciones necesarias para la evaluación y mejora de los procesos basados en el comportamiento y desempeño. Estos procesos se dividen en entrega de servicio, control, resolución y relación.

La idea del todo el sistema de gestión es entregar al cliente un servicio totalmente diseñado y planeado de modo que cumplan con las expectativas mínimas de calidad de las TI.

4.1.3 COBIT 5. Provee de un marco de trabajo integral que ayuda a las empresas a alcanzar sus objetivos para el gobierno y la gestión de las TI corporativas. COBIT 5 permite a las TI ser gobernadas y gestionadas de un modo holístico para toda la empresa, abarcando al negocio completo de principio a fin y las áreas funcionales de responsabilidad de TI, considerando los intereses relacionados con TI de las partes interesadas internas y externas (ISACA, 2012).

Principios de COBIT 5. Este marco se construye en torno a cinco principios básicos (figura) que serán brevemente explicados a continuación:

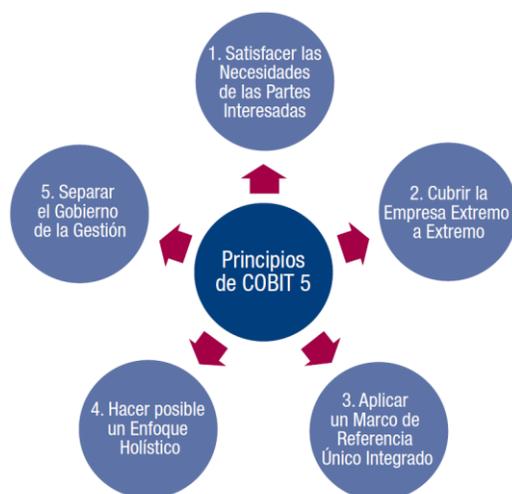


Figura 14. Principios de COBIT 5.
Fuente: (ISACA, 2012)

Necesidades de las partes interesadas

Estrategia del negocio/alineamiento de TI. COBIT 5 estableció una lista genérica de los objetivos empresariales, metas relacionadas con las TI, y su interrelación o “cascada”, la cual es el punto de entrada primordial para el marco. Existe una suposición explícita de que las organizaciones deberían comenzar con el análisis del estado de alineamiento Negocio-TI a través de la definición de las metas de la Empresa vinculando estas metas a los objetivos relacionados con las TI y luego a los procesos de TI que se encuentran en COBIT (ISACA, 2012).

El cuadro de mando integral (balanced scorecard). Para verificar si efectivamente se están cubriendo las necesidades de las partes interesadas, se debe establecer un proceso de medición (Elbashit, Collier, & Michael J, 2008). COBIT se basa en conceptos como Balanced Scorecard (BSC) desarrollado por Kaplan y Norton (1996), y en su versión adaptada para el dominio de TI.

Cubrir empresa de extremo a extremo. Cubre todas las funciones y los procesos dentro de la organización; COBIT 5 no solamente se concentra en la “Función de la TI”, sino trata la tecnología de la información y tecnologías relacionadas como activos que necesitan ser manejados como cualquier otro activo, por todos en la organización (ISACA, 2012). Con respecto a este tema, COBIT 5 abarca tanto los procesos de TI como los procesos de negocio que están relacionados con TI. La colaboración y relaciones recíprocas y las dependencias entre tareas de gestión empresarial, gestión de TI, y las partes externas es un elemento importante del gobierno de TI.

Aplicar un marco de referencia único integrado. El tercer principio explica que COBIT 5 se alinea a un alto nivel con otros estándares y marcos pertinentes. Por lo tanto, puede servir como marco general para el gobierno y la gestión de las TI corporativas. COBIT 5 integra todas las materias de gobierno de TI de ISACA anteriores en COBIT 4, Val IT y Risk IT (ITGI, 2007;2009;2011). En su planteamiento general, COBIT 5 identifica un conjunto de facilitadores de gobierno y gestión, que incluye 37 procesos.

En la capa de gobierno, hay cinco procesos en el dominio Evaluar, Dirigir y Monitorizar (EDM). Estos procesos establecen las responsabilidades de la junta directiva para evaluar, dirigir y supervisar el uso de los activos de TI para crear valor para la empresa. Establece responsabilidades en términos de valor (por ejemplo, criterios de inversión), riesgos (por ejemplo, el apetito de riesgo), recursos (por ejemplo, la optimización de recursos), y proporciona transparencia en relación con TI a los stakeholders.

En el ámbito de la gestión, hay cuatro subdominios: “Alinear, Planificar y Organizar” (APO); “Construir, adquirir e implementar” (BAI por sus siglas en inglés); “Entrega, servicio técnico y soporte” (DSS por sus siglas en inglés); y “Monitorizar, evaluar y valorar” (MEA por sus siglas en inglés).

El dominio APO se refiere a cómo las TI pueden contribuir de la mejor manera a la consecución de los objetivos de negocio. Se requiere un marco de gestión y procesos específicos relacionados con la estrategia y tácticas, arquitectura empresarial, la innovación y la administración de portafolios de TI. Otros procesos importantes en este ámbito abordan la gestión de los presupuestos y costos, recursos humanos, relaciones, acuerdos de servicios, proveedores, la calidad, el riesgo y la seguridad.

El dominio BAI hace que la estrategia TI sea concreta a través de la identificación, en detalle, los requisitos de TI y la gestión de los programas y proyectos de inversión. Este dominio considera, además, la capacidad de gestión, cambio organizacional, los cambios de TI, la aceptación y la transición, el conocimiento, los activos y configuraciones.

El dominio de entrega, servicio y soporte (DSS) se refiere a la prestación efectiva de los servicios de TI necesarios. Contiene los procesos de gestión de las operaciones, las solicitudes de servicio e incidentes, problemas, continuidad, servicios de seguridad y los controles de los procesos de negocio.

El cuarto dominio de gestión, MEA, incluye aquellos procesos que son responsables de la evaluación de la calidad en el cumplimiento de los requisitos de control de todos los procesos mencionados anteriormente. Se ocupa de la gestión del desempeño, el monitoreo del control interno y el cumplimiento de normas de regulación (ISACA, 2012).

Permitir un enfoque holístico. Este desafío está relacionado con la implementación de lo que se describe en la literatura de gestión estratégica como la necesidad de un sistema de organización, es decir, cómo una empresa consigue que su gente trabaje en conjunto para cumplir con el negocio (De Wit, 2005).

COBIT 5 incorpora un modelo de “catalizadores” en su marco (ver figura 15). Estos son factores que, individual y colectivamente, influyen en que algo va a funcionar, en este caso, el gobierno y la gestión sobre las TI corporativas. El marco describe siete categorías de catalizadores, de los cuales los “procesos”, “las estructuras organizacionales” y “la cultura, el comportamiento y la ética” se relacionan estrechamente con el concepto de sistemas de organización.

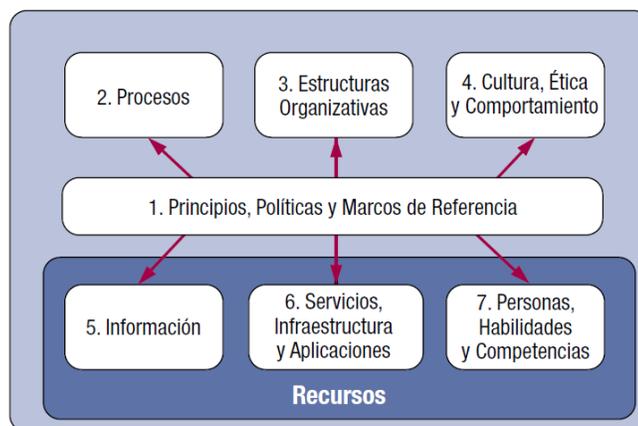


Figura 15. Catalizadores de COBIT 5.
Fuente: (ISACA, 2012)

Principios, políticas y marcos. Son el vehículo para trasladar el comportamiento deseado en guías prácticas para la gestión diaria.

Procesos. Describen un conjunto de prácticas y actividades organizadas para cumplir con ciertos objetivos y producir un conjunto de salidas para alcanzar los objetivos generales relacionados con TI.

Estructuras organizacionales. Son las entidades claves en la toma de decisiones de la empresa.

Cultura, ética y comportamiento. La cultura, ética y comportamiento de los individuos y de la empresa muchas veces son sobrestimados como un factor de éxito en las actividades de gobierno y gestión.

Información. Requerida para mantener la empresa en ejecución y bien gobernada. En el nivel operacional, la información es un producto clave de la empresa.

Servicios, infraestructura y aplicaciones. Incluye la infraestructura, la tecnología y las aplicaciones para proveer a la empresa los servicios y procesamiento de Tecnología de la Información.

Personas, habilidades y competencias. Requeridas para completar con éxito las actividades y para tomar las decisiones correctas y acciones correctivas.

Separar el gobierno de la gestión. Por último, el principio 5 trata la diferencia que COBIT 5 hace entre gobierno y gestión. Esto se basa principalmente en la orientación de la norma ISO/IEC sobre “gobierno corporativo de TI” (ISO/IEC, 2008) y los marcos generales de gobierno, tales como COSO. En COBIT 5, la organización de los procesos de gobierno sigue el modelo EDM (Evaluar-Dirigir-Monitorizar).

Según lo establecido en la norma ISO 38500:2000, los procesos de gobierno de TI son responsabilidad del consejo de administración de la empresa y el aseguramiento de los objetivos se logran mediante la evaluación de las necesidades de las partes interesadas; establecer la dirección a través de establecimiento de prioridades y la toma de decisiones; y monitorear el desempeño, el cumplimiento y el progreso según los planes que se establecieron. Sobre la base de estas actividades de gobierno, el negocio y gestión de TI: planear, construir, ejecutar, y monitorear actividades (una traducción de COBIT del ciclo de Deming: Plan, Do, Check, Act) en alineación con la dirección establecida por el órgano de gobierno para alcanzar los objetivos empresariales.

4.1.4 ISO/IEC 38500:2000. La norma ISO 38500 es un estándar internacional que provee directrices para el gobierno corporativo de TI y ayuda a los miembros de altos niveles de una organización a entender y cumplir cabalmente sus obligaciones legales, regulatorias y éticas respecto del uso de TI en las organizaciones (ISO/IEC, 2008). Esta norma define el buen gobierno de TI como el sistema usado por la alta dirección de la organización para controlar el uso presente y futuro de las TI en la organización, de manera que se consigan los planes y

objetivos de la misma. La Norma se basa en que la alta dirección evalúe, dirija y monitoree el uso que se hace de las TI en sus organizaciones, tal como se muestra en la figura 16.

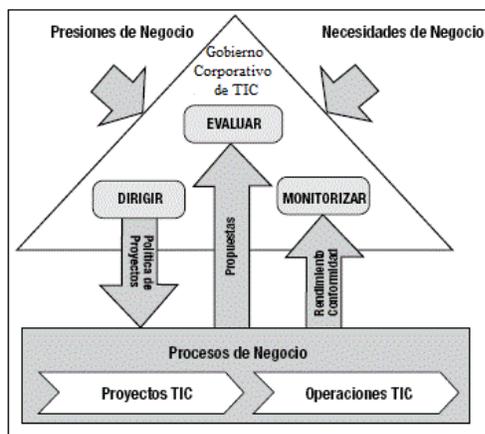


Figura 16. Modelo de gobierno corporativo de TIC ISO/IEC 38500:2000.
Fuente: (ISO/IEC, 2008)

Evaluar: La dirección debe examinar y juzgar sobre el uso actual y futuro de las TI, incluyendo estrategias, propuestas y acuerdos de cómo se proveerán los recursos necesarios (ya sea internos, externos, o ambos) (ISO/IEC, 2008).

Dirigir: La dirección debe asignar la responsabilidad, y la preparación directa y aplicación de planes y políticas. Asegurar la correcta transición de los proyectos a la producción considerando los impactos en la operación, el negocio y la infraestructura. Impulsar una cultura de buen gobierno de TI en la organización (ISO/IEC, 2008).

Monitorizar: La dirección debe vigilar, a través de sistemas de medición adecuados, el rendimiento de las TI. Deben convencerse que el rendimiento está en conformidad con los planes, en particular con respecto a los objetivos de negocio (ISO/IEC, 2008).

Principios de la norma ISO/IEC 38500:2000. La norma define seis principios de un buen gobierno corporativo de TIC:

Responsabilidad. Los individuos y grupos dentro de la organización deben comprender y aceptar su responsabilidad con respecto a la oferta y la demanda de TI. Las personas con responsabilidad de las acciones también tienen la autoridad para llevar a cabo esas acciones (ISO/IEC, 2008).

Estrategia. Se consideran los planes estratégicos de TI para satisfacer las necesidades actuales y futuras derivadas de la estrategia de negocio. La estrategia de negocio de la organización tiene en cuenta las capacidades actuales y futuras de las TI (ISO/IEC, 2008).

Adquisición. Las adquisiciones de TI se hacen por razones válidas, sobre la base de adecuada y análisis en curso, con la decisión clara y transparente de decisiones. Hay equilibrio adecuado entre los beneficios, oportunidades, costos y riesgos, tanto a corto y largo plazo (ISO/IEC, 2008).

Rendimiento. Las TI debe estar dimensionada para dar soporte a la organización, proporcionando los servicios con la calidad adecuada para cumplir con las necesidades actuales y futuras (ISO/IEC, 2008).

Conformidad. Cumple con todas las legislaciones y normas obligatorias. Las políticas y prácticas están claramente definidas, aplicadas y ejecutadas (ISO/IEC, 2008).

Factor humano. Las políticas de TI, las prácticas y decisiones demuestran respeto al factor humano, incluyendo las necesidades actuales y futuras de todas las personas involucradas (ISO/IEC, 2008).

4.1.5 ISO/IEC 27000. El objetivo de esta norma es generar una guía de marcos, mejores prácticas y recomendaciones que permiten implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información [SGSI] en las organizaciones tanto del sector público como del sector privado.

La familia de normas ISO/IEC 27000 está compuesta, entre otras, por las siguientes normas (Fernández, C & Piattini, M, 2012):

- **ISO/IEC 27000** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de gestión de la seguridad de la información. Visión de conjunto y vocabulario.
- **UNE-ISO/IEC 27001** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de gestión de la seguridad de la información (SGSI). Requisitos.
- **UNE-ISO/IEC 27002** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Código de buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información.
- **ISO/IEC 27003** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Directrices para la implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI).
- **ISO/IEC 27004** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Gestión de seguridad de la información. Métricas e indicadores.
- **ISO/IEC 27005** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Gestión del riesgo en seguridad de la información.

- **ISO/IEC 27006** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Requisitos para organismos proveedores de auditoría y certificación de Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información.
- **ISO/IEC 27007** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Directrices para la auditoría de los Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI).
- **ISO/IEC 27008** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Directrices para auditores de controles de seguridad de la información.
- **ISO/IEC 27010** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Gestión de la seguridad de la información para comunicaciones internas en una organización y para comunicaciones entre organizaciones.
- **ISO/IEC 27011** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Directrices para la gestión de la seguridad de la información basadas en la Norma UNE-ISO/IEC 27002 para organizaciones de telecomunicaciones (ITU-T X.1051).
- **ISO/IEC 27032** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Directrices para ciberseguridad.
- **Serie ISO/IEC 27033** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Seguridad de las redes.
- **Serie ISO/IEC 27034** Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Seguridad de las aplicaciones.
- **UNE-EN ISO 27799** Informática sanitaria. Gestión de la seguridad de la información en sanidad utilizando la Norma ISO/IEC 27002.

4.2 Direccionamiento estratégico del SENA.

Para el desarrollo de este objetivo se parte de conocer la entidad en aspectos de contextualización como quienes somos, historia, funciones, deberes de los servidores públicos del SENA, misión, visión, valores y compromisos institucionales, organigrama, estructura orgánica, planeación estratégica, procesos y procedimientos, alcance, política de calidad, política ambiental, política de seguridad y salud en el trabajo, política del subsistema gestión de seguridad de la información, política del MECI y legislación o normatividad aplicable. A partir de ahí, se procede a realizar un diagnóstico para analizar el direccionamiento estratégico del SENA, por esto se utiliza el modelo de gestión It4+ con componente como Estrategia de TI, Gobierno de TI, Gestión de Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación de TI, los cuales permiten la alineación de la gestión de TI con los objetivos estratégicos de la entidad, aumentar la eficiencia de la organización y mejorar la forma como se prestan los servicios misionales.

4.2.1 Contextualización de la Entidad.

Quiénes somos. El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa; Adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia. Ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que, enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país,

entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados.

La Institución está facultada por el Estado para la inversión en infraestructura necesaria para mejorar el desarrollo social y técnico de los trabajadores en las diferentes regiones, a través de formación profesional integral que logra incorporarse con las metas del Gobierno Nacional, mediante el cubrimiento de las necesidades específicas de recurso humano en las empresas, a través de la vinculación al mercado laboral -bien sea como empleado o subempleado-, con grandes oportunidades para el desarrollo empresarial, comunitario y tecnológico.

La entidad más querida por los colombianos funciona en permanente alianza entre Gobierno, empresarios y trabajadores, desde su creación, con el firme propósito de lograr la competitividad de Colombia a través del incremento de la productividad en las empresas y regiones, sin dejar de lado la inclusión social, en articulación con la política nacional: Más empleo y menos pobreza. Por tal razón, se generan continuamente programas y proyectos de responsabilidad social, empresarial, formación, innovación, internacionalización y transferencia de conocimientos y tecnologías.

Historia. El SENA nació durante el gobierno de la Junta Militar -posterior a la renuncia del General Gustavo Rojas Pinilla-, mediante el Decreto Ley 118, del 21 de junio de 1957. Su función, definida en el Decreto 164 del 6 de agosto de 1957, fue brindar formación profesional a trabajadores, jóvenes y adultos de la industria, el comercio, el campo, la minería y la ganadería. Su creador fue Rodolfo Martínez Tono.

Así mismo, siempre buscó proporcionar instrucción técnica al empleado, formación complementaria para adultos, y ayudarles a los empleadores y trabajadores a establecer un sistema nacional de aprendizaje. La Entidad que tiene una estructura tripartita, -en la cual participarían trabajadores, empleadores y Gobierno-, se llamó Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), que se conserva en la actualidad y que muchos años después, busca seguir conquistando nuevos mercados, suplir a las empresas de mano calificada utilizando para ello métodos modernos y lograr un cambio de paradigma en cada uno de los procesos de la productividad.

Funciones. Según la ley 119 de 1994, en el artículo cuatro:

- Impulsar la promoción social del trabajador, a través de su formación profesional integral, para hacer de él un ciudadano útil y responsable, poseedor de valores morales éticos, culturales y ecológicos.
- Velar por el mantenimiento de los mecanismos que aseguren el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias, relacionadas con el contrato de aprendizaje.
- Organizar, desarrollar, administrar y ejecutar programas de formación profesional integral, en coordinación y en función de las necesidades sociales y del sector productivo.
- Velar porque en los contenidos de los programas de formación profesional se mantenga la unidad técnica.
- Crear y administrar un sistema de información sobre oferta y demanda laboral.
- Adelantar programas de formación tecnológica y técnica profesional, en los términos previstos en las disposiciones legales respectivas.

- Diseñar, promover y ejecutar programas de formación profesional integral para sectores desprotegidos de la población.
- Dar capacitación en aspectos socioempresariales a los productores y comunidades del sector informal urbano y rural.
- Organizar programas de formación profesional integral para personas desempleadas y subempleadas, y programas de readaptación profesional para personas en situación de discapacidad.
- Expedir títulos y certificados de los programas y cursos que imparta o valide, dentro de los campos propios de la formación profesional integral, en los niveles que las disposiciones legales le autoricen.
- Desarrollar investigaciones que se relacionen con la organización del trabajo y el avance tecnológico del país, en función de los programas de formación profesional.
- Asesorar al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en la realización de investigaciones sobre recursos humanos y en la elaboración y permanente actualización de la clasificación nacional de ocupaciones, que sirva de insumo a la planeación y elaboración de planes y programas de formación profesional integral.
- Asesorar al Ministerio de Educación Nacional en el diseño de los programas de educación media técnica, para articularlos con la formación profesional integral.
- Prestar servicios tecnológicos en función de la formación profesional integral, cuyos costos serán cubiertos plenamente por los beneficiarios, siempre y cuando no se afecte la prestación de los programas de formación profesional.

Deberes de los servidores públicos del SENA. Según el código de ética adoptado mediante acuerdo No. 002 de 2017:

- Adoptar a la misión institucional, cumpliendo con compromiso, eficacia y responsabilidad la función asignada.
- Proponer acciones que permitan mejorar y cumplir con mayor efectividad los procesos y procedimientos de la Institución.
- Contribuir a la productividad del SENA, haciendo buen uso del tiempo destinado al cumplimiento de su labor utilizando toda la capacidad productiva.
- Fidelidad a la Institución, actuando de buena fe y conservando la debida reserva de la información de la entidad.
- Acatar las órdenes e instrucciones que se le indiquen, cuando estén dentro del marco legal y del ámbito de su competencia.

Misión. El SENA está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.

Visión. El SENA será reconocido por la efectividad de su gestión, sus aportes al empleo decente y a la generación de ingresos, impactando la productividad de las personas y de las

empresas; que incidirán positivamente en el desarrollo de las regiones como contribución a una Colombia educada, equitativa y en paz.

Valores y compromisos institucionales. La actuación ética de la comunidad institucional se sustenta en:

- **Honestidad.** Actúo siempre con fundamento en la verdad, cumpliendo mis deberes con transparencia y rectitud, y siempre favoreciendo el interés general.
- **Respeto.** Reconozco, valoro y trato de manera digna a todas las personas, con sus virtudes y defectos, sin importar su labor, su procedencia, títulos o cualquier otra condición.
- **Compromiso.** Soy consciente de la importancia de mi rol como servidor público y estoy en disposición permanente para comprender y resolver las necesidades de las personas con las que me relaciono en mis labores cotidianas, buscando siempre mejorar su bienestar.
- **Diligencia.** Cumpló con los deberes, funciones y responsabilidades asignadas a mi cargo de la mejor manera posible, con atención, prontitud, destreza y eficiencia, para así optimizar el uso de los recursos del Estado.
- **Justicia.** Actúo con imparcialidad garantizando los derechos de las personas, con equidad, igualdad y sin discriminación.
- **Solidaridad.** Brindo mi ayuda a las personas cuando lo necesitan sin esperar algo a cambio, entendiendo que hago parte de una comunidad.
- **Lealtad.** Obro de acuerdo a los principios éticos, morales, culturales, ecológicos y a las normas colombianas e institucionales.

Organigrama

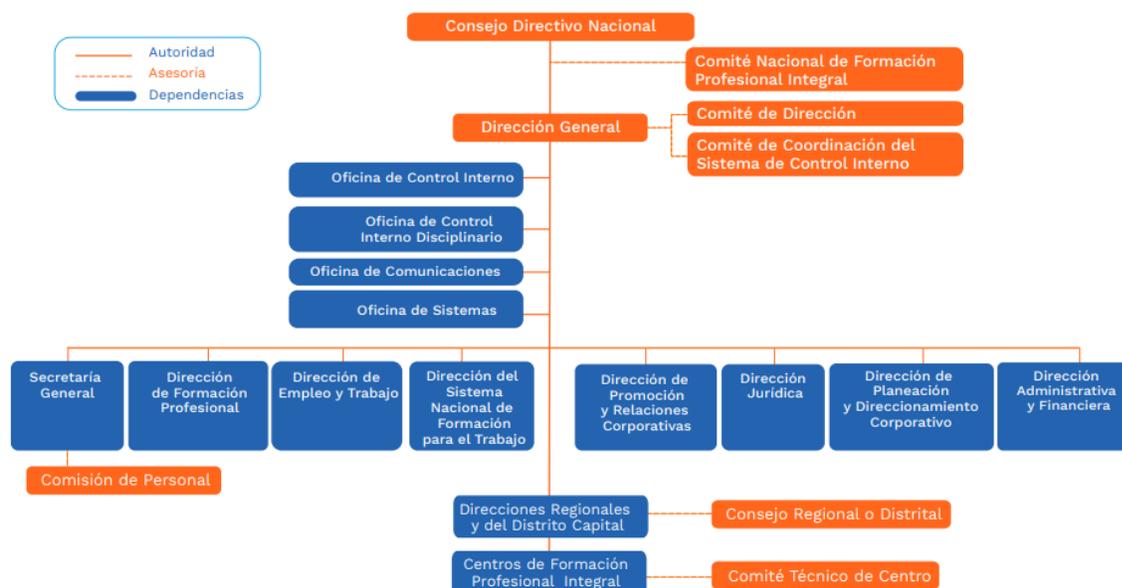


Figura 17. Organigrama SENA

Fuente: (SENA, 2019a)

Estructura orgánica. Se encuentran reglamentadas por el Decreto 249 de 2004 y la Ley 489 de 1998. El Artículo 2 del Decreto 249 de 2004 determinó al Consejo Directivo Nacional como el máximo órgano rector del SENA.

Tabla 4

Consejo directivo nacional del SENA

CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL DEL SENA	
Principales	Delegados
MINISTERIO DEL TRABAJO (Presidente) Ministra del Trabajo	Viceministro de Empleo y Pensiones
MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO Ministra de Comercio, Industria y Turismo	Viceministro de Desarrollo Empresarial
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL Ministra de Educación Nacional	Viceministro de Educación Superior
ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES – ANDI Presidente de la ANDI	Vicepresidente Administrativo y Financiero de la ANDI
FEDERACIÓN NACIONAL DE COMERCIANTE – FENALCO Presidente Nacional de FENALCO (E)	Vicepresidente de Seccionales y Comunicaciones de FENALCO

SOCIEDAD DE AGRICULTORES DE COLOMBIA – SAC	
Presidente de la SAC	Vicepresidente corporativo
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS – ACOPI	
Presidente de ACOPI	Vicepresidente de ACOPI
CENTRAL UNITARIA DE TRABAJADORES – CUT	
Presidente de la CUT	Secretario General de La CUT
CONFEDERACIÓN GENERAL DEL TRABAJO – CGT	
Presidente de CGT	Secretaria General
ASOCIACIÓN NACIONAL DE USUARIOS CAMPESINOS – ANUC	
Presidente de la ANUC	Delegado de la ANUC
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – COLCIENCIAS	
Director de Colciencias	Director de Desarrollo Tecnológico e Innovación de Colciencias
CONFEDERACIÓN DE COOPERATIVAS DE COLOMBIA - CONFECOOP	
Presidente de Confecoop	

Fuente: Estructura orgánica del SENA

Planeación estratégica. La entidad está trabajando en su direccionamiento estratégico en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 ‘Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad’ que traza el curso de acción para remover los obstáculos y transformar las condiciones que hagan posible acelerar el crecimiento económico y la equidad de oportunidades del país, y que se fundamenta en la ecuación del bienestar:



Figura 18. Ecuación de bienestar
Fuente: (SENA, 2019a)

El SENA en este nuevo cuatrienio se posiciona como el vehículo para la transformación del país y su nuevo direccionamiento está fundamentado en cuatro pilares principales que enmarcan las apuestas estratégicas del Gobierno y se ven desplegadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, como son:

- **Doble Titulación:** el SENA viene trabajando en el rediseño del programa, de forma articulada con el Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Educación Nacional. Para 2019 esperamos tener lista la nueva estrategia con el fin de garantizarles a nuestros jóvenes inclusión productiva, con vocación productiva en las regiones.
- **Sistema Nacional de Cualificaciones:** el SENA participa en su creación e implementación, el cual busca –para facilitar la coordinación efectiva de la institucionalidad para promover la articulación entre educación formal y formación profesional–, que responda a su vez a las necesidades del mercado de trabajo, la productividad y el desarrollo social del país.
- **Transformación empresarial:** con el fin de aportar a la productividad y competitividad del país, el SENA le apuesta al impulso de la cuarta revolución industrial para jalonar la modernización productiva de las empresas del país.
- **El SENA como brazo operativo de la Economía Naranja:** la entidad se compromete a fortalecer la calidad y pertinencia de sus programas de formación, de cara a la empleabilidad, el emprendimiento y las últimas tendencias para el fortalecimiento de la economía naranja en el país.



Figura 19. Pilares del plan estratégico institucional 2018-2022

Fuente: (SENA, 2019a)

Los pilares del Plan Estratégico 2018-2022 orientan todo el accionar de la Entidad hacia el logro de resultados transformacionales que impacten el emprendimiento, la productividad, la equidad y la generación de empleo decente para la nación, aportando de manera significativa al bienestar y la equidad del país como ejes fundamentales del Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022.

Procesos y procedimientos. Es una herramienta de gestión que contribuye a aumentar el desempeño institucional a través de sus procesos, lo cual se ve reflejado en el mejoramiento continuo de la calidad de los servicios de la Entidad, en el cumplimiento de los objetivos institucionales con eficiencia, eficacia y efectividad, y en la satisfacción de las necesidades, intereses y expectativas de los clientes - usuarios, partes interesadas y grupos de interés.

Alcance. El SENA determinó el alcance de su Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA considerando los límites físicos y organizacionales y la aplicabilidad de los requisitos de las Normas Técnicas y Legales bajo las cuales se implementan los Subsistemas que lo conforman: NTCGP 1000:2009, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, DECRETO 1072 DE 2015, ISO 27001:20013 y el Modelo Estándar de Control Interno MECI: 2014. El alcance cubre: los servicios de Asesoría para la Creación de Empresas, Asesoramiento para el Crecimiento y Escalabilidad Empresarial, Evaluación y Certificación de Competencias Laborales, Formación Profesional Integral, Gestión para el Empleo, Normalización de Competencias Laborales y Programas de Investigación Aplicada, Innovación y Desarrollo Tecnológico y Formación Continua especializada; los Trabajadores de Planta, Contratistas, Aprendices o Estudiantes con contrato de aprendizaje o en pasantía y Trabajadores en Misión; las Actividades que hacen parte

de la Red de Procesos del SIGA que se llevan a cabo en la Dirección General, Despachos Regionales y Centros de Formación que se encuentran en las sedes propias de la Entidad y los Activos de Información asociados a los procesos misionales.

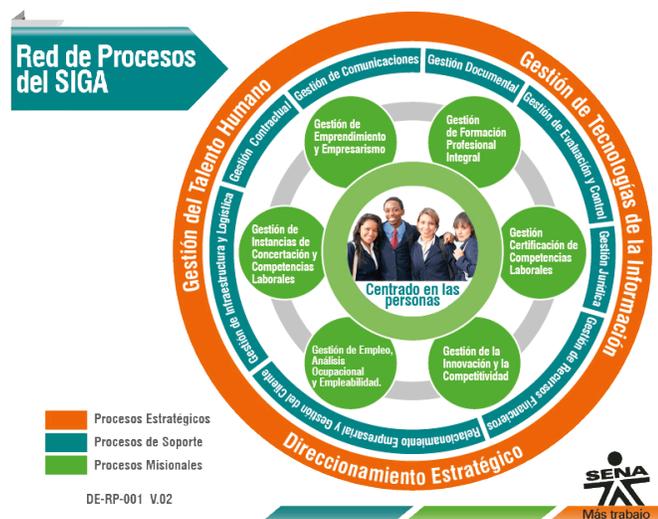


Figura 20. Red de procesos del SIGA
Fuente: (SENA, 2019a)

Política de calidad. Aprobada por el Consejo Directivo Nacional mediante Acuerdo 0007 de 2016. El SENA desde su Subsistema de Gestión de la Calidad en el enfoque de prestación de sus servicios con alta calidad formaliza herramientas para mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad de sus procesos. En articulación con la Promesa de Valor del Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA, se compromete con:

- El fomento de la cultura de la mejora.
- La implementación articulada de buenas prácticas de gestión a nivel nacional.
- El fortalecimiento de la imagen institucional por sus aportes a la productividad del País.

Política ambiental. Aprobada por el Consejo Directivo Nacional mediante Acuerdo 0007 de 2016. El SENA desde su Subsistema de Gestión Ambiental maneja de manera sostenible sus aspectos e impactos significativos. En articulación con la Promesa de Valor del Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA, se compromete a:

- La implementación de diferentes estrategias que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático.
- El uso racional y eficiente de los recursos naturales, primando el agua y la energía.
- La optimización del uso de los materiales de formación, empleando en lo posible bienes y servicios amigables con el medio ambiente.
- El control de las emisiones, los vertimientos y residuos generados al interior de la Entidad.
- El fomento de la toma de conciencia por el respeto y protección del medio ambiente entre los aprendices, servidores públicos y contratistas que presten servicios a nombre de la entidad.

Política seguridad y salud en el trabajo – empresa laboralmente saludable. Aprobada por el Consejo Directivo Nacional mediante Acuerdo 0007 de 2016. El SENA asume la implementación del Subsistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la gestión de los riesgos laborales que promuevan ambientes de trabajo saludables que contribuyan al desarrollo de la misión de la entidad. En cumplimiento de lo anterior, el SENA realiza acciones para generar una cultura de seguridad y salud en el trabajo, comprometiéndose a:

- La promoción de la seguridad y la salud en el trabajo como una responsabilidad de todos sin excepción.

- El fomento de la prevención de accidentes y enfermedades laborales en los ambientes de trabajo.
- La identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos de manera permanente con la participación de todos los interesados con el fin de establecer los respectivos controles.

Política del subsistema gestión de seguridad de la información. Aprobada por el Consejo Directivo Nacional mediante Acuerdo 0007 de 2016. El SENA asume el compromiso de implementar el Subsistema de Gestión de Seguridad de la información para proteger los activos de información de los procesos misionales de la entidad, comprometiéndose a:

- La gestión de los riesgos de los activos de información teniendo en cuenta el nivel de tolerancia al riesgo de la Entidad.
- La implementación de políticas de seguridad de la información de alto nivel y de políticas complementarias por cada dominio, para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información institucional.
- El fomento de la cultura y toma de conciencia entre el personal (funcionarios, contratistas, proveedores y terceros) sobre la importancia de la seguridad de la información.

Política del MECL. Aprobada por el Consejo Directivo Nacional mediante Acuerdo 0007 de 2016. El SENA asume el compromiso de fortalecer la cultura de autocontrol en todos los servidores de la entidad a través de acciones que la encaminen hacia el mejoramiento continuo

en pro del cumplimiento de los objetivos institucionales y aseguren los fines esenciales del Estado.

Objetivos de Calidad. DE- OSGC V.01

- Incrementar el nivel de satisfacción de las partes interesadas, en atención de sus intereses, necesidades y expectativas pertinentes, articuladas con el contexto de la Entidad.
- Incrementar el nivel de eficacia de los planes de mejoramiento implementados por diferentes fuentes.
- Mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad de los procesos.

Objetivos de Ambientales. DE- OSGA V.01

- Implementar programas y estrategias que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático y al uso eficiente de los recursos que impactan el desempeño ambiental.
- Disminuir la significancia de los aspectos e impactos en las actividades y servicios de la entidad.
- Incrementar la generación de prácticas amigables con el medio ambiente en las partes interesadas pertinentes bajo el control del Subsistema de Gestión Ambiental.

Objetivos Seguridad y Salud en el Trabajo - Empresa Laboralmente Saludable. DE- OSGSST V.01

- Disminuir la accidentalidad, las enfermedades laborales y el ausentismo.
- Promover la participación de los trabajadores en su cuidado individual y colectivo.
- Fomentar el cumplimiento de las exigencias legales mediante el mejoramiento continuo del subsistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Objetivos del Subsistema Gestión de Seguridad de la Información. DE-OSGS V.01

- Proteger los activos de información del SENA desde la perspectiva de la confidencialidad, integridad y disponibilidad.
- Salvaguardar la tecnología utilizada para el procesamiento de la información frente a amenazas internas o externas, deliberadas o accidentales.
- Mantener un sistema de políticas, procedimientos y estándares que permitan minimizar el nivel de exposición al riesgo de los activos de información.

Objetivos del MECI. DE-OMECI V.01

- Incrementar las actividades de divulgación del MECI para asegurar la apropiación del modelo en de todos los servidores de la entidad, como responsables del control en el ejercicio de sus actividades.
- Fomentar la implementación de planes de mejoramiento como actividades propias de autogestión y autocontrol institucional para dar tratamiento a las debilidades que puedan presentarse en el desarrollo del quehacer de la entidad.

- Fortalecer el Sistema de Control Interno tomando como insumo el avance y resultados de la evaluación del Modelo.

Subsistema de Gestión Ambiental. Busca un mayor compromiso con la protección del medio ambiente, y la disminución de impactos que puedan generar contaminación ambiental, con base en la norma NTC ISO 14001.

Subsistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Busca un mayor compromiso con el tratamiento de peligros y riesgos que pueden afectar a los colaboradores que desarrollan, sus actividades en la Entidad, así mismo, a los Clientes – Usuario y demás partes interesadas que puedan estar expuestas a peligros asociados.

El estándar que complementa la legislación nacional en materia laboral (Decreto 1443 de 2014), es OHSAS: 18001.

Subsistema de Gestión de Seguridad de la Información. Busca incrementar los mecanismos y controles para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad, de la información institucional, con base en la norma NTC ISO 27001.

Modelo Estándar de Control Interno – MECI. Es una herramienta de gestión que busca unificar criterios en materia de control interno para el sector público, estableciendo una estructura para el control a la estrategia, la gestión y los propios mecanismos de evaluación del proceso administrativo. En el SENA Se ha implementado de manera articulada con el Subsistema de Gestión de la Calidad.

Legislación o normatividad aplicable. El SENA cuenta con una herramienta que contiene las normas de carácter constitucional, legal, reglamentario y de autorregulación, denominada Normograma. Allí podrá consultar el marco legal aplicable a todos los procesos del Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol. Última actualización: 15 de septiembre de 2019 (SENA, 2019c).

Compilación Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA:

- Decreto único reglamentario del sector trabajo.
- Normativa aplicable al servicio nacional de aprendizaje – SENA.
- Normativa organizacional al servicio nacional de aprendizaje - SENA
- Índice por temas misionales
- Temas complementarios
- Doctrina
- Jurisprudencia
- Novedades normativas y jurisprudenciales.

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA está compuesto por treinta y tres regionales ubicadas en seis zonas del país, Zona Caribe, Zona Andina, Zona Pacífica, Zona Amazónica y Zona de la Orinoquía, su objetivo es brindar formación técnica y tecnológica a los colombianos interesados en formarse para el trabajo y para aquellos que desean crear empresa. Esta investigación está contextualizada en la Zona Andina, la cual está conformada por las regionales

de Antioquia, Bogotá D.C., Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander y Tolima. (SENA, 2019b).

SENA Regional Antioquia. Con 16 centros de formación que cubren las nueve subregiones, imparte instrucción pertinente y de calidad en casi todos los sectores económicos. Sus fortalezas están dadas en la agroindustria, manufactura, textiles, diseño, moda y confección, salud, comercio, servicios, infraestructura, minería y turismo, temas que se han convertido en polos de desarrollo para los antioqueños.

SENA Regional Bogotá D.C. Atiende la población que reside en las 20 localidades que conforman el Distrito Capital, a través de sus 15 centros de formación ubicados en puntos estratégicos de la ciudad y en los barrios periféricos a través de convenios de ampliación de cobertura con entidades como: el Instituto San Pablo Apóstol, Fundación San Felipe Neri, San Camilo y la Sociedad Salesiana. Los centros de Bogotá ofrecen formación en topografía, propiedad horizontal, construcción, suelos, muebles, obras civiles, guadua, mobiliario, redes, refrigeración, electricidad, telecomunicaciones, producción industrial, gestión ambiental, salud ocupacional, industria de la moda, confección industrial, calzado y marroquinería, mantenimiento de automotores, carpintería, entre otros.

El SENA Bogotá ofrece formación titulada y complementaria a los diferentes sectores de la economía nacional, teniendo como pilares la inserción laboral y el establecimiento de alianzas para el trabajo con diferentes empresas. Para facilitar el ingreso de nuestros egresados a la educación superior con miras a la obtención de su título profesional, se han suscrito convenios

con entidades educativas como la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Universidad Piloto y Politécnico Grancolombiano, entre otras, en más de 55 programas de formación profesional que le son afines.

SENA Regional Boyacá. Con cuatro centros de formación ubicados en Tunja, Cegafe, Duitama, Cedeagro, y Sogamoso CIMM y Minero en la vereda Morcá, hace presencia en sus 123 municipios y a través del Centro Minero, una representación Nacional en La Guajira, Cesar, Córdoba, Antioquia y Caldas, entre otros. El equipo humano dedicado a la formación de esta seccional de país se enfoca en mejorar la productividad y competitividad de los más importantes sectores económicos del departamento, teniendo presente la formación del tejido social como meta para la contribución al desarrollo de la región y de Colombia.

La regional les apunta a sectores identificados en el plan estratégico y al Plan departamental de ‘Boyacá se atreve, donde el compromiso a través de formación titulada, complementaria, la certificación de competencias laborales, servicios tecnológicos, y apoyo al emprendimiento a través empresarismo, fortalece a sectores como: Turismo, Agroindustria, Minería, Infraestructura y Siderúrgico; Carrocerías y autopartes, entre otros.

SENA Regional Caldas. La Regional hace presencia directa en los 27 municipios de Caldas y por su cercanía geográfica, también en algunos departamentos vecinos, donde se imparte formación al sector agropecuario, industrial, metalmecánico, automotriz, eléctrico, comercial, de servicios, construcción, maderas, calzado y confección, con énfasis en poblaciones especiales, trabajadores, emprendedores y empresarios. Para impulsar el desarrollo social,

económico y tecnológico de la región, la competitividad empresarial, el emprendimiento, la generación de empleo, la formación para el trabajo, el aprendizaje permanente y la actualización del talento humano, cuenta con cinco centros de formación, la red de gestión empresarial y el TecnoParque Nodo Manizales que tiene una vocación agroindustrial y de servicios. Adicionalmente, cuenta con sedes en los municipios de La Dorada y Puerto Boyacá.

SENA Regional Cundinamarca. Ofrece programas de formación para el trabajo a partir de capacitación técnica, tecnológica y complementaria, respondiendo a las necesidades más sentidas de empresarios y mercados laborales locales. Bajo esta perspectiva, sus seis centros de formación ofrecen más de medio centenar de programas dirigidos a la optimización de la producción del sector agrario, la minería, el turismo y los servicios. Acorde con la constante evolución tecnológica, se han implementado ambientes y nuevos programas que involucran temas de transferencia de conocimientos y aplicación de tecnologías, que van desde desarrollo de software, mantenimiento de redes y cableados, a otros temas como gastronomía, diseño de modas, entrenamiento deportivo y desarrollo de videojuegos, que responden a las demandas de los mercados nacionales e internacionales.

SENA Regional Huila. Ubicado estratégicamente en el departamento, esta zona considerada como la puerta de entrada al sur colombiano, lo que constituye en una ventaja competitiva para los empresarios que cuentan con el apoyo ofrecido por cinco centros de formación, propulsores del avance del sector agropecuario y de otros renglones de la economía regional como emprendimiento, innovación, desarrollo tecnológico y articulación con la media técnica. Los centros de esta región ofrecen formación en los sectores agroindustrial, pecuario y

piscícola, confección industrial, cocina, servicios farmacéuticos, control ambiental, finanzas, turismo, granjas integrales, producción cafetera, biotecnología, logística, desarrollo de software, tecnologías pecuarias, salud, producción audiovisual, comercio y ganadería, entre otros.

La agroindustria de base tecnológica con productos como café, cacao y frutales, la minería, el turismo y el sector energético se constituyen en los principales frentes que se ha fijado la entidad en este departamento. Allí las acciones de las entidades locales han logrado destacarse por el impulso a estas apuestas productivas, además de alcanzar una posición de liderazgo en el vector de emprendimiento y empresarismo, circunstancia que ha derivado en la generación de empleo, oportunidades laborales y mayores ingresos para la población huilense.

SENA Regional Norte de Santander. Este departamento con diversidad de pisos térmicos y una gran biodiversidad, ha logrado aprovechar esta condición para impulsar la formación y desarrollo empresarial en temas como turismo de aventura y gastronomía, incentivando esta misma práctica en sus pequeños municipios aledaños. De igual forma, la oferta de productos y servicios, es hoy para el departamento una oportunidad para la ampliación de su portafolio de ingresos, lo que ha permitido a la entidad, formar a más jóvenes con mejores competencias para atender, coordinar e implementar acciones propias en éstas áreas. Es así como estas nuevas iniciativas y disciplinas les aportan a las dos locomotoras que promueve el Gobierno Nacional: agricultura y minería, que son incentivadas de igual forma por el departamento como potencial diferenciador y puede expandirse en estos renglones de la economía.

SENA Regional Quindío. Es quizás una de las zonas del país que ha logrado una identificación y desarrollo económico, basado en el crecimiento de la oferta de servicios como hotelería y turismo. Con una vocación agraria derivada del cultivo del café, se posiciona como una de las regiones con mayor número de visitantes que han optado por descubrir las riquezas de la zona Andina. Con presencia en los 12 municipios del departamento, trabaja de manera articulada con los entes gubernamentales y municipales, al igual que con los gremios establecidos en la región. Es a través de programas como Jóvenes Rurales Emprendedores y Atención a Población Víctima de desplazamiento y Vulnerable, que busca realizar un aporte significativo a la generación de empleo.

SENA Regional Risaralda. Históricamente la región se ha caracterizado por un crecimiento desbordado en el sector del comercio, lo que la posiciona como la de mayor crecimiento entre las ciudades del Eje Cafetero. Pereira, su capital, ha logrado un desarrollo tecnológico y de infraestructura que la ubica como una de las zonas donde más personas llegan a emprender su negocio o establecerse, gracias a sus bondades climáticas y a su excelente calidad en la prestación de los servicios básicos. Es tal vez por esta razón, que la Entidad está posicionada como baluarte en temas de emprendimiento y fortalecimiento de las cadenas productivas, que hoy muestran una región con desarrollo y que crece rápidamente, gracias a la diversidad en sus sectores productivos.

Los centros de esta región ofrecen formación en confección industrial, soldadura, mantenimiento industrial y automotriz, electricidad, sistemas, manufactura textil y del cuero, gestión contable y financiera, administración empresarial, salud, servicios turísticos y hoteleros,

logística y comercialización e informática, entre otros. Su cobertura llega a 14 municipios, donde se ofrece formación presencial y virtual, con excelentes ambientes de formación, el TecnoParque Nodo Pereira, el Centro de Emprendimiento Ormaza, el Centro de Emprendimiento Comuna del Café, subsedes como Villaconsota, cuatro escuelas de formación para el trabajo en Quinchía, Belén de Umbría, La Virginia y Balboa, y están en marcha las plantas de procesamiento agroindustrial en la vereda El Lembo, en Santa Rosa de Cabal.

SENA Regional Santander. Este departamento con diversidad de pisos térmicos y una gran biodiversidad, ha logrado aprovechar esta condición para impulsar la formación y desarrollo empresarial en temas como turismo de aventura y gastronomía, incentivando esta misma práctica en sus pequeños municipios aledaños. De igual forma, la oferta de productos y servicios, es hoy para el departamento una oportunidad para la ampliación de su portafolio de ingresos, lo que ha permitido a la entidad, formar a más jóvenes con mejores competencias para atender, coordinar e implementar acciones propias en éstas áreas.

Los centros de esta región ofrecen formación en salud ocupacional, panadería, alimentos, empresas agropecuarias, seguridad industrial, mantenimiento industrial y automotriz, telecomunicaciones, desarrollo de videojuegos, producción de calzado, marroquinería, confección, construcción, carpintería, sistemas, joyería, administración empresarial, gestión documental, hotelería, sistemas de información, producción pecuaria, gestión de mercados y estética, entre otros. Es así como estas nuevas iniciativas y disciplinas les aportan a las dos locomotoras que promueve el Gobierno Nacional: agricultura y minería, que son incentivadas de

igual forma por el departamento como potencial diferenciador y puede expandirse en estos renglones de la economía.

SENA Regional Tolima. Situada en la región Andina, en el centro-occidente del país, limita con los departamentos de Caldas, Cundinamarca, Huila, Cauca, Valle del Cauca, Quindío y Risaralda. Tiene una superficie de 23.562 km² y su capital es Ibagué. Esta regional se ha enfocado en la formación para el trabajo, establecido en su misión institucional de construir tejido social, a partir de la instrucción profesional integral, cuyo objetivo es impulsar la promoción social del trabajador y hacer de él, un ciudadano útil y responsable, poseedor de valores morales, éticos, culturales y ecológicos. Los centros de esta región ofrecen formación en mantenimiento de motores, maquinaria industrial, teleinformática, diseño gráfico, animación, seguridad industrial, medio ambiente, electricidad y electrónica, confección, construcción, guadua, sector agropecuario, alimentos, producción agrícola y ganadera y especies menores, entre otros.

Entre los programas y estrategias de formación pueden destacarse el programa de Jóvenes Rurales Emprendedores, las Aulas Móviles de Informática, Formación Virtual, Articulación con la Media Técnica, Atención a la Población Vulnerable, SENA 24 Horas y temas de Emprendimiento. Otro hecho de gran importancia para el desarrollo institucional es que la Regional y sus tres centros de formación están certificados en las Normas Técnicas de Calidad ISO 9001:2008, la NTC GP1000:2009, y la certificación internacional IQ Net.

4.2.2 Diagnóstico de las regionales de la zona andina del SENA. Se desarrolla este diagnóstico en ocho regionales de la zona andina del SENA. Para identificar las buenas prácticas de TI, la metodología utilizada en este análisis fue a través de los niveles de madurez de la gestión de TI definidos por Gartner, que según su planteamiento se contemplan cinco niveles con sus características principales (MinTIC, 2016).

Los modelos de madurez, teniendo en cuenta la gradualidad en la calificación, es la siguiente:

- De 0 a 2, Funcional
- De 2 a 3, Habilitador
- De 3 a 4, Contributivo
- De 4 a 5, Diferenciador
- De 5 a 6, Transformador

Nivel 1 – Funcional. Existe un área que cumple las funciones de TI, se han adoptado disciplinas de administración de procesos, los programas de talento humano se mueven de competencias a orientación por resultados y se cuenta con herramientas de TI integradas y que soportan procesos de TI, optimizando costos.

Nivel 2 – Habilitador. La gestión de TI permite que las áreas cumplan con sus actividades haciendo uso de la tecnología. Para esto el área de TI funciona como un negocio (siendo reflejo del sector o de la entidad), la administración del portafolio de servicios de TI se orienta a los

principales recursos y decisiones de inversión y los resultados de los servicios y soluciones de TI se miden frente a metas formalmente establecidas.

Nivel 3 – Contributivo. La gestión de TI contribuye al logro de los objetivos del negocio. Para esto, la estrategia de TI debe estar explícitamente alineada con las metas del sector o la entidad. La medición del desempeño de TI está atada a los indicadores clave del sector o la entidad, los servicios y soluciones de TI son sólidos como una roca y la gestión de recursos tiene un enfoque estratégico y está basada en maximizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Nivel 4 – Diferenciador. La gestión de TI es un factor que se convierte en una ventaja competitiva o en un diferenciador. El CIO es un líder sectorial plenamente investido, se han definido ciclos de carrera profesional a corto, mediano y largo plazo, la organización de TI identifica proactivamente los propósitos y persigue las oportunidades para fortalecer la tecnología como una ventaja estratégica.

Nivel 5 – Transformador. La gestión de TI transforma el sector, el mercado y la relación entre los actores y su dinámica. El CIO tiene acuerdos de desempeño formales para al menos algunos resultados sectoriales o institucionales, los líderes de TI direccionan la innovación, propendiendo por habilitar oportunidades en donde existen restricciones externas y los Líderes de TI encuentran agilidad mediante la extensión de relaciones externas, colegas y redes de personales.

En cada regional de la zona andina se trabajó con los líderes de TI; con ellos se buscó ver la aplicación del Modelo de gestión It4+ y sus componentes: Estrategia de TI, Gobierno de TI, gestión de Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación de TI (MinTIC, 2016), los cuales se describen a continuación:

En el primer componente, la Estrategia de TI debe estar alineada con la estrategia del sector o la entidad y esto se desarrolla a través del Plan Estratégico de Tecnología de Información (PETI) en el que se detalla cómo TI es factor estratégico para apoyar el despliegue de la política sectorial o de la entidad. Para llevar a cabo una buena definición de la estrategia de TI, es necesario tener en cuenta los principios: apoyar las metas estratégicas, hacer simples y prácticos los procesos de la entidad, ser confiable y segura, promover uso y apropiación por parte de todos los usuarios y contar con la capacidad interna y externa para una gestión de excelencia.

En el segundo componente, en el Gobierno de TI se definen claramente los procedimientos, las instancias y las personas que intervienen en la toma de decisiones de TI, al igual que las personas encargadas de manejar las relaciones con las áreas que se constituyen en líderes funcionales o áreas usuarias de los servicios de TI. Para fortalecer el gobierno de TI, se busca generar las instancias donde el área de TI lidere la toma de decisiones sobre los proyectos y la gestión de los recursos tecnológicos; también se debe contar con la participación de las áreas involucradas con el fin de lograr acuerdos y establecer las responsabilidades de cada una de las partes.

Para el tercer componente, la gestión de información debe tener en cuenta las siguientes premisas: que permita que la información sea un agente transformador, ser confiable, de calidad,

útil y fluir desde la fuente hacia todos los destinatarios todo el tiempo. Uno de los principios básicos de una buena administración de la información, que contribuye a la transparencia y a la buena toma de decisiones, es contar con fuentes únicas de información. Las fuentes de información ganan buena reputación a partir de procesos sistemáticos de generación de comunicación consistente.

En el cuarto componente, los Sistemas de Información inician con la definición de la arquitectura a partir de la cual se organizan y se estructuran los sistemas de información según los criterios establecidos por las necesidades y los flujos de información de la organización. En el diseño de la arquitectura es necesario tener en cuenta los principios: Orientación a una arquitectura basada en servicios, Independencia de la plataforma, Soporte multicanal, Alineada al referente de arquitectura, Usabilidad, Funcionales y Mantenibles.

En cuanto al quinto componente los Servicios Tecnológicos, para disponer de los sistemas de información, es necesario desarrollar una estrategia que garantice su disponibilidad y operación con un enfoque orientado hacia la prestación de servicios que busque garantizar el uso de los sistemas de información mediante la implementación de un modelo de servicios integral que use tecnologías de información y comunicación de vanguardia, que contemple la operación continua, soporte a los usuarios, la administración y el mantenimiento, y que implemente las mejores prácticas de gestión de tecnología reconocidas internacionalmente.

Este modelo de servicios comprende el suministro y operación ininterrumpida (7x24x365) de la infraestructura tecnológica, almacenamiento, copias de seguridad (backup), datacenter,

Web hosting dedicado, conectividad, seguridad física y lógica, monitoreo de infraestructura, mesa de ayuda y servicios de operación y mantenimiento entre los cuales se tienen: la administración de aplicaciones, administración de infraestructura de servidores, conectividad y seguridad.

Finalmente, el sexto componente Uso y Apropiación de TI es una guía que provee a las entidades herramientas y estrategias encaminadas a concientizar a funcionarios y usuarios sobre las oportunidades que presenta el uso de tecnologías de la información en su ámbito personal y profesional, mejorando su productividad y calidad de vida al hacer uso consciente de sistemas de información, dispositivos, herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas, buscadores Web, construcción de documentos en línea, herramientas para compartir o enviar archivos, acceso a la información, disponibilidad 24/7 y otros.

Partiendo de estos componentes, se realizó un guion de preguntas (ver apéndice B) que hace parte de la matriz de operacionalización de variables (ver apéndice A), donde se detalla las dimensiones que la conforman como lo son: organizacional, legal y tecnológico; las subdimensiones como lo son: estructura organizacional, cumplimiento y normatividad relacionada con TI y los indicadores como lo son: estructura relacionada con la gestión de TI, normatividad aplicada y buenas prácticas.

Estrategia de TI. Según COBIT 5, la Estrategia de TI se puede relacionar con el Dominio de gestión Alinear, Planear y Organizar (APO). Este dominio cubre las estrategias y las tácticas, y tiene que ver con identificar la manera en que TI puede contribuir mejor con los objetivos del

negocio. Es importante mencionar que la realización de la visión estratégica requiere ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas; y finalmente, la implementación de una estructura organizacional y tecnológica apropiada. Este dominio proporciona la dirección para la entrega de soluciones y la entrega de servicios. Se puede fundamentar con el Proceso APO02 Gestionar la Estrategia, el cual proporciona 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.

Con esto se pretende verificar que el componente de Estrategia de TI del modelo de gestión It4+ esté alineado con las estrategias sectoriales de orden nacional y los planes estratégicos institucionales.

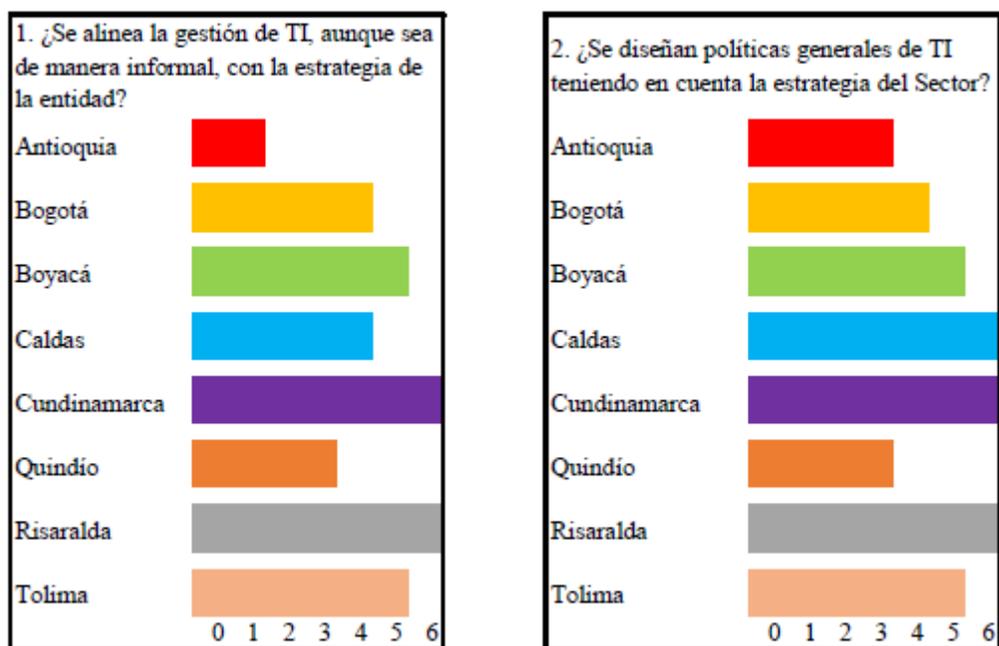


Figura 21. Direccionamiento estratégico en cuanto a la Estrategia de TI

Fuente: Autor del proyecto

En cuanto a la alineación de gestión de TI con la estrategia de la entidad, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Boyacá, Cundinamarca, Risaralda y Tolima tienen alineado los planes estratégicos de TI con los objetivos de la entidad.
- Las regionales de Bogotá, Caldas y Quindío tienen conocimientos de los programas y planes de TI, se considera que se encuentran alineados.
- En la regional de Antioquia existe por lo menos un área que cumple las funciones de TI.

En cuanto al diseño de políticas generales de TI con la estrategia del sector, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Risaralda y Tolima comunican claramente las políticas de TI para que sean comprendidas por todos, con la identificación de las estrategias de TI integrados con los planes de la entidad.
- Las regionales de Antioquia, Bogotá y Quindío consideran que generan valor a sus políticas de TI, y su valoración respecto al liderazgo y la gobernanza de TI.

Gobierno de TI. Según COBIT 5, el Gobierno de TI se puede relacionar con el Dominio de gobierno Evaluar, Orientar y Supervisar (EDM). Este dominio asegura que los objetivos de la empresa sean logrados, evaluando las necesidades de los interesados. Se puede fundamentar con el Proceso EDM01 Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno, en el cual se analizan y articulan los requerimientos para el gobierno de las 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.

Con esto se pretende verificar que el componente de Gobierno de TI del modelo de gestión It4+ este estrechamente ligado a las estrategias y políticas organizacionales e incorporar el gobierno de TI a través de acuerdos de desarrollo de servicios tecnológicos.

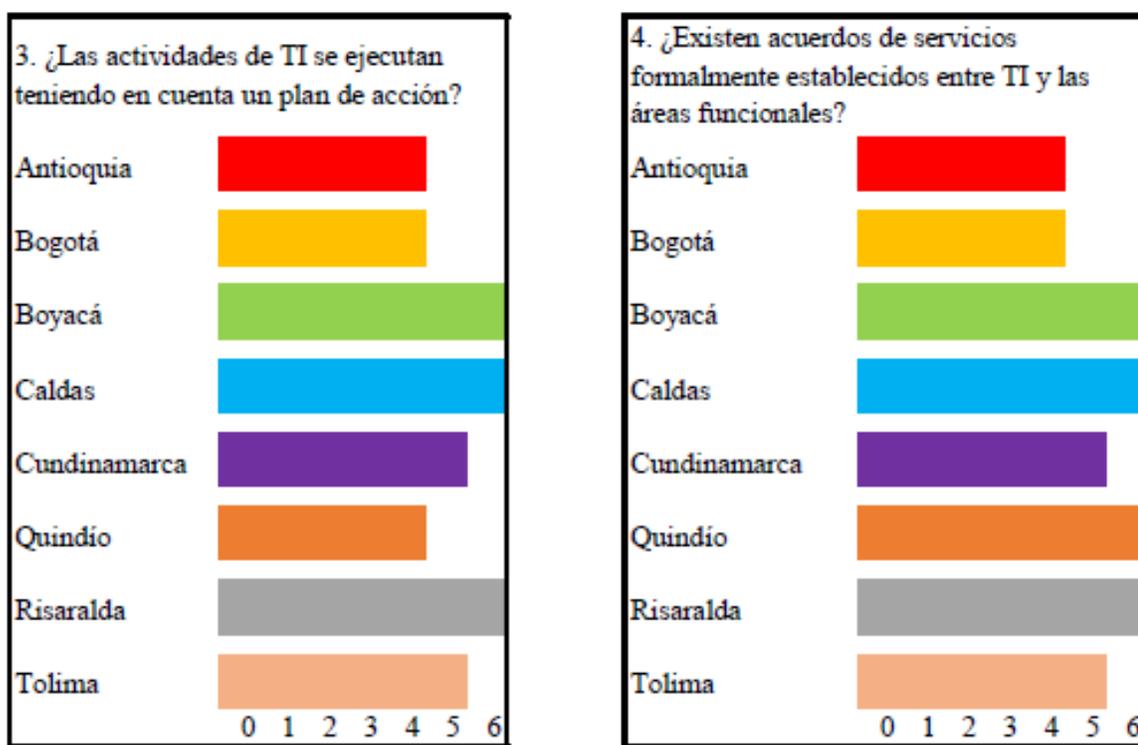


Figura 22. Direccionamiento estratégico en cuanto al Gobierno de TI
Fuente: Autor del proyecto

En cuanto a la ejecución de las actividades de TI con el plan de acción, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Risaralda y Tolima garantizan que las decisiones relativas a TI se adopten en línea con las estrategias y objetivos de la empresa.
- Para las regionales de Antioquia, Bogotá y Quindío el nivel de satisfacción de las partes interesadas no corresponde con el alcance del portafolio de programas y servicios planteados.

En cuanto a la existencia de acuerdos de servicios entre TI y las áreas funcionales, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- En las regionales de Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Quindío, Risaralda y Tolima si existen acuerdos garantizando la supervisión de los procesos de manera efectiva y transparente.
- Las regionales de Antioquia y Bogotá tienen bajo desempeño de los roles de la gestión ejecutiva con responsabilidades definidas.

Gestión de Información. Según COBIT 5, la Gestión de Información se puede relacionar con el Dominio de gestión Alinear, Planear y Organizar (APO). Este dominio cubre las estrategias y las tácticas, y tiene que ver con identificar la manera en que TI puede contribuir mejor con los objetivos del negocio. Es importante mencionar que la realización de la visión estratégica requiere ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas; y finalmente, la implementación de una estructura organizacional y tecnológica apropiada. Este dominio proporciona la dirección para la entrega de soluciones y la entrega de servicios. Se puede fundamentar con los Procesos APO11 Gestionar la Calidad, el cual define y comunica 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 y el Proceso APO13 Gestionar la Seguridad, donde el propósito es definir, operar y supervisar un sistema para la gestión de la seguridad de la información.

Con esto se pretende verificar que el componente de Gestión de la Información del modelo de gestión It4+, cuente con herramientas orientadas al seguimiento, análisis y a la presentación y publicación según los ciclos de vida de la información

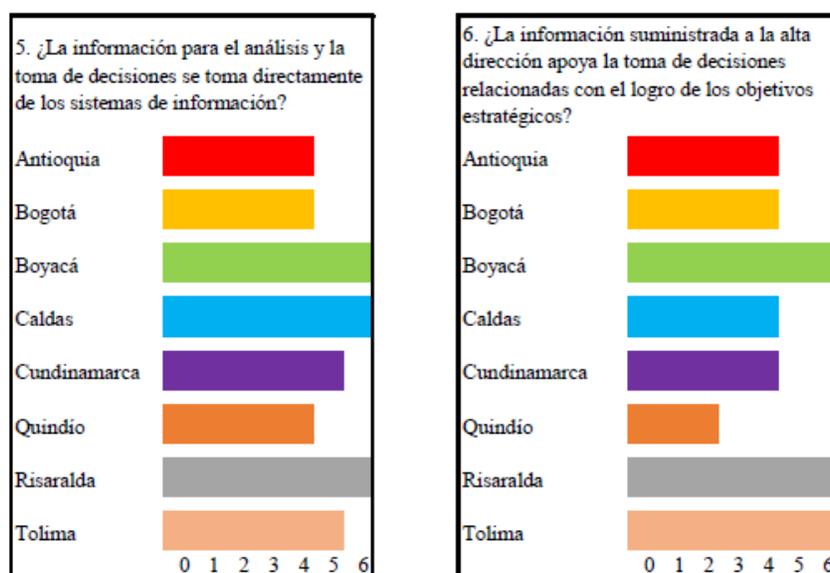


Figura 23. Direccionamiento estratégico en cuanto a la Gestión de información
Fuente: Autor del proyecto

En cuanto a la información y la toma de decisiones con los sistemas de información, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- En las regionales de Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Risaralda y Tolima la información disponible para la toma de decisiones cumple con los criterios de oportunidad, confiabilidad, completitud, pertinencia y utilidad.

- Las regionales de Antioquia, Bogotá y Quindío no contienen los elementos suficientes en la toma de decisiones.

En cuanto a la información suministrada con el logro de los objetivos estratégicos, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- En las regionales de Boyacá, Risaralda y Tolima El insumo fundamental de este componente son las necesidades de información de la organización, las cuales se clasifican en información para la toma de decisiones, información de los procesos e información para los grupos de interés.
- En cuanto a las regionales de Antioquia, Bogotá, Caldas, Cundinamarca y Quindío no cuentan con un plan de calidad de los componentes de información que incluya medición de indicadores de calidad.

Sistemas de Información. Según COBIT 5, los Sistemas de Información se puede relacionar con el Dominio Construir, Adquirir e Implementar (BAI). Este Dominio pretende cubrir, que los nuevos proyectos generen soluciones que satisfagan las necesidades del negocio, que sean entregados en tiempo y dentro del presupuesto, que los nuevos sistemas una vez implementados trabajen adecuadamente y que los cambios no afecten las operaciones actuales del negocio.

Con el fin de cumplir una estrategia de TI, las soluciones de TI necesitan ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, como también implementadas e integradas en los procesos del negocio. Proporciona soluciones y las desarrolla para convertirlas en servicios.

Se puede fundamentar con los Procesos BAI01. Gestión de Programas y Proyectos: Gestionar todos los programas y proyectos del portafolio de inversiones de forma coordinada y en línea con la estrategia corporativa. Iniciar, planificar, controlar y ejecutar programas y proyectos y cerrarlos con una revisión post-implementación.

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.

BAI03. Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones: Establecer y mantener soluciones identificadas en línea con los requerimientos de la empresa que abarcan el diseño, desarrollo, compras/contratación y asociación con proveedores/fabricantes. Gestionar la configuración, preparación de pruebas, realización de pruebas, gestión de requerimientos y mantenimiento de procesos de negocio, aplicaciones, datos/información, infraestructura y servicios.

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.

BAI05. Gestionar la Facilitación del Cambio Organizativo: Maximizar la probabilidad de la implementación exitosa en toda la empresa del cambio organizativo de forma rápida y con riesgo reducido, cubriendo el ciclo de vida completo del cambio y todos los partes interesados del negocio y de TI.

BAI06. Gestionar los Cambios: Gestiona 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.

BAI07. Gestionar la Aceptación del Cambio y la Transición: Aceptar formalmente y hacer operativas las nuevas soluciones, incluyendo la planificación de la implementación, la conversión de los datos y los sistemas, las pruebas de aceptación, la comunicación, la preparación del lanzamiento, el paso a producción de procesos de negocio o servicios TI nuevos o modificados, el soporte temprano en producción y una revisión post-implementación.

BAI08. Gestionar el Conocimiento: Mantener la disponibilidad de conocimiento relevante, actual, validado y fiable para dar soporte a todas las actividades de los procesos y facilitar la toma de decisiones. Planificar la identificación, recopilación, organización, mantenimiento, uso y retirada de conocimiento.

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, 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.

BAI10. Gestionar la Configuración: Definir y mantener las definiciones y relaciones entre los principales recursos y capacidades necesarios para la prestación de los servicios proporcionados por TI, incluyendo la recopilación de información de configuración, el establecimiento de líneas de referencia, la verificación y auditoría de la información de configuración y la actualización del repositorio de configuración. Con esto se pretende verificar que el componente de Sistemas de Información del modelo de gestión It4+, garantice la calidad de la información, permita la generación de transacciones desde los procesos que generan la información y que los sistemas de información se mantengan, sean escalables, interoperables, seguros, funcionales y sostenibles.

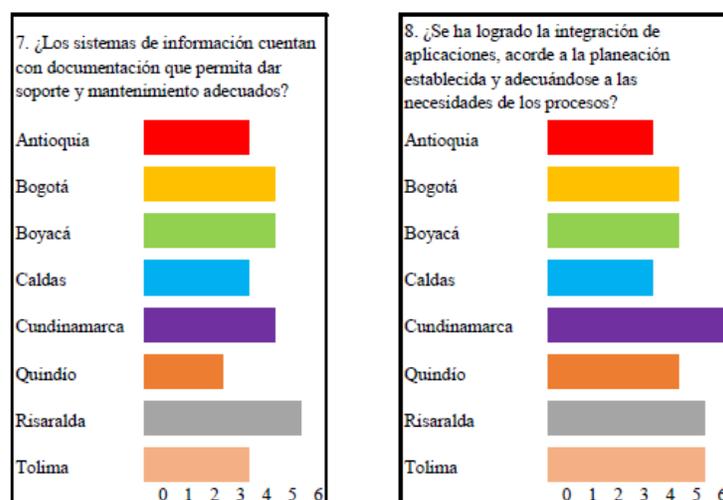


Figura 24. Direccionamiento estratégico en cuanto a los Sistemas de información
Fuente: Autor del proyecto

En cuanto a los sistemas de información con el soporte y mantenimiento adecuado, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- La regional de Risaralda mantiene la disponibilidad del servicio, la gestión eficiente de recursos y la optimización del rendimiento de los sistemas mediante la predicción del rendimiento futuro y de los requerimientos de capacidad.
- Las regionales de Antioquia, Bogotá, Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Quindío y Tolima no establecen soluciones puntuales y rentables capaces de soportar la estrategia de negocio y objetivos operacionales.

En cuanto a la integración de aplicaciones acorde a las necesidades de los procesos, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Cundinamarca, Risaralda y Tolima alcanza los beneficios de negocio y reduce el riesgo de retrasos y costes inesperados y el deterioro del valor, mediante la mejora de las comunicaciones y la involucración de usuarios finales.
- Las regionales de Antioquia, Bogotá, Boyacá, Caldas y Quindío no crear soluciones viables y óptimas que cumplan con las necesidades de la organización mientras minimizan el riesgo.

Servicios Tecnológicos. Según COBIT 5, los Servicios Tecnológicos se puede relacionar con el Dominio Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS). Este Dominio involucra la entrega en sí de los servicios requeridos, incluyendo la prestación del servicio, la administración de la

seguridad y de la continuidad, el soporte a los usuarios del servicio, la administración de los datos y de las instalaciones operativas.

Se puede fundamentar con los Procesos 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.

DSS02. Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio: Proveer una respuesta oportuna y efectiva a las peticiones de usuario y la resolución de todo tipo de incidentes. Recuperar el servicio normal; registrar y completar las peticiones de usuario; y registrar, investigar, diagnosticar, escalar y resolver incidentes.

DSS03. Gestionar Problemas: Identificar y clasificar problemas y sus causas raíz y proporcionar resolución en tiempo para prevenir incidentes recurrentes. Proporcionar recomendaciones de mejora.

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.

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.

DSS06. Gestionar Controles de Proceso de Negocio: Definir y mantener controles apropiados de proceso de negocio para asegurar que la información relacionada y procesada dentro de la organización o de forma externa satisface todos los requerimientos relevantes para el control de la información.

Con esto se pretende verificar que el componente de Servicios Tecnológicos del modelo de gestión It4+, use tecnologías de información y comunicación de vanguardia; que contemple la operación continua, soporte a los usuarios, la administración y el mantenimiento; y que implemente las mejores prácticas de gestión de tecnología reconocidas internacionalmente.

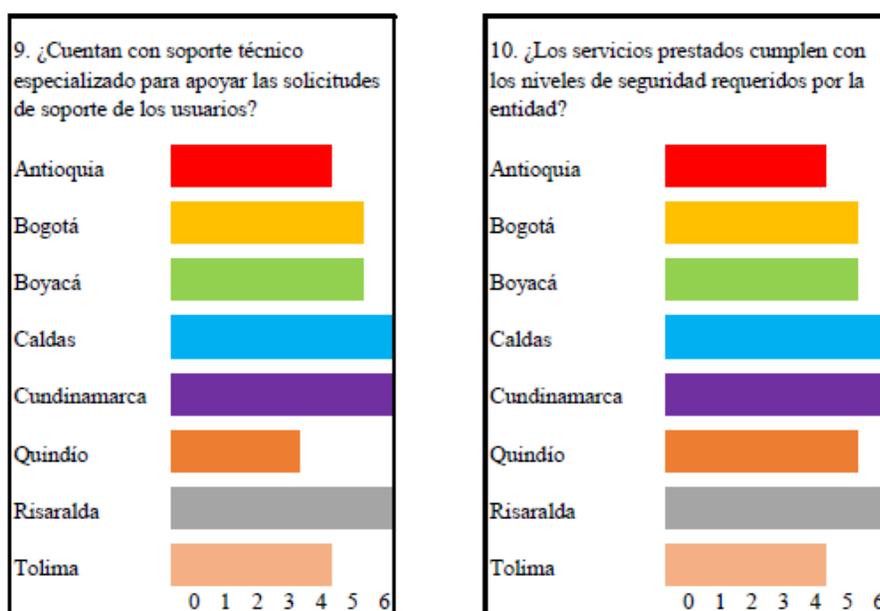


Figura 25. Direccionamiento estratégico en cuanto a los Servicios tecnológicos

Fuente: Autor del proyecto

En cuanto al soporte técnico para apoyar las solicitudes de usuarios finales, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Bogotá, Boyacá, Caldas, Cundinamarca y Risaralda logran una mayor productividad y minimizan las interrupciones mediante la rápida resolución de consultas de usuario e incidentes.
- Las regionales de Antioquia, Quindío y Tolima continúan las operaciones críticas para el negocio y mantienen la disponibilidad de la información a un nivel aceptable para la empresa ante el evento de una interrupción significativa.

En cuanto a los servicios prestados con niveles de seguridad, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Bogotá, Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Quindío y Risaralda minimizan el impacto en el negocio de las vulnerabilidades e incidentes operativos de seguridad en la información.
- Las regionales de Antioquia y Tolima mantienen la integridad de la información y la seguridad de los activos de información a un nivel aceptable.

Uso y apropiación de TI. Según COBIT 5, el Uso y Apropiación de TI se puede relacionar con el Dominio Alinear, Planear y Organizar (APO). Este Dominio cubre las estrategias y las tácticas, y tiene que ver con identificar la manera en que TI puede contribuir mejor con los objetivos del negocio. Es importante mencionar que la realización de la visión

estratégica requiere ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas; y finalmente, la implementación de una estructura organizacional y tecnológica apropiada. Este dominio proporciona la dirección para la entrega de soluciones y la entrega de servicios. Se puede fundamentar con el Proceso AP07 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.

Con esto se pretende verificar que el componente de Uso y Apropiación de TI del modelo de gestión It4+, genere conciencia a funcionarios y usuarios sobre las oportunidades que presenta el uso de tecnologías de la información en su ámbito personal y profesional, mejorando su productividad y calidad de vida al hacer uso consciente de sistemas de información.

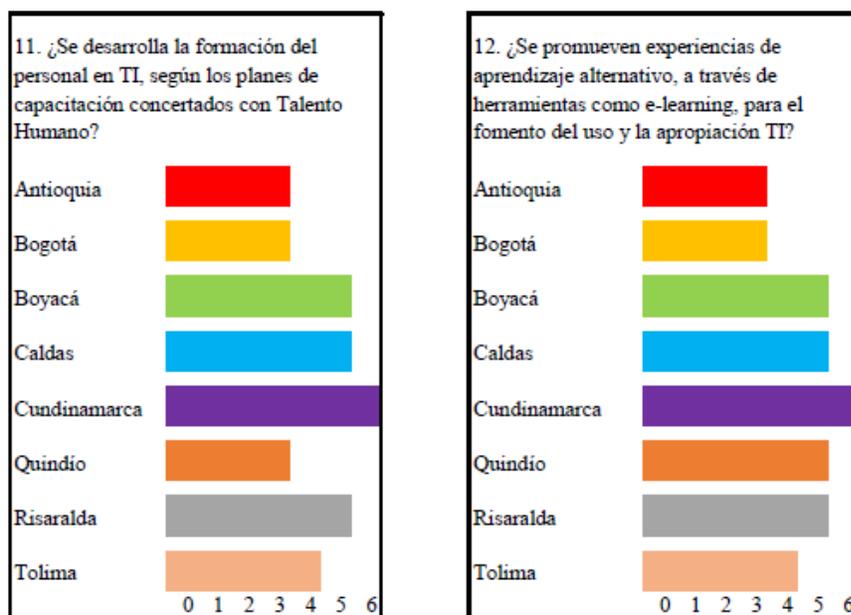


Figura 26. Direccionamiento estratégico en cuanto al Uso y apropiación
Fuente: Autor del proyecto

En cuanto a la formación del personal en TI concertados con talento humano, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Boyacá, Caldas, Cundinamarca y Risaralda optimizan las capacidades de recursos humanos para cumplir los objetivos de la empresa.
- Las regionales de Antioquia, Bogotá, Quindío y Tolima se encuentran con un nivel aceptable en cuanto a la formación en TI de los funcionarios.

En cuanto a la promoción de herramientas para el fomento de uso y apropiación TI, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Quindío y Risaralda logran mayores competencias sobre aprovechar las habilidades del personal.
- Para las regionales de Antioquia, Bogotá y Tolima se puede considerar que el requerimiento de competencias de personal aún es aceptable.

Se realiza un consolidado donde se presenta cada regional analizada y el nivel de madurez de cada componente (ver tabla 5).

Tabla 5.
Niveles de madurez global direccionamiento estratégico

Regional SENA	Estrategia de TI	Gobierno de TI	Gestión de información	Sistemas de información	Servicios tecnológicos	Uso y apropiación de TI
Antioquia	2,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00
Bogotá	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	3,00
Boyacá	5,00	6,00	6,00	4,00	5,00	5,00
Caldas	5,00	6,00	4,00	3,00	6,00	5,00
Cundinamarca	6,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00
Quindío	3,00	5,00	3,00	3,00	4,00	4,00
Risaralda	6,00	6,00	6,00	5,00	6,00	5,00
Tolima	5,00	5,00	6,00	4,00	4,00	4,00

Fuente: Autor del proyecto

En la tabla anterior podemos evidenciar como se encuentra cada regional en los diferentes niveles. La regional de Antioquia a nivel general su madurez está entre 2 (funcional) y 4 (contributivo), siendo el más bajo el componente de Estrategia de TI, presenta un nivel 3 en los componentes de Sistemas de Información y Uso y Apropiación de TI, y los más altos están en los componentes Gobierno de TI, Gestión de Información y Servicios Tecnológicos, con nivel contributivo, en donde la gestión de TI contribuye al logro de los objetivos del negocio. Para esto, la estrategia de TI debe estar explícitamente alineada con las metas del sector o la entidad.

La regional de Bogotá a nivel general su madurez está entre 3 (habilitador) y 5 (diferenciador), siendo el más bajo el componente de Uso y Apropiación de TI, presenta un nivel 4 en los componentes de Estrategia de TI, Gobierno de TI, Gestión de Información, Sistemas de Información, y el más alto está en el componente Servicios Tecnológicos, con nivel diferenciador, donde La gestión de TI es un factor que se convierte en una ventaja competitiva o en un diferenciador.

La regional de Boyacá a nivel general su madurez está entre 4 (contributivo) y 6 (transformador), siendo el más bajo el componente de Sistemas de Información, presenta un nivel 5 en los componentes de Estrategia de TI, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación de TI, y los más altos están en los componentes Gobierno de TI y Gestión de Información, con nivel transformador, donde la gestión de TI transforma el sector, el mercado y la relación entre los actores y su dinámica.

La regional de Caldas a nivel general su madurez está entre 3 (habilitador) y 6 (transformador), siendo el más bajo el componente de Sistemas de Información, presenta un nivel 4 en el componente de Gestión de Información y un nivel 5 en los componentes de Estrategia de TI y Uso y Apropiación de TI, los más altos están en los componentes Gobierno de TI y Servicios Tecnológicos, con nivel transformador, donde la gestión de TI transforma el sector, el mercado y la relación entre los actores y su dinámica.

La regional de Cundinamarca a nivel general su madurez está entre 5 (diferenciador) y 6 (transformador), presenta un nivel 5 en los componentes de Gobierno de TI, Gestión de Información y Sistemas de Información, y los más altos están en los componentes Estrategia de TI, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación de TI, con nivel transformador, donde la gestión de TI transforma el sector, el mercado y la relación entre los actores y su dinámica.

La regional de Quindío a nivel general su madurez está entre 3 (habilitador) y 5 (diferenciador), siendo el más bajo los componentes de Estrategia de TI, Gestión de Información y Sistemas de Información, presenta un nivel 4 en los componentes de Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación de TI, y el más alto está en el componente Gobierno de TI, con nivel diferenciador, donde la gestión de TI es un factor que se convierte en una ventaja competitiva o en un diferenciador.

La regional de Risaralda a nivel general su madurez está entre 5 (diferenciador) y 6 (transformador), presenta un nivel 5 en los componentes de Sistemas de Información y Uso y Apropiación de TI, y los más altos están en los componentes Estrategia de TI, Gobierno de TI,

Gestión de Información y Servicios Tecnológicos, con nivel transformador, donde la gestión de TI transforma el sector, el mercado y la relación entre los actores y su dinámica.

La regional de Tolima a nivel general su madurez está entre 4 (contributivo) y 6 (transformador), siendo los más bajos los componentes de Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación de TI, presenta un nivel 5 en los componentes de Estrategia de TI y Gobierno de TI, y el más alto está en el componente Gestión de Información, con nivel transformador, donde la gestión de TI transforma el sector, el mercado y la relación entre los actores y su dinámica.

De otra manera si queremos analizar el componente Estrategia de TI, las regionales de Cundinamarca y Risaralda tienen el nivel más alto, el transformador, el cual 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. Las regionales de Bogotá, Boyacá, Caldas y Tolima tienen un nivel relativamente bueno, el diferenciador. Y los que menos aplican son las regionales de Antioquia y Quindío, tienen un nivel habilitador.

En cuanto al componente Gobierno de TI, las regionales de Boyacá, Caldas y Risaralda tienen el nivel más alto, el transformador, el cual 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. Las regionales de Cundinamarca, Quindío y Tolima tienen un nivel relativamente bueno, el diferenciador. Y los que menos aplican son las regionales de Antioquia y Bogotá, tienen un nivel contributivo.

Para el componente Gestión de Información, las regionales de Boyacá, Risaralda y Tolima tienen el nivel más alto, el transformador, el cual contiene los elementos para orientar a las entidades en la gestión del ciclo de vida de los componentes de información. Las regionales de Antioquia, Bogotá, Caldas y Cundinamarca tienen un nivel relativamente bueno, el diferenciador. Y la que menos aplica es la regional de Quindío, tiene un nivel habilitador.

En el componente Sistemas de Información, las regionales de Cundinamarca y Risaralda tienen un nivel relativamente bueno, el diferenciador, el cual contiene los elementos para orientar a las entidades en la gestión del ciclo de vida de los sistemas de información. Las regionales de Bogotá, Boyacá y Tolima tienen un nivel bueno, el contributivo. Y las que menos aplican son las regionales de Antioquia, Caldas y Quindío, tienen un nivel habilitador.

En cuanto al componente Servicios Tecnológicos, las regionales de Caldas, Cundinamarca y Risaralda tienen el nivel más alto, el transformador, el cual contiene los elementos para orientar a las entidades en la correcta gestión del ciclo de vida de la infraestructura de TI. Las regionales de Bogotá y Boyacá tienen un nivel relativamente bueno, el diferenciador. Y las que menos aplican son las regionales de Antioquia, Quindío y Tolima, tienen un nivel contributivo. Finalmente, en el componente Uso y Apropiación de TI, la regional de Cundinamarca tiene un nivel más alto, el transformador, el cual contiene los elementos para orientar a las entidades en asegurar el uso y apropiación de la tecnología y la información por parte de los interesados. Las regionales de Quindío, Tolima, Boyacá, Caldas y Risaralda tienen un nivel relativamente el diferenciador. Y las que menos aplican son las regionales de Antioquia y Bogotá, tienen un nivel habilitador.

Resultados de la Encuesta. La aplicación de la encuesta dependió principalmente del entendimiento de la gestión de TI, de la estrategia del sector y del conocimiento que se tuviese sobre planeación estratégica, emitiendo los siguientes resultados:

- Se obtuvo el 72,73% de respuesta a la encuesta del total de las regionales identificadas de la zona andina del SENA.
- El 100% de las regionales encuestadas tienen conocimiento de la existencia del modelo de gestión It4+ propuesto por el Ministerio TIC.
- El 37,5% de las regionales aplican las mejores prácticas de gestión de TI.
- El 33,33% de los componentes del modelo de gestión It4+ son bien definido por las regionales.
- El 50% de las regionales tienen bien definido la gestión de TI con la estrategia de la entidad.
- El 75% de las regionales conocen la importancia que tienen los servicios soportados con TI acorde a las áreas funcionales.
- El 50% de las regionales posee un alto nivel de desempeño en la toma de decisiones.
- El 37,5% de las regionales tienen un nivel satisfactorio de integración de aplicaciones adecuado a los procesos.
- El 65,5% de las regionales consideran de gran importancia el servicio especializado que se le presta a los usuarios finales.
- El 50% de las regionales le apuesta a la formación del personal en el uso y apropiación de TI de forma satisfactoria.

4.3 Evaluación del cumplimiento de los criterios del modelo de gestión It4+

Para esta evaluación se parte de la identificación del marco legal regulatorio que debe regir en las regionales del SENA de la zona andina y a partir de estos se revisa dicho cumplimiento en las regionales del presente estudio.

4.3.1 Marco legal regulatorio. Se deben tener en cuenta: Resolución 2159 de 2013, por la cual se crea el marco de gobierno TIC y se fijan políticas institucionales para el uso y comportamiento frente a los recursos y servicios de las TIC por parte de los usuarios internos del SENA. Decreto 2573 del 12 de diciembre del 2014, por medio del cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea. Decreto 1078 de 2015, decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Decreto 1008 de 2018, la política de gobierno digital, cuyas disposiciones se compilan en el Decreto 1078 de 2015.

Conforme a los principios de “Prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” y la “Masificación del Gobierno en Línea”, ahora Gobierno Digital, consagrados respectivamente en los numerales 1° y 8° del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009, las entidades públicas deberán priorizar el acceso y uso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la producción de bienes y servicios, así como adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información (TI) en el desarrollo de sus funciones, con el fin de lograr la prestación de servicios eficientes a los ciudadanos. Con base en lo anterior, y con el objeto de

facilitar la implementación de la Política de Gobierno Digital (PGD) consignada en el Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 1008 de 2018 y el correspondiente documento “Manual de Gobierno Digital”, en el que se establecen los componentes, habilitadores, lineamientos, estándares y propósitos (MinTIC, 2019).

4.3.2 Evaluación del nivel de cumplimiento. Se desarrolla esta evaluación en ocho regionales de la zona andina del SENA. Para identificar las buenas prácticas de TI, la metodología utilizada en esta evaluación fue a través de los niveles de madurez de la gestión de TI definidos por Gartner en el ítem 4.2.2 del presente documento.

Se desarrolló adicional a la entrevista, encuentros para profundizar en algunos temas, se quiere dar reconocimiento a los líderes de TI que apoyaron esta investigación.

Tabla 6

Homólogos de sistemas regionales de la zona andina del SENA.

REGIONAL DEL SENA	NOMBRE HOMÓLOGO DE SISTEMAS	CORREO ELECTRÓNICO
Antioquia	Janneth Carmona Zapata	jcarmona@sena.edu.co
Bogotá D.C.	Rosa Blanca Amaranto Meriño	ramaranto@sena.edu.co
Boyacá	César Julio Peña Sánchez	cjpenas@sena.edu.co
Caldas	Alejandro Torres Osorio	atorreso@sena.edu.co
Cundinamarca	Wilson Triana Bolaños	wtrianab@sena.edu.co
Quindío	Mario Alexander Ruiz Marulanda	maruizm@sena.edu.co
Risaralda	John Alexis Cardenas Marín	jacardenasm@sena.edu.co
Tolima	Cristian Camilo Ramírez Ampudia	ccramireza@sena.edu.co

Fuente: Autor del proyecto

Los elementos que se trabajaron con los profesionales de TI fueron: la alineación de los planes estratégicos de TI, el análisis y la articulación de los requerimientos para el gobierno de TI de la entidad, servicios que cumplan con los requisitos de la organización, incidentes de la seguridad de la información, soluciones capaces de soportar la estrategia de la entidad, disponibilidad del servicio, mantener la integridad de la información y la seguridad de los activos

de información y optimización de las capacidades de recursos humanos para cumplir con los objetivos de la entidad.

Estrategia de TI. Según COBIT 5, la Estrategia de TI se puede relacionar con el Dominio de gestión Alinear, Planear y Organizar (APO) y se puede fundamentar con el Proceso APO02 Gestionar la Estrategia definido en el ítem 4.2.2.1 del presente documento.

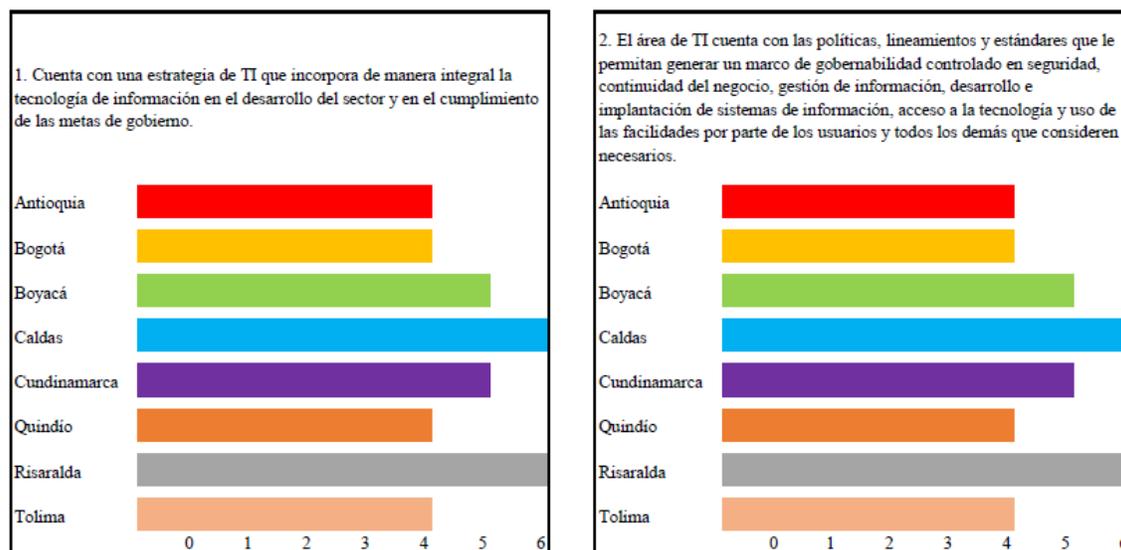


Figura 27. Evaluación cuestionario Estrategia de TI
Fuente: Autor del proyecto

En cuanto a la incorporación de tecnología de información en el cumplimiento de las metas de gobierno, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Boyacá, Caldas, Cundinamarca y Risaralda identifican líneas estratégicas del desarrollo informático alineadas a la planeación estratégica institucional y formulan los planes respectivos para su implementación en el corto y mediano plazo.
- Las regionales de Antioquia, Bogotá, Quindío y Tolima tienen un nivel aceptable en la incorporación de tecnología de información en el cumplimiento de las metas de gobierno.

En cuanto a las políticas, lineamientos y estándares con el acceso a la tecnología, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Boyacá, Caldas, Cundinamarca y Risaralda promueven las orientaciones y velan por la implementación de las mejores prácticas en la gestión de los servicios TIC de acuerdo con estándares de uso reconocido a nivel internacional.
- Las regionales de Antioquia, Bogotá, Quindío y Tolima tienen un nivel aceptable en las políticas, lineamientos y estándares con el acceso a la tecnología.

Gobierno de TI. Según COBIT 5, el Gobierno de TI se puede relacionar con el Dominio de gobierno Evaluar, Orientar y Supervisar (EDM) y se puede fundamentar con el Proceso EDM01 Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno definido en el ítem 4.2.2.2 del presente documento.

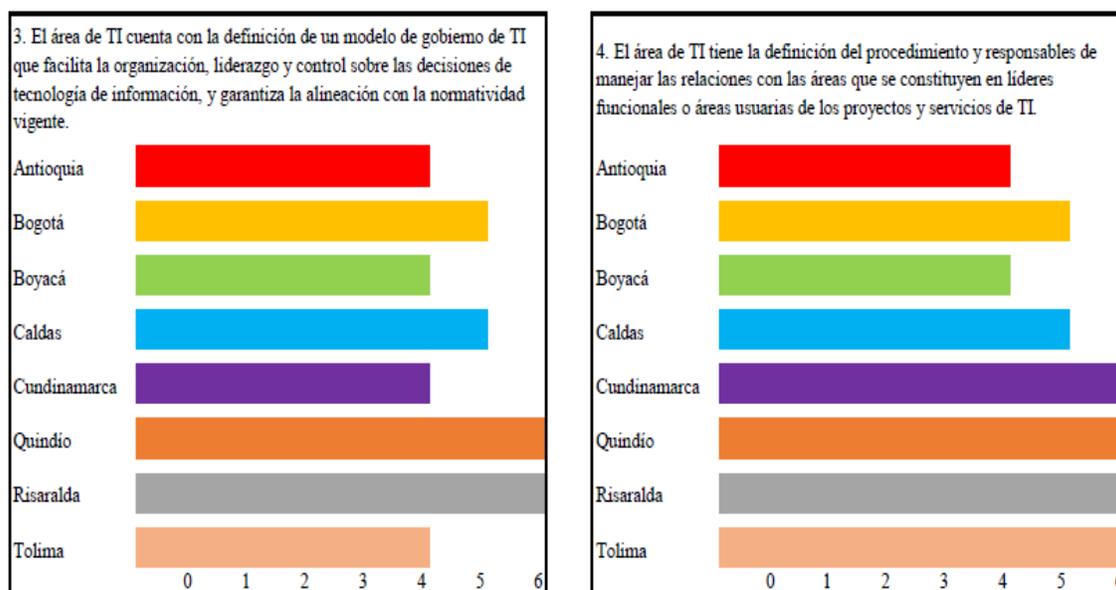


Figura 28. Evaluación cuestionario al Gobierno de TI

Fuente: Autor del proyecto

En cuanto a la definición de un modelo de gobierno de TI que garantice la alineación con la normatividad vigente, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Bogotá, Caldas, Quindío y Risaralda tienen bien definido que al tener un modelo para la toma de decisiones estratégicas de TI sería efectivo para la alineación con el entorno interno y externo de la entidad y con los requerimientos de los interesados.
- Las regionales de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca y Tolima tienen un nivel aceptable en la definición de un modelo de gobierno de TI que garantice la alineación con la normatividad vigente.

En cuanto a la definición de procedimientos y responsables con los proyectos y servicios de TI, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- En las regionales de Bogotá, Caldas, Cundinamarca, Quindío, Risaralda y Tolima consideran que la oficina de sistemas debe estar involucrada en las estrategias de gobierno de los servicios de tecnologías de información y comunicaciones.
- En las regionales de Antioquia y Boyacá tienen un nivel aceptable la definición de procedimientos y responsables con los proyectos y servicios de TI.

Gestión de Información. Según COBIT 5, la Gestión de Información se puede relacionar con el Dominio de gestión Alinear, Planear y Organizar (APO) y se fundamenta con los Procesos APO11 Gestionar la Calidad definido en el ítem 4.2.2.3 del presente documento.

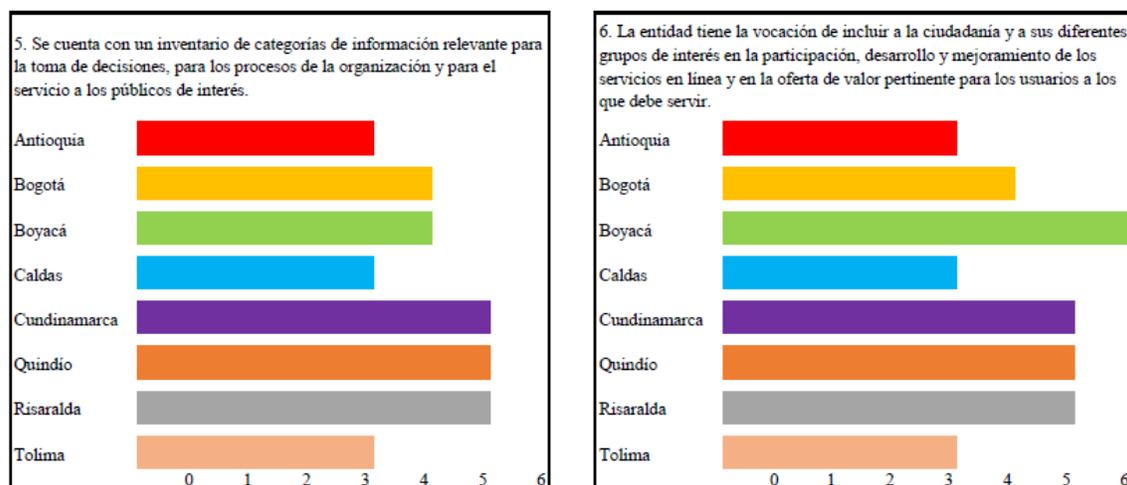


Figura 29. Evaluación cuestionario Gestión de información

Fuente: Autor del proyecto

En cuanto al inventario de categorías de información para la toma de decisiones, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Cundinamarca, Quindío y Risaralda administran las políticas y estándares de seguridad de la información y riesgos velando por su implementación y cumplimiento.
- Las regionales de Antioquia, Bogotá, Boyacá, Caldas y Tolima tienen un nivel aceptable en el inventario de categorías de información para la toma de decisiones.

En cuanto a la vocación de incluir grupos de interés con el mejoramiento de los servicios, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Boyacá, Cundinamarca, Quindío y Risaralda implementan y mantienen los procesos definidos en el Sistema de Gestión de Calidad de la entidad y velan por el

cumplimiento de las metas, indicadores, planes y programas de la Oficina de Sistemas y la mejora continua de los mismos.

- Las regionales de Antioquia, Bogotá, Caldas y Tolima tienen un nivel aceptable en la vocación de incluir grupos de interés con el mejoramiento de los servicios.

Sistemas de Información. Según COBIT 5, los Sistemas de Información se puede relacionar con el Dominio Construir, Adquirir e Implementar (BAI). Se puede fundamentar con los Procesos BAI01 Gestión de Programas y Proyectos, BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos, BAI03 Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones, BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad, BAI05 Gestionar la Facilitación del Cambio Organizativo, BAI06 Gestionar los Cambios, BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y la Transición, BAI08 Gestionar el Conocimiento, BAI09 Gestionar los Activos y BAI10 Gestionar la Configuración definido en el ítem 4.2.2.4 del presente documento.

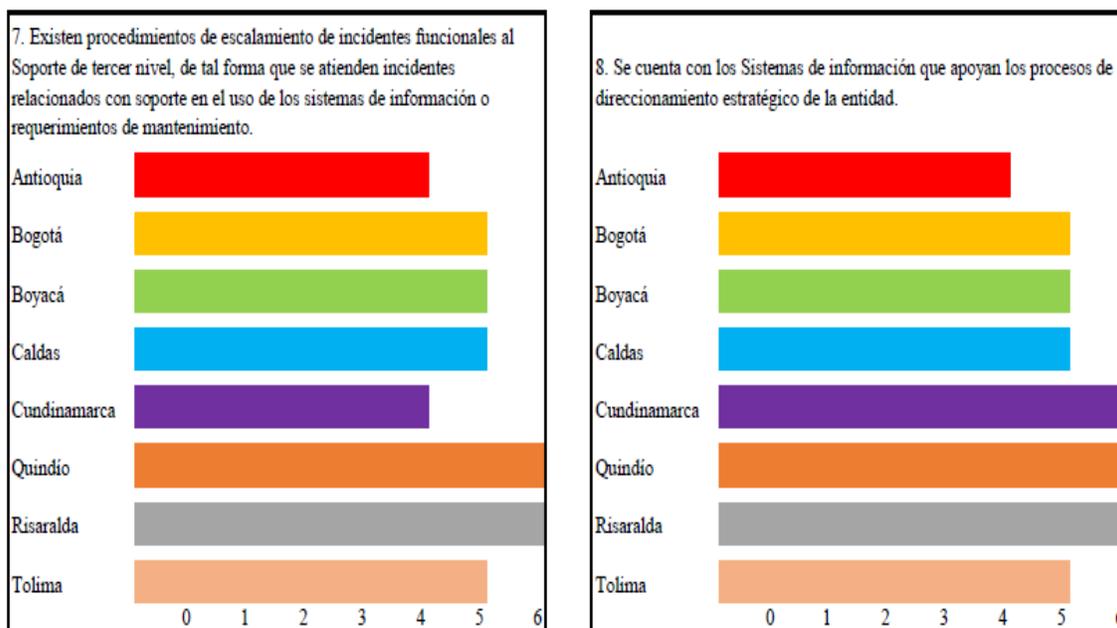


Figura 30. Evaluación cuestionario Sistemas de información

Fuente: Autor del proyecto

En cuanto al escalamiento de incidentes funcionales con soporte en el uso de los sistemas de información, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Bogotá, Boyacá, Caldas, Quindío, Risaralda y Tolima administran la base de conocimientos de solución de incidentes y problemas, para un correcto uso y distribución de información a los usuarios.
- Las regionales de Antioquia y Cundinamarca tienen un nivel aceptable en el escalamiento de incidentes funcionales con soporte en el uso de los sistemas de información.

En cuanto a los sistemas de información que apoyan los procesos de direccionamiento estratégico, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Bogotá, Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Quindío, Risaralda y Tolima consideran que es la Oficina de Sistemas quien propone las políticas, estándares y metodologías para el desarrollo, adquisición y actualización de software de acuerdo con las necesidades y proyecciones de la entidad.
- La regional de Antioquia tiene un nivel aceptable en los sistemas de información que apoyan los procesos de direccionamiento estratégico.

Servicios Tecnológicos. Según COBIT 5, los Servicios Tecnológicos se puede relacionar con el Dominio Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS). Se puede fundamentar con los Procesos DSS01 Gestionar Operaciones, DSS02 Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio, DSS03 Gestionar Problemas, DSS04 Gestionar la Continuidad, DSS05 Gestionar Servicios de Seguridad

y DSS06 Gestionar Controles de Proceso de Negocio definido en el ítem 4.2.2.5 del presente documento.

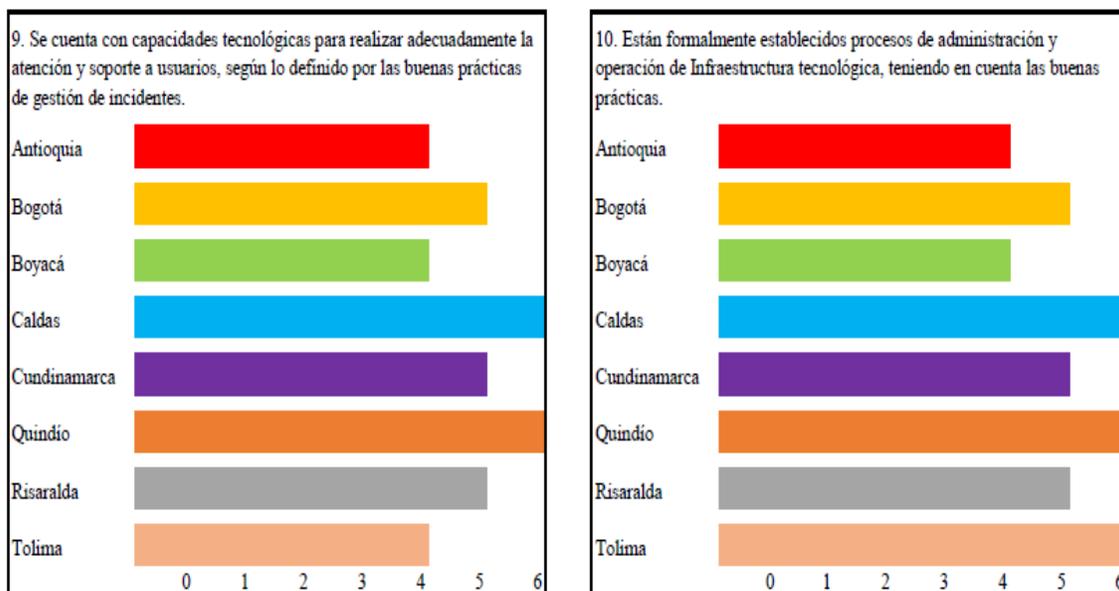


Figura 31. Evaluación cuestionario Servicios tecnológicos

Fuente: Autor del proyecto

En cuanto a las capacidades tecnológicas con atención y soporte a usuarios, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Bogotá, Caldas, Cundinamarca, Quindío y Risaralda suministran soporte técnico especializado a los clientes y usuarios de los servicios e infraestructura de Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- Las regionales de Antioquia, Boyacá y Tolima tienen un nivel aceptable en las capacidades tecnológicas con atención y soporte a usuarios.

En cuanto a los procesos de administración teniendo en cuenta las buenas prácticas, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Bogotá, Caldas, Cundinamarca, Quindío, Risaralda y Tolima administran y mantienen la operatividad y funcionalidad de toda la infraestructura tecnológica y de servicios de información y comunicaciones que dan soporte a la gestión misional y administrativa de la Entidad, en concordancia con los planes estratégicos y operativos de desarrollo informático y las políticas de la entidad en materia de TIC.
- Las regionales de Antioquia y Boyacá tienen un nivel aceptable en los procesos de administración teniendo en cuentas las buenas prácticas.

Uso y apropiación de TI. Según COBIT 5, el Uso y Apropiación de TI se puede relacionar con el Dominio Alinear, Planear y Organizar (APO) y se puede fundamentar con el Proceso AP07 Gestionar los Recursos Humanos definido en el ítem 4.2.2.6 del presente documento.

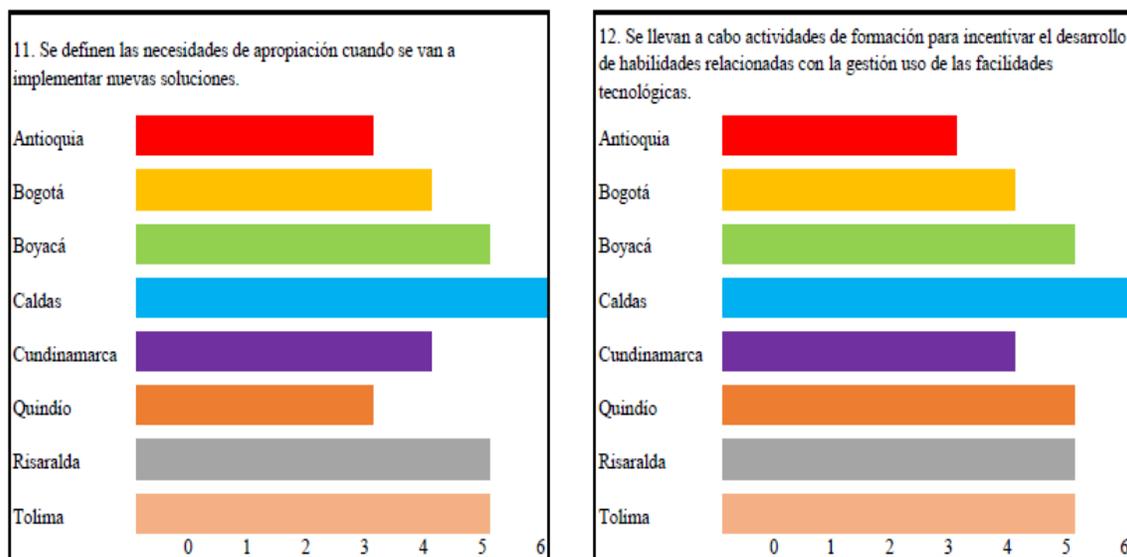


Figura 32. Evaluación cuestionario Uso y apropiación
Fuente: Autor del proyecto

En cuanto a las necesidades de apropiación con implementación de nuevas soluciones, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Boyacá, Caldas, Risaralda y Tolima gestionan procesos planificados y controlados para la entrega de información a los usuarios sobre los servicios de Tecnologías de la Información y otros según se requiera a través de mecanismos como el Contact Center.
- Las regionales de Antioquia, Bogotá, Cundinamarca y Quindío tienen un nivel aceptable en las necesidades de apropiación con implementación de nuevas soluciones.

En cuanto a las actividades de formación para incentivar el desarrollo de habilidades, de acuerdo a la investigación realizada se encontró que:

- Las regionales de Boyacá, Caldas, Quindío, Risaralda y Tolima planifican e implementan planes de capacitación a los usuarios en el uso adecuado de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones de la Entidad.
- Las regionales de Antioquia, Bogotá y Cundinamarca tienen un nivel aceptable en las actividades de formación para incentivar el desarrollo de habilidades.

Resultados de la Encuesta. La aplicación de la encuesta dependió principalmente del conocimiento y entendimiento que se tuviese sobre la operación, gestión de TI y de la estrategia de la entidad, emitiendo los siguientes resultados:

- Se obtuvo el 72,73% de respuesta a la encuesta del total de las regionales identificadas de la zona andina del SENA.
- El 100% de las regionales encuestadas conocen de que se trata el modelo de gestión It4+.
- El 37,5% de las regionales aplican las mejores prácticas de gestión de TI.

- El 50% de los componentes del modelo de gestión It4+ son bien definidos por las regionales.
- El 50% de las regionales tienen bien definidos las políticas, lineamientos y estándares, además incorporan de manera integral las TI.
- El 75% de las regionales conocen en su totalidad los procedimientos de los proyectos y servicios de TI.
- El 37,5% de las regionales tienen un grado superior en cuanto al inventario de categorías de información, siendo este relacionado al mejoramiento de los servicios en línea.
- El 87,5% de las regionales tienen bien definidos los sistemas de información que apoyan los procesos de direccionamiento estratégico.
- El 75% de las regionales tienen altas capacidades tecnológicas para atender a los usuarios teniendo en cuenta buenas prácticas.
- El 50% de las regionales tienen claro la importancia del uso y apropiación de la tecnología para las soluciones de la organización.

Resultados por regional. Dentro de la evaluación, se hace un análisis por regional, donde se establece el nivel de madurez y los lineamientos para avanzar en estos niveles de madurez, dichas recomendaciones se hacen de forma escalonada para ir avanzando en cada nivel.

Regional Antioquia. De todas las regionales de la investigación, Antioquia en consolidado general es la regional con el nivel más bajo. Es poco eficiente en la incorporación de tecnología de información en el cumplimiento de las metas de gobierno, en las políticas, lineamientos y estándares con el acceso a la tecnología, en la definición de un modelo de gobierno de TI que garantice la alineación con la normatividad vigente, en la definición de procedimientos y

responsables con los proyectos y servicios de TI, en el inventario de categorías de información para la toma de decisiones, en la vocación de incluir grupos de interés con el mejoramiento de los servicios, en el escalamiento de incidentes funcionales con soporte en el uso de los sistemas de información, en los sistemas de información que apoyan los procesos de direccionamiento estratégico, en las capacidades tecnológicas con atención y soporte a usuarios, en los procesos de administración teniendo en cuentas las buenas prácticas, en las necesidades de apropiación con implementación de nuevas soluciones y en las actividades de formación para incentivar el desarrollo de habilidades.

Regional Bogotá. De todas las regionales de la investigación, Bogotá en consolidado general junto con Boyacá, Cundinamarca y Tolima, son regionales con un nivel medio. Es poco eficiente en la incorporación de tecnología de información en el cumplimiento de las metas de gobierno, en las políticas, lineamientos y estándares con el acceso a la tecnología, en el inventario de categorías de información para la toma de decisiones, en la vocación de incluir grupos de interés con el mejoramiento de los servicios, en las necesidades de apropiación con implementación de nuevas soluciones y en las actividades de formación para incentivar el desarrollo de actividades.

Tiene bien definido que al tener un modelo para la toma de decisiones estratégicas de TI sería efectivo para la alineación con el entorno interno y externo de la entidad y con los requerimientos de los interesados, considera que la oficina de sistemas debe estar involucrada en las estrategias de gobierno de los servicios de tecnologías de información y comunicaciones, administra la base de conocimientos de solución de incidentes y problemas, para un correcto uso

y distribución de información a los usuarios, considera que es la Oficina de Sistemas quien propone las políticas, estándares y metodologías para el desarrollo, adquisición y actualización de software de acuerdo con las necesidades y proyecciones de la entidad, suministra soporte técnico especializado a los clientes y usuarios de los servicios e infraestructura de Tecnologías de Información y Comunicaciones, administra y mantiene la operatividad y funcionalidad de toda la infraestructura tecnológica y de servicios de información y comunicaciones que dan soporte a la gestión misional y administrativa de la Entidad, en concordancia con los planes estratégicos y operativos de desarrollo informático y las políticas de la entidad en materia de TIC.

Regional Boyacá. Es poco eficiente en la definición de un modelo de gobierno de TI que garantice la alineación con la normatividad vigente, en la definición de procedimientos y responsables con los proyectos y servicios de TI, en el inventario de categorías de información para la toma de decisiones, en las capacidades tecnológicas con atención y soporte a usuarios y en los procesos de administración teniendo en cuentas las buenas prácticas.

Tiene bien definido la identificación de líneas estratégicas del desarrollo informático alineadas a la planeación estratégica institucional y formulan los planes respectivos para su implementación en el corto y mediano plazo, promueve las orientaciones y velan por la implementación de las mejores prácticas en la gestión de los servicios TIC de acuerdo con estándares de uso reconocido a nivel internacional, mantiene los procesos definidos en el Sistema de Gestión de Calidad de la entidad y velan por el cumplimiento de las metas, indicadores, planes y programas de la Oficina de Sistemas y la mejora continua de los mismos, administra la base de conocimientos de solución de incidentes y problemas, para un correcto uso y distribución

de información a los usuarios, considera que es la Oficina de Sistemas quien propone las políticas, estándares y metodologías para el desarrollo, adquisición y actualización de software de acuerdo con las necesidades y proyecciones de la entidad, gestionan procesos planificados y controlados para la entrega de información a los usuarios sobre los servicios de Tecnologías de la Información y otros según se requiera a través de mecanismos como el Contact Center, planifica e implementa planes de capacitación a los usuarios en el uso adecuado de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones de la Entidad.

Regional Caldas. De todas las regionales de la investigación, Caldas en consolidado general junto con Quindío, son regionales con un nivel alto. Es poco eficiente en el inventario de categorías de información para la toma de decisiones y en la vocación de incluir grupos de interés con el mejoramiento de los servicios.

Tiene bien definido la identificación de líneas estratégicas del desarrollo informático alineadas a la planeación estratégica institucional y formulan los planes respectivos para su implementación en el corto y mediano plazo, promueve las orientaciones y velan por la implementación de las mejores prácticas en la gestión de los servicios TIC de acuerdo con estándares de uso reconocido a nivel internacional, que al tener un modelo para la toma de decisiones estratégicas de TI sería efectivo para la alineación con el entorno interno y externo de la entidad y con los requerimientos de los interesados, considera que la oficina de sistemas debe estar involucrada en las estrategias de gobierno de los servicios de tecnologías de información y comunicaciones, administra la base de conocimientos de solución de incidentes y problemas, para un correcto uso y distribución de información a los usuarios, considera que es la Oficina de

Sistemas quien propone las políticas, estándares y metodologías para el desarrollo, adquisición y actualización de software de acuerdo con las necesidades y proyecciones de la entidad, suministra soporte técnico especializado a los clientes y usuarios de los servicios e infraestructura de Tecnologías de Información y Comunicaciones, administra y mantiene la operatividad y funcionalidad de toda la infraestructura tecnológica y de servicios de información y comunicaciones que dan soporte a la gestión misional y administrativa de la Entidad, en concordancia con los planes estratégicos y operativos de desarrollo informático y las políticas de la entidad en materia de TIC, gestiona procesos planificados y controlados para la entrega de información a los usuarios sobre los servicios de Tecnologías de la Información y otros según se requiera a través de mecanismos como el Contact Center, planifica e implementa planes de capacitación a los usuarios en el uso adecuado de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones de la Entidad.

Regional Cundinamarca. Es poco eficiente en la definición de un modelo de gobierno de TI que garantice la alineación con la normatividad vigente, el escalamiento de incidentes funcionales con soporte en el uso de los sistemas de información, en las necesidades de apropiación con implementación de nuevas soluciones y en las actividades de formación para incentivar el desarrollo de actividades.

Tiene bien definido la identificación de líneas estratégicas del desarrollo informático alineadas a la planeación estratégica institucional y formulan los planes respectivos para su implementación en el corto y mediano plazo, promueve las orientaciones y velan por la implementación de las mejores prácticas en la gestión de los servicios TIC de acuerdo con

estándares de uso reconocido a nivel internacional, considera que la oficina de sistemas debe estar involucrada en las estrategias de gobierno de los servicios de tecnologías de información y comunicaciones, administra las políticas y estándares de seguridad de la información y riesgos velando por su implementación y cumplimiento, implementa y mantiene los procesos definidos en el Sistema de Gestión de Calidad de la entidad y velan por el cumplimiento de las metas, indicadores, planes y programas de la Oficina de Sistemas y la mejora continua de los mismos, considera que es la Oficina de Sistemas quien propone las políticas, estándares y metodologías para el desarrollo, adquisición y actualización de software de acuerdo con las necesidades y proyecciones de la entidad, suministra soporte técnico especializado a los clientes y usuarios de los servicios e infraestructura de Tecnologías de Información y Comunicaciones, administra y mantiene la operatividad y funcionalidad de toda la infraestructura tecnológica y de servicios de información y comunicaciones que dan soporte a la gestión misional y administrativa de la Entidad, en concordancia con los planes estratégicos y operativos de desarrollo informático y las políticas de la entidad en materia de TIC.

Regional Quindío. Es poco eficiente en la incorporación de tecnología de información en el cumplimiento de las metas de gobierno, en las políticas, lineamientos y estándares con el acceso a la tecnología y en las necesidades de apropiación con implementación de nuevas soluciones.

Tiene bien definido que al tener un modelo para la toma de decisiones estratégicas de TI sería efectivo para la alineación con el entorno interno y externo de la entidad y con los requerimientos de los interesados, considera que la oficina de sistemas debe estar involucrada en

las estrategias de gobierno de los servicios de tecnologías de información y comunicaciones, administra las políticas y estándares de seguridad de la información y riesgos velando por su implementación y cumplimiento, implementa y mantiene los procesos definidos en el Sistema de Gestión de Calidad de la entidad y velan por el cumplimiento de las metas, indicadores, planes y programas de la Oficina de Sistemas y la mejora continua de los mismos, administra la base de conocimientos de solución de incidentes y problemas, para un correcto uso y distribución de información a los usuarios, considera que es la Oficina de Sistemas quien propone las políticas, estándares y metodologías para el desarrollo, adquisición y actualización de software de acuerdo con las necesidades y proyecciones de la entidad, suministra soporte técnico especializado a los clientes y usuarios de los servicios e infraestructura de Tecnologías de Información y Comunicaciones, administra y mantiene la operatividad y funcionalidad de toda la infraestructura tecnológica y de servicios de información y comunicaciones que dan soporte a la gestión misional y administrativa de la Entidad, en concordancia con los planes estratégicos y operativos de desarrollo informático y las políticas de la entidad en materia de TIC, planifica e implementa planes de capacitación a los usuarios en el uso adecuado de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones de la Entidad.

Regional Risaralda. De todas las regionales de la investigación, Risaralda en consolidado general es la regional con el nivel más alto. Tiene bien definido la identificación líneas estratégicas del desarrollo informático alineadas a la planeación estratégica institucional y formulan los planes respectivos para su implementación en el corto y mediano plazo, promueve las orientaciones y velan por la implementación de las mejores prácticas en la gestión de los servicios TIC de acuerdo con estándares de uso reconocido a nivel internacional, tiene bien

definido que al tener un modelo para la toma de decisiones estratégicas de TI sería efectivo para la alineación con el entorno interno y externo de la entidad y con los requerimientos de los interesados, considera que la oficina de sistemas debe estar involucrada en las estrategias de gobierno de los servicios de tecnologías de información y comunicaciones, administra las políticas y estándares de seguridad de la información y riesgos velando por su implementación y cumplimiento, implementa y mantiene los procesos definidos en el Sistema de Gestión de Calidad de la entidad y velan por el cumplimiento de las metas, indicadores, planes y programas de la Oficina de Sistemas y la mejora continua de los mismos, administra la base de conocimientos de solución de incidentes y problemas, para un correcto uso y distribución de información a los usuarios, considera que es la Oficina de Sistemas quien propone las políticas, estándares y metodologías para el desarrollo, adquisición y actualización de software de acuerdo con las necesidades y proyecciones de la entidad, suministra soporte técnico especializado a los clientes y usuarios de los servicios e infraestructura de Tecnologías de Información y Comunicaciones, administra y mantiene la operatividad y funcionalidad de toda la infraestructura tecnológica y de servicios de información y comunicaciones que dan soporte a la gestión misional y administrativa de la Entidad, en concordancia con los planes estratégicos y operativos de desarrollo informático y las políticas de la entidad en materia de TIC, gestiona procesos planificados y controlados para la entrega de información a los usuarios sobre los servicios de Tecnologías de la Información y otros según se requiera a través de mecanismos como el Contact Center, planifica e implementa planes de capacitación a los usuarios en el uso adecuado de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones de la Entidad.

Regional Tolima. Es poco eficiente en la incorporación de tecnología de información en el cumplimiento de las metas de gobierno, en las políticas, lineamientos y estándares con el acceso a la tecnología, en la definición de un modelo de gobierno de TI que garantice la alineación con la normatividad vigente, en el inventario de categorías de información para la toma de decisiones, en la vocación de incluir grupos de interés con el mejoramiento de los servicios y en las capacidades tecnológicas con atención y soporte a usuarios.

Tiene bien definido que considera que la oficina de sistemas debe estar involucrada en las estrategias de gobierno de los servicios de tecnologías de información y comunicaciones, administra la base de conocimientos de solución de incidentes y problemas, para un correcto uso y distribución de información a los usuarios, considera que es la Oficina de Sistemas quien propone las políticas, estándares y metodologías para el desarrollo, adquisición y actualización de software de acuerdo con las necesidades y proyecciones de la entidad, administra y mantiene la operatividad y funcionalidad de toda la infraestructura tecnológica y de servicios de información y comunicaciones que dan soporte a la gestión misional y administrativa de la Entidad, en concordancia con los planes estratégicos y operativos de desarrollo informático y las políticas de la entidad en materia de TIC, gestiona procesos planificados y controlados para la entrega de información a los usuarios sobre los servicios de Tecnologías de la Información y otros según se requiera a través de mecanismos como el Contact Center, planifica e implementa planes de capacitación a los usuarios en el uso adecuado de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones de la Entidad.

Capítulo 5. Conclusiones

Para el desarrollo de este proyecto se logró identificar y analizar diferentes estándares o buenas prácticas de gobierno y gestión de TI, en los cuales se tuvo en cuenta sus dominios y procesos enfocados en el marco nacional a través del modelo de gestión It4+.

Se realizó un diagnóstico para analizar el direccionamiento estratégico del SENA, en el cual a través del modelo de gestión It4+ con sus componentes Estrategia de TI, Gobierno de TI, Gestión de Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación de TI, permitieron analizar la alineación de la gestión de TI con los objetivos estratégicos de la entidad.

En la evaluación se partió de la identificación del marco regulatorio de gobierno y gestión de TI que debe regir en el SENA y a partir de ahí se revisa el nivel de cumplimiento de los criterios de gobierno y gestión de TI definidos por la zona andina, donde se obtuvo un diagnóstico actual de las regionales basado en las buenas prácticas según el modelo de gestión It4+.

Capítulo 6. Recomendaciones

Para el gobierno y la gestión de TI, cada regional de la zona andina podría articular en su totalidad los criterios definidos por la dirección general del SENA y a su vez alineadas con las estrategias del Ministerio TIC como un proceso funcional.

Cada área de sistemas de las regionales podría aportar su conocimiento al desarrollo de la formulación del plan de gestión de TI, con el objetivo de involucrar más a todas las regiones del país y crear un valor agregado.

Utilizar el modelo de gestión It4+ propuesto por el Ministerio de las TIC como referencia, puede permitir que cada regional mejore su gestión de TI en todos sus procesos estratégicos y más aún en sus centros de formaciones.

Referencias

- Arboleda, H. (2012). *Caracterización de Procesos de Gestión de TI basados en COBIT 5 y mapeo con ISO27002, ITIL, CMMI DEV, PMBOK, para la implementación en la industria Editorial Colombiana, apoyando el proceso de transformación digital*. ICESI
- Arraj, V. (2013). *ITIL: the basics. The APM group and the stationery office*.
- Bon, J. van, de Jong, A, olthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Veen, A. van der, & Verheijen, T. (2008). *Fundamentos de ITIL® V3. Business Management*. (3rd ed.). Holanda: Van Haren Publishing.
- Cano, J.J. (2006). *Arte y ciencia del gobierno de TI*.
- Decreto 1008. (2018). *Política de gobierno digital*. MinTIC. Colombia.
- Decreto 2482 (2012). *Lineamientos generales para la integración de la planeación y gestión*. Colombia
- Decreto 415 (2016). *Lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de TIC*. FURAG. Colombia
- De Wit, B., & Meyer, R. (2005). *Strategy synthesis: Resolving strategy paradoxes to create competitive advantage*. Academy of management learning & education.
- Elbashit, M.Z., Collier, P.A., & Michael J., D. (2008). *Measuring effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance*. International journal of accounting information systems.
- Fernández, C, & Piattini, M. (2012). *Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO*. AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación.
- Grembergen, Van. (2004). *Strategies for information technology governance*. Hershey London: Idea Group

- Hamaker, S. (2003). *Spotlight on Governance*. Information Systems Audit and Control Association, 1.
- Hamaker, S., & Hutton, A. (2004). *Principles of IT Governance*. Information Systems Audit and Control Association, 3.
- ISACA. (2012). *COBIT 5: A business framework for the governance and management of enterprise IT*. Rolling Meadows, IL: ISACA
- ISO/IEC (2008). *ISO/IEC 38500 Corporate governance of information technology*. Geneva, Switzerland
- ITGI. (2007). *COBIT 4.1*. Rolling Meadows, IL: IT Governance Institute
- ITGI. (2009). *An executive view of IT Governance*. Rolling Meadows, IL: IT Governance Institute
- ITGI. (2011). *Board Briefing on IT Governance* (segunda ed.). Rolling Meadows, IL: IT Governance Institute
- Katz, R. L, Callorda, F, & Cintel (2011). *Medición de impacto del plan vive digital en Colombia y de la masificación de internet en la estrategia de gobierno en línea*. Colombia.
- MEJÍA. (2013). *Una hoja de ruta*. CIO@gov, 3
- Mesquida, A. (2012). *Un Modelo para Facilitar la Integración de Estándares de Gestión de TI en Entornos Maduros*. Recuperado el 13 de septiembre de 2019, de <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/84137/talmc1de1.pdf?sequence=1>
- MinTIC. (2014). *Documento de versión actualizada a 2014 del modelo de gestión It4+*.
- MinTIC. (2014a). *Informe Rendición de cuentas*. Retrieved March 30, 2015. Recuperado el 17 de mayo de 2019, de http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-4323_recurso_1.pdf

MinTIC. (2015). *Decreto Numero 1078 de , Pub. L. No. 1078, 172 (2015e). Colombia. .*

Recuperado el 20 de julio de 2019, de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-13657.html>

MinTIC. (2015a). *Manual Gobierno en Linea 3.1. Bogota.* Recuperado el 6 de mayo de 2019, de

<http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/>

MinTIC. (2015b). *Estado le apuesta a un solo sistema efectivo mediante la adopción del modelo*

de Gestión de TI. Recuperado el 6 de junio de 2019, de

[https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Viceministerio-de-Economia-](https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Viceministerio-de-Economia-Digital/14379:Estado-le-apuesta-a-un-solo-sistema-efectivo-mediante-la-adopcion-del-modelo-de-Gestion-de-TI)

[Digital/14379:Estado-le-apuesta-a-un-solo-sistema-efectivo-mediante-la-adopcion-del-modelo-de-Gestion-de-TI](https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Viceministerio-de-Economia-Digital/14379:Estado-le-apuesta-a-un-solo-sistema-efectivo-mediante-la-adopcion-del-modelo-de-Gestion-de-TI)

MinTIC. (2016). *Documento -versión actualizada del modelo de gestión IT4+.* Bogota.

MinTIC. (2016b). *Marco de Referencia Base de Conocimiento, Modelo de gestión it4.*

Colombia. Recuperado el 20 de agosto de 2019, de

<https://www.mintic.gov.co/arquitECTurati/630/w3-propertyvalue-8158.html#modelogestion>

MinTIC. (2018). *Manual de gobierno digital. Colombia. .* Recuperado el 27 de abril de 2019, de

https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-81473_recurso_1.pdf

MinTIC. (2018a). *Documento soporte técnico.* Colombia.

MinTIC. (2019). *Documento maestro del modelo de gestión y gobierno de TI. Colombia.*

Recuperado el 27 de septiembre de 2019, de

https://mintic.gov.co/arquitECTurati/630/articles-9401_pdf_02.pdf

- Rahomi, F, Møller, C, \$ Hvam, L. (2016). *Business process management and IT management: The missing integration..* Recuperado el 11 de septiembre de 2019, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401215001000?via%3Dihub#!>
- Resolución 3313. (2017). *Actualización del plan vive digital 2014-2018*. MinTIC. Colombia
- Resolución 2159. (2013). *Por la cual se crea el marco de gobierno TIC y se fijan políticas institucionales para el uso y comportamiento frente a los recursos y servicios de las TIC por parte de los usuarios internos del SENA*. Colombia
- Selm, L. van. (2008). *ISO/IEC 20000 - Una introducción*. ITSM Library
- SENA. (2015). *Plan estratégico de TIC 2015-2018. Versión 2.0*. Bogotá D.C.
- SENA. (2019). *Historia*. Recuperado el 22 de julio de 2019, de <http://www.sena.edu.co/es-co/sena/Paginas/quienesSomos.aspx>
- SENA. (2019a). *Quienes somos*. Recuperado el 22 de julio de 2019, de <http://www.sena.edu.co/es-co/sena/Paginas/quienesSomos.aspx>
- SENA. (2019b). *Regionales SENA*. Recuperado el 22 de julio de 2019, de <http://www.sena.edu.co/es-co/regionales/Paginas/default.aspx>
- SENA. (2019c). *Normograma SENA*. Recuperado el 29 de septiembre de 2019, de <http://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/arbol/1000.htm>
- Souza N, J., & Ferreira N,A.N (2013). *Metamodelo do framework COBIT de governanca de TI*.

Apéndices

Apéndice A. Matriz de Operacionalización de Variables

PROPOSITO	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
Analizar el direccionamiento estratégico del SENA.	Los marcos, normas y estándares deben cumplir con las políticas de buena gestión y gobierno de TI, su articulación es primordial en las prácticas y modelos propuestos por el gobierno nacional ya que muchos aspectos de estas normas las aplican en cada uno de los componentes del marco de referencia para la arquitectura de TI.	Organizacional	Estructura organizacional	Estructura relacionada con la gestión de TI
		Legal	Cumplimiento	Normatividad aplicada
		Tecnológico	Normatividad relacionada con TI	Buenas prácticas
Estructurar un documento con la evaluación del cumplimiento de los criterios del modelo de gestión It4+ a partir de los criterios de gobierno y gestión de TI definidos por las regionales de la zona andina del SENA.	El modelo de gestión It4+ busca que cada componente genere una participación importante en cada proceso de TI y se alinee con las estrategias de negocio, de forma que los líderes de negocio sepan y conozcan de los procesos de TI y los líderes de TI sepan del negocio generando un lenguaje claro que permita generar confianza entre ambas partes.	Legal	Cumplimiento	Estudio de cumplimiento de buenas prácticas
Tecnológico	Adopción del modelo de gestión it4+			

Fuente: Autor del proyecto

Apéndice B. Guion de preguntas



Direccionamiento estratégico.

Propósito. Este instrumento busca identificar la forma como la gestión de TI apoya la gestión del SENA, teniendo en cuenta el modelo de madurez de la gestión de TI de Garther y sus niveles: funcional, habilitador, contributivo, diferenciador y transformador, teniendo como referente los componentes de IT4+ Modelo de Gestión Estratégica con TI.

Aplicaciones. Esta herramienta se utiliza para conocer la línea de base del apoyo tecnológico respecto a la gestión de la entidad.

Fecha	
Nombre	
Entidad	

Por favor califique con una equis (x) la gradualidad en la que se aplica la respuesta, donde **0** no se aplica, **1** muy poco y **6** totalmente aplicado.

TEMA		0	1	2	3	4	5	6
ESTRATEGIA DE TI								
1	¿Se alinea la gestión de TI, aunque sea de manera informal, con la estrategia de la entidad?							
2	¿Se diseñan políticas generales de TI teniendo en cuenta la estrategia del Sector?							
GOBIERNO DE TI								
3	¿Las actividades de TI se ejecutan teniendo en cuenta un plan de acción?							
4	¿Existen acuerdos de servicios formalmente establecidos entre TI y las áreas funcionales?							
GESTIÓN DE INFORMACIÓN								
5	¿La información para el análisis y la toma de decisiones se toma directamente de los sistemas de información?							
6	¿La información suministrada a la alta dirección apoya la toma de decisiones relacionadas con el logro de los objetivos estratégicos?							

TEMA		0	1	2	3	4	5	6
SISTEMAS DE INFORMACIÓN								
7	¿Los sistemas de información cuentan con documentación que permita dar soporte y mantenimiento adecuados?							
8	¿Se ha logrado la integración de aplicaciones, acorde a la planeación establecida y adecuándose a las necesidades de los procesos?							
SERVICIOS TECNOLÓGICOS								
9	¿Cuentan con soporte técnico especializado para apoyar las solicitudes de soporte de los usuarios?							
10	¿Los servicios prestados cumplen con los niveles de seguridad requeridos por la entidad?							
USO Y APROPIACIÓN								
11	¿Se desarrolla la formación del personal en TI, según los planes de capacitación concertados con Talento Humano?							
12	¿Se promueven experiencias de aprendizaje alternativo, a través de herramientas como e-learning, para el fomento del uso y la apropiación TI?							

Apéndice C. Guion de preguntas

**Cumplimiento de los criterios del modelo de gestión It4+.**

Propósito. Este instrumento busca identificar en detalle aquellos aspectos en los cuales se debe mejorar la gestión de TI en un sector o entidad, teniendo como referente lo definido por IT4+ en el dominio de Gestión Estratégica con TI.

Aplicaciones. Esta herramienta se utiliza para para conocer la línea de base de la gestión de TI.

Fecha	
Nombre	
Entidad	

Por favor califique con una equis (x) la gradualidad en la que se aplica la respuesta, donde **0** no se aplica, **1** muy poco y **6** totalmente aplicado.

TEMA		0	1	2	3	4	5	6
ESTRATEGIA DE TI								
1	Cuenta con una estrategia de TI que incorpora de manera integral la tecnología de información en el desarrollo del sector y en el cumplimiento de las metas de gobierno.							
2	El área de TI cuenta con las políticas, lineamientos y estándares que le permitan generar un marco de gobernabilidad controlado en seguridad, continuidad del negocio, gestión de información, desarrollo e implantación de sistemas de información, acceso a la tecnología y uso de las facilidades por parte de los usuarios y todos los demás que consideren necesarios.							
GOBIERNO DE TI								
3	El área de TI cuenta con la definición de un modelo de gobierno de TI que facilita la organización, liderazgo y control sobre las decisiones de tecnología de información, y garantiza la alineación con la normatividad vigente.							
4	El área de TI tiene la definición del procedimiento y responsables de manejar las relaciones con las áreas que se constituyen en líderes funcionales o áreas usuarias de los proyectos y servicios de TI.							

TEMA		0	1	2	3	4	5	6
GESTIÓN DE INFORMACIÓN								
5	Se cuenta con un inventario de categorías de información relevante para la toma de decisiones, para los procesos de la organización y para el servicio a los públicos de interés.							
6	La entidad tiene la vocación de incluir a la ciudadanía y a sus diferentes grupos de interés en la participación, desarrollo y mejoramiento de los servicios en línea y en la oferta de valor pertinente para los usuarios a los que debe servir.							
SISTEMAS DE INFORMACIÓN								
7	Existen procedimientos de escalamiento de incidentes funcionales al Soporte de tercer nivel, de tal forma que se atienden incidentes relacionados con soporte en el uso de los sistemas de información o requerimientos de mantenimiento							
8	Se cuenta con los Sistemas de información que apoyan los procesos de direccionamiento estratégico de la entidad.							
SERVICIOS TECNOLÓGICOS								
9	Se cuenta con capacidades tecnológicas para realizar adecuadamente la atención y soporte a usuarios, según lo definido por las buenas prácticas de gestión de incidentes.							
10	Están formalmente establecidos procesos de administración y operación de Infraestructura tecnológica, teniendo en cuenta las buenas prácticas.							
USO Y APROPIACIÓN								
11	Se definen las necesidades de apropiación cuando se van a implementar nuevas soluciones							
12	Se llevan a cabo actividades de formación para incentivar el desarrollo de habilidades relacionadas con la gestión uso de las facilidades tecnológicas							