

**Elaboración de un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y la  
Comunicación – PETIC alineado con el Gobierno Digital para el Instituto de  
Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP**

Trabajo de Proyecto Aplicado presentado como Requisito para Optar al Título de: Magister en  
Gestión de Tecnología de la Información

Estudiante: Mariano García Corrales

Director: Andrés Felipe Millán Cifuentes  
Máster en Sistemas y Redes de Comunicaciones

Universidad Nacional Abierta y a Distancia  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería  
Maestría en Gestión de Tecnología de la Información  
Roldanillo, Valle del Cauca.

Junio 2020

Quiero brindar este agradecimiento primero a Dios todo poderoso, quien me da el entendimiento y la sabiduría para responder con las exigencias de todos los trabajos y quehaceres diarios.

A mis padres, esposa e hijos pilares fundamentales de este proyecto, al igual que a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD que con su equipo de docentes hace posible que hoy se presente un trabajo estructurado y con avances significativos para el INTEP de Roldanillo y toda su comunidad.

Al INTEP en cabeza del señor Rector Ing. German Colonia Alcalde por la confianza depositada para llevar a cabo este trabajo en beneficio de la Institución y su desarrollo tecnológico.

Por último, pero no menos importantes a cada una de esas personas que aportaron mediante su asesoría y aportes en los momentos críticos.

This paper presents the design of the research proposal; based on the Strategic Plan for Information Technology and Communications PETIC for the Institute of Professional Technical Education Roldanillo Valle - INTEP. The area of technology and communications INTEP is preparing for appraisal of the current administration in Computer, technological field and communication, once evaluated by the Integrated Planning Model and MIPG Management 2018, the INTEP planning to advance results they presented an opportunity to improve current processes, look for mechanisms for appropriating the proper use of ICT. First, given that the public sector; plus the Higher Education requires being at the forefront in using this.

## Tabla de Contenidos

iv

Introducción .....	1
Justificación .....	7
1. Planteamiento del Problema .....	9
1.2 Antecedentes .....	13
1.3 Problemática. ....	17
1.4 Pregunta de Investigación .....	22
1.4.1 Pregunta Rectora .....	22
1.4.2 Objetivos .....	22
1.4.2.1 Objetivo General .....	22
1.4.2.2 Objetivo Específicos .....	23
1.5 Alcance y Limitaciones.....	26
2. Revisión de Literatura.....	29
2.1 Contexto.....	29
2.2 Marco Conceptual.....	31
2.2.1 Planeación Estratégica de Tecnologías de Información .....	34
2.2.2. Fases de un Plan Estratégico de TI .....	36
2.3 Estructura de un Plan Estratégico de TI.....	37
<b>2.3.1 Estrategia de TI</b> .....	38
<b>2.3.2 Gobierno de TI</b> .....	38
<b>2.3.3 Sistemas de información</b> .....	38
<b>2.3.4 Servicios tecnológicos</b> .....	39

2.3.5 <i>Uso y apropiación de TI</i> .....	39v
2.3.6 <i>Seguridad y privacidad de la información</i> .....	39
2.3.7 <i>Interoperabilidad</i> .....	39
<b>3. Alcance Del Documento</b> .....	41
3.1 Objetivo del Documento.....	42
<b>3.1.1 Objetivo General</b> .....	42
<b>3.1.2 Objetivos Específicos</b> .....	42
3.3 TOGAF en el INTEP.....	45
3.4 Rupturas Estratégicas.....	47
4. Análisis de la situación actual.....	58
<b>4.1 Estrategia de TI</b> .....	60
<b>4.2 Marco Estratégico del INTEP 2019 – 2022</b> .....	60
<b>4.2.1 Proyecto Educativo Institucional PEI:</b> .....	61
<b>4.2.1.1 Misión</b> .....	61
<b>4.2.1.2 Visión:</b> .....	61
<b>4.2.2 Líneas Estratégicas</b> .....	62
<b>4.2.3 Líneas estratégicas que implican directamente al sector TI</b> .....	62
<b>4.3 Misión TI</b> .....	65
<b>4.4 Visión TI</b> .....	65
<b>4.5 Objetivos TI</b> .....	65
4.6 Iniciativas TI.....	68
<b>4.7 Tendencias TI</b> .....	70
<b>4.7.1 Infraestructura</b> .....	71

4.7.2 <i>Seguridad Informática</i> .....	71vi
4.7.3 <i>Integración de Servicios</i> .....	71
4.7.4 <i>Interoperabilidad</i> .....	72
4.7.5 <i>Uso y Apropiación de la Tecnología</i> .....	72
<b>4.7.5.1 Movilizar Grupos de Interés</b> .....	72
<b>4.7.5.2 Formación en Habilidades Básicas</b> .....	72
<b>4.7.5.3 Formación en capacidades de Mejoramiento</b> .....	73
<b>4.7.5.4 Formación en Desarrollo de Programas de Gestión del Cambio</b> .....	73
<b>4.7.5.5 Habilitación de Herramientas para la Gestión del Cambio</b> .....	73
4.8 Perfil del Directivo frente a TI.....	73
4.8.1 Recursos Dedicados a TI. ....	74
4.8.2 Recursos Humano. ....	74
4.8.3 Recursos Tecnológicos .....	74
4.8.4 Recursos Financieros. ....	78
4.8.5 Sistema de Información .....	80
4.9 Lineamientos para TI en planes estratégicos .....	86
4.9.1 Plan de Desarrollo de la Nación.....	86
4.9.2 Plan decenal de educación 2016 – 2026 .....	89
4.9.3 Planes Institucionales.....	90
4.9.4 Alineación Planes Estratégicos .....	91
5. Esquema TIC en el INTEP. ....	93
5.1 Estrategia y gobierno. ....	93
<b>5.2 Administración de sistemas de información</b> .....	94

5.3 Infraestructura .....	95vii
5.4 Conectividad .....	96
5.5 Gestión de Información.....	97
5.6 Gobierno de TI.....	97
6. Proceso de Análisis .....	104
6.1 Análisis factores Internos y Externos mediante Matriz DOFA .....	105
6.1.1 Diagnostico Estratégico. ....	109
<b>6.3 Análisis de los factores externos que afecta el INTEP.....</b>	<b>112</b>
6.3.1 Factores Políticos: .....	114
6.3.2 Factores Económicos: .....	114
6.3.3 Factores Sociales:.....	115
6.3.4 Factores Tecnológicos: .....	116
6.3.5 Factores Ambientales:.....	116
6.3.6 Factores Legales o jurídicos: .....	117
<b>6.4 RoadMap INTEP – PETIC .....</b>	<b>119</b>
6.5 Plan Estratégico de la institución .....	142
6.6 Estructura del Sector .....	147
6.7 Estructura Organizacional.....	148
6.8 Sistema de Gestión de Calidad .....	149
6.8.1 Política de Calidad .....	149
6.8.2 Objetivos de Calidad.....	150
6.8.3 Mapa de procesos.....	151
6.8.4 Integración de la Estructura Orgánica y el Mapa de Procesos.....	151

6.9 Necesidades de información .....	152viii
6.9.1 Área 1 – Planeación .....	155
6.9.2 Área 2 – Atención al Ciudadano .....	155
6.9.3 Área 3 – Oficina de TI .....	155
6.9.4 Área 3 – Despacho / Secretarías .....	156
6.9.5 Alineación TI con los procesos .....	156
7. Modelo de gestión de TI .....	158
7.1 Estrategia de TI .....	158
7.2 Definición de los objetivos estratégicos de TI .....	158
7.3 Alineación de la estrategia de TI .....	162
7.4 Gobierno de TI .....	165
7.5 Gestión de Información .....	166
7.6 Sistemas de Información .....	167
7.6.1 Arquitectura de sistemas de información .....	167
7.6.2 Implementación de sistemas de información .....	169
7.6.2 Servicios de soporte técnico .....	169
7.6.2.1 Soporte de primer nivel .....	170
7.6.2.2 Segundo nivel de soporte .....	170
7.6.2.3 Soporte de tercer nivel. ....	170
7.7 Modelo de gestión de servicios tecnológicos .....	171
7.7.1 Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC .....	171
7.7.2 Infraestructura .....	171
7.7.3 Conectividad .....	173

7.7.4 Servicios de operación .....	174ix
7.7.5 Procedimientos de gestión .....	175
7.8 Modelo de planeación .....	175
7.8.1 Lineamientos de planeación de TI. ....	177
7.8.2 Estructura de actividades estratégicas.....	183
7.8.3 Plan maestro o Mapa de Ruta .....	185
7.8.4 Proyección de presupuesto área de TI. ....	187
7.8.5 Plan de intervención sistemas de información.....	189
7.8.6 Plan de comunicaciones.....	190
8. Análisis de resultados obtenidos del trabajo, conclusiones del trabajo realizado y trabajos futuros. ....	192
8.1 Análisis de resultados obtenidos del trabajo.....	192
8.1.1 Análisis de resultado por preguntas. ....	195
<b>Conclusiones del trabajo realizado.....</b>	<b>203</b>
Trabajos Futuros. ....	205
Lista de referencias .....	207
Notas .....	211

## Lista de tablas

x

Tabla 1 Fases de la elaboración del PETIC .....	3
Tabla 2. Objetivos y entregables.....	23
Tabla 3 Tipos de arquitecturas soportados por TOGAF.....	44
Tabla 4 Fases y las actividades TOGAF.....	45
Tabla 5: Roles Equipo PETIC INTEP .....	54
Tabla 6 Presupuesto PETIC 2019-2022.....	78
Tabla 7 Sistemas de Información INTEP .....	81
Tabla 8 Alineación Planes Estratégicos.....	91
Tabla 9 Administración de sistemas de información.....	94
Tabla 10 Componentes principales de infraestructura.....	95
Tabla 11 Descripción de cargos del área de TI, según actividades realizadas. ....	100
Tabla 12 Fortalezas TI INTEP .....	105
Tabla 13 Oportunidades TI- INTEP .....	106
Tabla 14 Debilidades TI – INTEP .....	107
Tabla 15 Amenazas TI – INTEP.....	108
Tabla 16 Análisis PESTLE .....	118
Tabla 17 Análisis PESTLA.....	123
Tabla 18 Matriz de Madurez Estado Actual AS-IS .....	124
Tabla 19 Lista de capacidades alineadas con la iniciativa.....	127
Tabla 20 Cronograma de acciones para cerrar la brecha en TIC.....	129
Tabla 21 Matriz de Madurez futura (TO-BE) en el INTEP sector TIC.....	133
Tabla 22 Nivel de Madurez AS-IS y Futuro TOBE .....	135

Tabla 23 componentes de educación y TI.....	142xi
Tabla 24 Flujos de información. ....	153
Tabla 25 Alineación TI con los procesos.....	157
Tabla 26 Definición de los objetivos estratégicos de TI.....	158
Tabla 27 Alineación Planes Estratégicos .....	162
Tabla 28 Proyectos productos de la Alineación de la estrategia de TI .....	164
Tabla 29 Arquitectura de hardware propuesta. ....	172
Tabla 30 Principios Generales de Planeación de TI. ....	175
Tabla 31 Lineamientos de planeación de TI. ....	177
Tabla 32 Líneas de acción por componente.....	183
Tabla 33 Plan maestro o Mapa de Ruta. ....	185
Tabla 34 Proyección de presupuesto área de TI. ....	187

Ilustración 1 Resultado MIPPG por Entidades Caso INTEP .....	12
Ilustración 2 Guía Como Estructurar el PETI.....	14
Ilustración 4 estructura organizacional TI actual.....	22
Ilustración 5 Metodología de implantación del modelo IT4+ .....	37
Ilustración 6 Estrategia TI adaptada para Colombia IT4+ .....	40
Ilustración 7 Estrategia de Gobierno Digital del MINTIC .....	43
Ilustración 8 Resultado Entrevista Estrategia TI y Rol de usuario .....	48
Ilustración 9 Resultado Entrevista Gobierno TI y Rol de Usuario. ....	49
Ilustración 10 Resultado Encuesta Sistemas de Información e Información y perfil de usuario. ....	50
Ilustración 11 Resultado Entrevista Servicios de Tecnología y perfil de usuario .....	52
Ilustración 12 Resultado Entrevista Uso y Apropiación, perfil de usuario.....	53
Ilustración 13 Rupturas estratégicas .....	53
Ilustración 14 Esquema Organizacional Propuesto TIC .....	57
Ilustración 15 Diagrama lógico de red.....	76
Ilustración 16 Diagrama físico de red.....	77
Ilustración 17 estructura organizacional TI actual.....	97
Ilustración 18 Madurez en relación con los dominios del modelo. ....	103
Ilustración 19 Esquema de Roadmap del INTEP – Elaboración propia.....	120
Ilustración 20 Misión, Visión, Objetivos y Estrategias. ....	121
Ilustración 21 Tiempo, Costo y Esfuerzo. ....	133
Ilustración 22 Roadmap del INTEP – Elaboración propia. ....	141

Ilustración 23 Estructura organizacional. ....	149xiii
Ilustración 24 Mapa de procesos INTEP .....	151
Ilustración 25 Integración de la Estructura Orgánica y el Mapa de Procesos .....	152
Ilustración 26 Nueva estructura organizacional de TI .....	166
Ilustración 27 Ciclo de vida de la información.....	167
Ilustración 28 Estructura general de la arquitectura de Sistemas de información .....	169
Ilustración 29 Modelo de implantación de sistemas de información.....	169
Ilustración 30 Niveles de servicios tecnológicos .....	175
Ilustración 31 Pirámide invertida al hipertexto Salaverría-Aliaga, R. (1999). ....	191
Ilustración 32 Mapa de Empatía Proceso Salidas Pedagógicas .....	193
Ilustración 33 Mapa de Empatía Servicio de Internet.....	194
Ilustración 34 Mapa de Empatía de Servicios Tecnológicos .....	195
Ilustración 35 Mapa de Empatía de sistemas de información.....	195
Ilustración 36 Resultado de entrevista de Rupturas estratégicas .....	196
Ilustración 37 Encuesta nivel de madurez con TI dominio Estrategia de TI .....	197
Ilustración 38 Encuesta nivel de madurez con TI dominio Gobierno TI.....	197
Ilustración 39 Encuesta nivel de madurez con TI dominio Gestión de Información.....	197
Ilustración 40 Encuesta nivel de madurez con TI dominio Sistemas de Información.....	198
Ilustración 41 Encuesta nivel de madurez con TI dominio Servicios Tecnológicos .....	198
Ilustración 42 Encuesta nivel de madurez con TI dominio Uso y Apropiación .....	198
Ilustración 43 Nivel de madurez de la gestión con TI .....	199
Ilustración 44 Objetivos estratégicos SMART .....	200
Ilustración 45 Modelo Canvas - Proyecto Seguridad Informática.....	201



El presente documento sintetiza el Plan Estratégico de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (PETIC) del Instituto de Educación Técnico Profesional de Roldanillo, Valle – INTEP, para el periodo rectoral 2019-2022. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación del Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación – MINTIC, ha incentivado a las empresas, especialmente a las del sector público como el INTEP, a buscar metodologías acordes a los procesos y leyes establecidas para tal fin, las herramientas Tecnológicas y los desarrollos de Software y aplicativos que generan la consecución de procesos de manera eficaz, eficiente, fidedignos, entre otros aspectos; seguimientos a las políticas desarrolladas en el sector TI, sus propios modelos de seguimiento, el riesgo en la inversión es alto debido a los altos índices de obsolescencia de los equipos tecnológicos, por consiguiente se debe tener un Plan Estratégico que reste la brecha tecnológica, pero que a su vez sea estable por varios años con una inversión logre los objetivos del plan estratégico.

Para la elaboración del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y La Comunicación PETIC para el INTEP se hace necesario apropiarse la guía que el Min TIC ha desarrollado y actualizado como eje fundamental del proceso en las cuales se visualizan las siguientes fases:

Fase 1 Comprender: Involucrar a los participantes e interesados, entender la estrategia, identificar y caracterizar los servicios, identificar y caracterizar la operación, evaluar y comprender los servicios.

Fase 2 Analizar: factores Internos y Externos, analizar el entorno y la normatividad vigente, caracterizar a los usuarios, evaluar tendencias tecnológicas, consolidar la matriz de hallazgos.

Fase 3 Construir: Construir la estrategia de TI, identificar mejoras en los servicios y la operación, identificar las brechas, consolidar y priorizar las iniciativas de inversión, consolidar los gastos asociados a la operación, Identificar los planes de la Política de Gobierno Digital, Construir la hoja de ruta, definir las comunicaciones del PETIC, construir el PETIC.

Fase 4 Presentar: definir el seguimiento y control del PETIC, aprobar y publicar el PETIC.

La metodología empleada para el desarrollo del PETIC teniendo en cuenta los procesos anteriormente mencionados aplicados al INTEP y su zona de influencia, permitirá procesos tecnológicos a la vanguardia y dispuesto para la revolución 4.0 de la que actualmente se habla en Colombia y en el mundo. Estos alineados a los objetivos del INTEP y a su vez acorde al proceso de Gobierno Digital.

En resumen, el PETI del INTEP descrito a continuación, tiene como finalidad crear los cimientos necesarios a nivel tecnológico que permita el desarrollo de proyectos y aprovechamiento de las nuevas tecnologías en pro de la calidad en la educación, es decir aplicar y usar adecuadamente las tecnologías de la información y la comunicación en los ambientes de aprendizaje de los estudiantes, de tal forma que los docentes experimenten nuevas alternativas pedagógicas y didácticas que no solo beneficien su quehacer como docente, sino también permeen los usos de las tecnologías por parte de los estudiantes como herramientas de apoyo en la gestión del conocimiento. Por otra parte, permita al INTEP y sus funcionarios el uso adecuado de la tecnología y sus herramientas logrando con ello una comunicación asertiva, un valor agregado para con el cliente, optimizando los tiempos de respuestas, aumentando los servicios y la eficacia de los mismos.

A continuación, se presenta una breve descripción del proceso en cada una de las fases que se llevaron para la elaboración del PETIC del INTEP.

Fases	Sesiones	Objetivo	Proceso Desarrollado
<b>Fase 1: Comprender</b>	<b>Sesión 1:</b> Involucrar a los participantes e interesados	Consolidar el grupo encargado de construir el PETI.	Participación del personal utilizando los mapas de empatía.
	<b>Sesión 2:</b> Entender la estrategia	Consolidar la información de la entidad pública utilizando los insumos existentes.	Análisis de los resultados de MIPG, estado actual de Infraestructura según inventarios.
	<b>Sesión 3:</b> Identificar y caracterizar los servicios	Listar los servicios ofrecidos a los usuarios.	Listado de servicios actuales y los niveles de satisfacción de los usuarios.
	<b>Sesión 4:</b> Identificar y caracterizar la operación	Listar las capacidades y los procesos internos de la entidad pública.	Análisis de las capacidades y procesos en los cuales intervienen las TIC como aporte fundamental de cada proceso.
	<b>Sesión 5:</b> Evaluar y comprender los servicios	Hacer un análisis de impacto de los servicio y procesos y construir las fichas de los de mayor impacto	Evaluación de los impactos del servicio y los procesos actuales dentro del equipo del PETIC
<b>5 sesiones de la fase 1</b>			
<b>Fase 2: Analizar</b>	<b>Sesión 6:</b> Analizar los factores internos y externos	Realizar un análisis de las debilidades y oportunidades de la entidad pública.	Matriz FODA, para comprender los puntos crítico y vulnerables de la organización.
	<b>Sesión 7:</b> Analizar el entorno y la normatividad vigente	Realizar un análisis de los factores externos políticos, económicos, sociales, tecnológicos y normatividad vigente que afecta la entidad pública.	Herramienta PEST para lograr el análisis de los factores externos.

	<b>Sesión 8:</b> Caracterizar los usuarios	Caracterizar los usuarios a los que la entidad presta sus servicios	Caracterización de usuario: Docentes, Estudiantes, Administrativos, Proveedores, en el modelo Canvas se evidencias fácilmente los socios del negocio.
	<b>Sesión 9:</b> Evaluar las tendencias tecnológicas	Evaluar las tendencias tecnológicas de la cuarta revolución industrial.	Actualizar la apropiación de la tecnología de la cuarta revolución industrial dentro de los procesos. Lo que demanda una actualización en cada uno de los procesos.
	<b>Sesión 10:</b> Consolidar la matriz de hallazgos	Construir la matriz de hallazgos y oportunidades de mejora de los servicios y operación de la entidad.	Ejecución mediante el Roadmap.
<b>5 sesiones de la fase 2</b>			
<b>Fase 3: Construir</b>	<b>Sesión 11:</b> Construir la Estrategia de TI	Construir la estrategia de TI y reportar el avance actual	Ejecución mediante el Roadmap.
	<b>Sesión 12:</b> Identificar mejoras en los servicios y la operación	Definir las acciones de mejora en las fichas de servicio y proceso	Ejecución mediante el Roadmap.
	<b>Sesión 13:</b> Identificar las brechas	Identificar las acciones de mejora que permitirán ofrecer mejores servicios.	Ejecución mediante el Roadmap.
	<b>Sesión 14:</b> Consolidar y priorizar las iniciativas de inversión	Definir iniciativas de inversión y priorizarlas	Ejecución mediante el Roadmap.

	<b>Sesión 15:</b> Consolidar los gastos asociados a la operación	Identificar los gastos asociados a la operación del área de tecnologías de la información o quien haga sus veces.	Ejecución mediante el Roadmap.
	<b>Sesión 16:</b> Identificar los planes de la Política de Gobierno Digital	Identificar los planes de la política de gobierno digital e incorporar las iniciativas con componentes de TI al PETI.	Ejecución mediante el Roadmap.
	<b>Sesión 17:</b> Construir la hoja de ruta	Construir la hoja de ruta del área de Tecnologías de la información o quien haga sus veces.	Ejecución mediante el Roadmap.
	<b>Sesión 18:</b> Definir las comunicaciones del PETI	Definir el plan de comunicaciones del PETI.	Planeación del plan de comunicaciones, con el uso de la televisión interna y los diferentes medios de comunicación,
	<b>Sesión 19:</b> Construir el PETI	Construir el Plan Estratégico de Tecnologías de la información con los productos construidos en las sesiones	Desarrollar el PETIC teniendo en cuenta el cronograma establecido para su ejecución y puesta en marcha.
<b>9 sesiones de la fase 3</b>			
<b>Fase 4: Presentar</b>	<b>Sesión 20:</b> Definir el seguimiento y control del PETI	Definir el tablero de indicadores para medir el avance en la estrategia de TI.	Implementación del tablero de control que permitirá una ágil actualización o mejora en cada uno de los procesos del PETIC y su ejecución.

<b>Sesión 21:</b> Aprobar y publicar el PETI	Aprobar el PETI por la alta dirección.	Solicitud de resolución y acuerdo de incorporación del PETIC en el INTEP y garantizar el presupuesto para la vigencia actual.
<b>Sesión 22:</b> Presentar el PETI	Presentar el PETI a los interesados.	Semana PETIC, crear la semana para la presentación y capacitación del nuevo plan estratégico, con mensajes puntuales y acordes a las necesidades de los usuarios.
<b>Sesión 23:</b> Validar equivalencias y relación de evidencias	Revisar las equivalencias del PETI con otros modelos de medición.	Medir el PETIC del INTEP y realizar el comparativo con la ejecución del modelo de MIPG, evidenciando el cumplimiento actual.
<b>4 sesiones de la fase 4</b>		

Fuente: Elaboración propia.

Esta propuesta de investigación está pensada desde un posicionamiento estratégico del área de Tecnología de la Información y las Comunicaciones en el INTEP, teniendo en cuenta que dentro del mapa de procesos está categorizado como un proceso de apoyo que establece directrices y lineamientos que orienten la estrategia que se plantea, a la del gobierno corporativo de la institución.

Dado que el INTEP es una entidad de carácter público, en la cual se hace necesario la presentación de un Plan Estratégico de las Tecnologías y las comunicaciones PETIC para el periodo 2019-2022 articulado con el Modelo Integrado de Planeación y de Gestión MIPG, con el plan rectoral 2019-2022, con el plan nacional de desarrollo y con las políticas gubernamentales del sector TIC, Haren, V. (2011).

Las Capacidades TIC del INTEP según el marco de referencia TOGAF, teniendo en cuenta las habilidades combinadas de la organización, personas, procesos y tecnología deben prestar un mejor servicio como unidades gestoras de TIC, Haren, V. (2011)..

Para lograr este fin de debe realizar el estudio de análisis de brechas entre la situación actual AS-IS y la situación futura TOBE, en la cual se deben generar una serie de proyectos priorizados como un eje en la arquitectura de TI del INTEP.

Para establecer las brechas se hará uso de los niveles de madurez sobre los dominios del marco de referencia en un programa a largo plazo, teniendo en cuenta la relación de estas con el plan rectoral y ejecutando semestralmente las metas establecidas, con ello se busca un aumento

en la madurez del sector TIC dentro de la organización que impacte de manera positiva las áreas funcionales de la misma.

8

EL PETIC debe operar como un plan de servicio a la entidad y alcance de sus objetivos, metas, proyectos, planes, entre otros, por lo que no es absoluto independiente, debe tener su visión en el apoyo a la estrategia de la organización por consiguiente estará alineado con cada uno de los procesos que tengan relación con el sector TI.

En este capítulo se puede observar las diferentes situaciones en cuanto al servicio de TIC en el INTEP, además se evidencian algunas falencias dentro de cuatro grandes rubros significativos para la prestación de un servicio adecuado a la comunidad educativa, teniendo la claridad de las exigencias por parte del gobierno nacional a las entidades de carácter público, de la misma manera se puede evaluar el proceso de investigación planteada para este proyecto, dentro de los cuales se observan los objetivos, el planteamiento de las dificultades y los alcances que se pretenden lograr mediante esta ejecución e implementación del PETIC en el INTEP.

Con el presente proyecto de investigación se pretende dar cuenta del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones PETIC, del INTEP, el cual debe ser el apoyo fundamental para la organización desde el sector TIC.

El INTEP por ser del órgano público debe estar a la vanguardia en los requerimientos del estado en cuanto a su normatividad, es por ello que se hace necesaria la implementación dando cumplimiento por Gobierno en Línea y direccionado por el ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación - MIN TIC.

De acuerdo con el Decreto 1083 de 2015, “modificado por el Decreto 1499 de 2017, creó el Consejo para la Gestión y el Desempeño Institucional integrado por las entidades y organismos que, por su misión, tienen a cargo funciones transversales de gestión y desempeño a nivel nacional y territorial, instancia a la cual le corresponde, entre otras funciones, proponer políticas, normas, herramientas, métodos y procedimientos en materia de gestión y desempeño institucional, presentar al Gobierno Nacional recomendaciones para la adopción de políticas, estrategias o acciones para mejorar la gestión y el desempeño institucional de las entidades y

organismos del Estado y proponer estrategias para la debida operación del Modelo Integrado 10 de Planeación y Gestión – MIPG”; que el Decreto 1078 de 2015 “contempló en el artículo 2.2.9.1.2.2, los instrumentos para implementar la Estrategia de Gobierno en Línea (ahora Gobierno Digital Decreto 1008 de 2018 establece que es una de las diecisiete políticas de gestión y desempeño institucional, que se desarrolla en el marco del Modelo Integrado de Planeación y Gestión y se encuentra en el Eje de Gestión para el Resultado con Valores), “dentro de los cuales se exige la elaboración por parte de cada entidad de un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - PETI, de un Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información y el Plan de Seguridad y Privacidad de la Información”. Según el decreto 612 de 2018 “por el cual se fijan directrices para la integración de los planes institucionales y estratégicos al Plan de Acción por parte de las entidades del Estado” el cual decreta en su artículo 1 “Adicionar al Capítulo 3 del Título 22 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1083 de 2015, “Único Reglamentario del Sector de Función Pública, los siguientes artículos:

2.2.22.3.14. Integración de los planes institucionales y estratégicos al Plan de Acción. Las entidades del Estado, de acuerdo con el ámbito de aplicación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, al Plan de Acción de que trata el artículo 74 de la Ley 1474 de 2011, deberán integrar los planes institucionales y estratégicos que se relacionan a continuación y publicarlo, en su respectiva página web, a más tardar el 31 de enero de cada año, dentro de los cuales se encuentra en el numeral 10 el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - PETI”, este planteamiento obliga a las Instituciones como el INTEP a tener una organización especial en sus dependencias, es por ello que se hace necesario implementar el

PETI y alinearlo a Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG, además del plan de gestión o rectoral 2019-2022. 11

Por otro lado, 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”.

A partir de ello, se genera un nuevo enfoque donde el Estado y los actores de la sociedad son fundamentales para el desarrollo integral del Gobierno Digital en Colombia, en donde las necesidades y problemáticas determinan el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y la forma como éstas pueden aportar en la generación de valor público”, Ruiz Velasco, L. F. (2013).

En este orden de ideas el INTEP quiere implementar las mejoras necesarias primero para dar cumplimiento a lo exigido por el Gobierno Nacional y segundo estar a la vanguardia en temas relevantes como el uso adecuado de la tecnología de la información y la comunicación, brindando con ello un mejor servicio.

Para realizar el ejercicio en el INTEP se determina que debido a los continuos cambios que afectan las organizaciones públicas y las directrices gubernamentales en busca de una adecuada atención al cliente ciudadano; hacen que continuamente las empresas del sector público se vean enfrentadas a evaluar los procesos en pro de una mejora significativa en los mismos; el avance tecnológico y el sin número de herramientas que estos nos brindan hacen que se estipule una arquitectura empresarial, la cual estandariza procesos en pro de un beneficio común, trayendo consigo una ventaja y aprovechamiento el capital humano, para ello es necesario aplicar un

seguimiento y evaluación a los pilares fundamentales de la organización en su Infraestructura 12 TI y la operación de las mismas, es por ello que una vez realizado el estudio y evaluación del proceso TIC por parte del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG, en la primera etapa se analizaron los resultados, se determina la importancia de presentar un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicación (PETIC) que contribuya al cumplimiento de los objetivos del Gobierno Nacional y a su vez represente un valor agregado para la Institución y para sus clientes, empleados, visitantes, proveedores, dicho análisis fue entregado de los verificado en el año 2018, el cual detalla claramente en los puntos críticos del ítem Gobierno Digital a ser impactados.

GOBIERNO DIGITAL	PORCENTAJE INTEP
I18 - Empoderamiento de los ciudadanos mediante un Estado abierto	70,7
I19 - Trámites y servicios en línea o parcialmente en línea	51,4
I20 - Fortalecimiento de la Arquitectura Empresarial	54,7
I21 - Seguridad de la información	49,4

Resultado MIPG Gobierno Digital - INTEP 2018

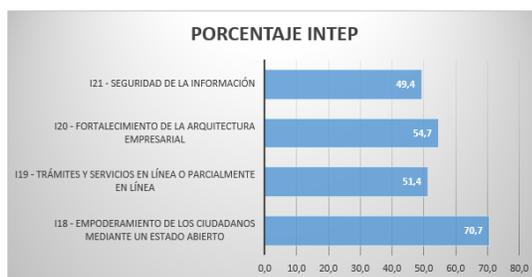


Ilustración 1 Resultado MIPPG por Entidades Caso INTEP

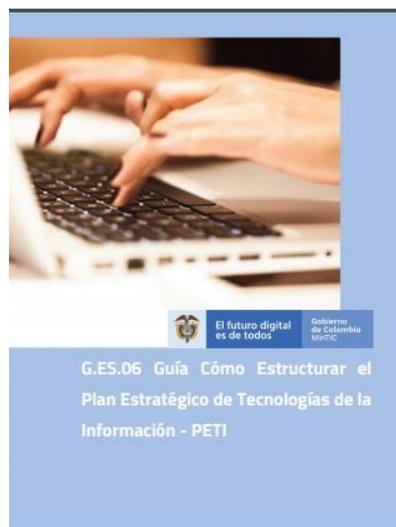
Para el INTEP las continuas dificultades en la planificación de proyectos TI, la actualización y justificación de la renovación de la Infraestructura Tecnológica y que apoye los objetivos de TI Institucionales, en los próximos tres años, es necesario la elaboración, apropiación y ejecución de un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicación - PETIC que logre no solo mejorar dichos indicadores sino que involucrar herramientas y modelos de gestión los cuales se articulen con los planes de gestión Institucional y Rectoral 2019-2022.

Para ello el INTEP hace uso del modelo de gestión IT4+ del Gobierno Nacional que facilita <sup>13</sup> con ello al seguimiento, seguridad informática, ruta de control, recuperación, atención oportuna, aprovechamiento y buen uso de la tecnología; es así como la Arquitectura TI en Colombia liderada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC ofrece la posibilidad de implementarla con una guía completa y eficiente.

## 1.2 Antecedentes

Las entidades del estado especialmente las del sector educación como lo es el INTEP, han adoptado estrategias para la implementación del PETI el cual este alineado con el plan de gestión y estratégico de dicho sector, basados en la necesidad de la creación, implementación y actualización permanente del Plan Estratégico de Tecnología del sector, alineado con el marco de arquitectura TI, para dicha implementación el Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MIN TIC estableció unos parámetros específicos y una guía metodológica que pone a disposición de todas las entidades del estado como es la Guía Cómo Estructurar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI

G.ES.06.



Dentro de los principales ámbitos y lineamientos que se relacionan con el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI del entendimiento estratégico determinados en el documento del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de TI de Colombia, y según (MINTIC, 2017), “se definen cada uno así:

***LI.ES.01:** Entendimiento estratégico, en donde las instituciones de la administración pública deben contar con una estrategia de TI que esté alineada con las estrategias sectoriales, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes sectoriales, los planes decenales -cuando existan- y los planes estratégicos institucionales. La estrategia de TI debe estar orientada a generar valor y a contribuir al logro de los objetivos estratégicos.*

***LI.ES.02:** Definición de la Arquitectura Empresarial, donde se define una arquitectura de negocio y una arquitectura de TI, en esta última deberá aplicar el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de TI del país, el cual mediante un trabajo articulado y con una cabeza del sector que permita materializar la visión estratégica utilizando la tecnología como agente de transformación.*

***LI.ES.03:** Mapa de ruta de la Arquitectura Empresarial, en donde la institución debe actualizar el PETI con los proyectos priorizados en el mapa de ruta que resulten de los ejercicios de Arquitectura Empresarial e implementar dichos proyectos.*

***LI.ES.04:** Proceso para evaluar y mantener la Arquitectura Empresarial, en donde cada institución debe diseñar e implementar un proceso de gobierno, que permita evaluar y mantener actualizada su Arquitectura Empresarial, acorde con los cambios estratégicos, organizacionales, regulatorios y nuevas tendencias tecnológicas.*

**LI.ES.05:** Documentación de la Estrategia de TI en el PETI, ésta debe contener la proyección de la estrategia para 4 años, y deberá ser actualizado anualmente a razón de los cambios de la estrategia del sector o de la institución, normatividad y tendencias tecnológicas. A nivel sectorial, la entidad cabeza de sector deberá definir los lineamientos, políticas y estrategia de TI sectoriales y plasmados en un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información sectorial.

**LI.ES.06:** Políticas y estándares para la gestión y gobernabilidad de TI, en donde se deben las políticas y estándares que faciliten la gestión y la gobernabilidad de TI, contemplando por lo menos los siguientes temas: seguridad, continuidad del negocio, gestión de información, adquisición tecnológica, desarrollo e implantación de sistemas de información, acceso a la tecnología y uso de las facilidades por parte de los usuarios.

**LI.ES.07:** Plan de comunicación de la estrategia de TI, en donde se define e implementa el plan de comunicación de la estrategia, las políticas, los proyectos, los resultados y los servicios de TI.

**LI.ES.08:** Participación en proyectos con componentes de TI, allí se debe asegurar la participación de forma activa en la concepción, planeación y desarrollo de los proyectos de la institución que incorporen componentes de TI. Así mismo, debe asegurar la conformidad del proyecto con los lineamientos de la Arquitectura Empresarial definidos para la institución, en lo que respecta a los dominios de TI. La conformidad del proyecto con la arquitectura misional es responsabilidad de las áreas funcionales.

**LI.ES.09:** Control de los recursos financieros, en donde se debe realizar de manera periódica el seguimiento y control de la ejecución del presupuesto y el plan de compras asociado a los proyectos estratégicos definidos en el PETI.

*LI.ES.10: Gestión de proyectos de inversión, ser la responsable de formular, administrar, ejecutar y hacer seguimiento de las fichas de los proyectos de inversión requeridos para llevar a cabo la implementación de la Estrategia TI.*

*LI.ES.11: Catálogo de servicios de TI, en donde se debe diseñar y mantener actualizado el catálogo de servicios de TI con los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) asociados. La cabeza del sector consolidará los Catálogos de servicios de TI del sector.*

*LI.ES.12: Evaluación de la Gestión de la Estrategia de TI, donde la dirección de TI, debe realizar de manera periódica la evaluación de la Estrategia de TI, para determinar el nivel de avance y cumplimiento de las metas definidas en el PETI.*

*LI.ES.13: Tablero de Indicadores, el cual permite contar con un tablero de indicadores, que permita tener una visión integral de los avances y resultados en el desarrollo de la Estrategia TI. A nivel sectorial, la entidad cabeza de sector, debe contar con un tablero de indicadores del sector.*

*A su vez se definen los ámbitos con sus respectivos elementos asociados al dominio de desarrollo de la estrategia de TI, ver tablas No. 1 a la 6 Lineamientos del Marco de Referencia de AE para la gestión de TI”.*

Dentro del marco de referencia de la Arquitectura Empresarial para la Gestión TI presentada por el MIN TIC, se hace evidente la necesidad de implementar una estructura funcional del área de sistemas dentro del marco organizacional del INTEP, el cual permita generar soluciones en cada uno de los lineamientos y que aporte al desarrollo de los objetivos Institucionales, es por ello que en el INTEP se adoptarán dichos lineamientos y se cumplirán de manera secuencial toda vez que se proyecte el presupuesto para el mismo, la meta es tener un 100% de los Objetivos

cubiertos en los cuatro primeros años del Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones PETIC del INTEP.

17

El direccionamiento de la arquitectura para con los roles y responsabilidad de TI, es de gran envergadura y de toma de decisiones, dentro de este tipo de organizaciones no se contempla dicha funcionalidad, por lo que existe la necesidad de reorganizar el organigrama empresarial, en la que estos roles tengan el nivel jerárquico que las necesidades y los protocolos del Gobierno se puedan cumplir a cabalidad, aunque el equipo es interdisciplinario algunas de los lineamientos no operarían tal como están estipulados, pues la función en las entidades para el sector TI es mas de apoyo.

### **1.3 Problemática.**

El área TI del INTEP presenta distintas dificultades los cuales serán identificados en cinco categorías en la que se tendrán atenuantes de las demás categorías; dichas categorías son:

**Los proyectos TI son muy costosos y su retorno no siempre es claro:** se tienen problemas para identificar de una manera clara y eficiente los beneficios económicos que generan las actualizaciones o desarrollos de herramientas TI en el INTEP, los cuales su retorno a la inversión es muy lenta o en algunos casos nula por varios meses e incluso años, un claro ejemplo de este proceso es la actualización de su infraestructura tecnológica que requiere una actualización general y la inversión es muy alta; debido a sus años de usos equipos que tienen alrededor de diez años funcionando, en la actualidad están deteriorados y presentando fallas en su funcionamiento y eficiencia. Debido a la dinámica y a la cantidad de personal habilitado para ejercer estas funciones se vuelve inoperante y en algunos casos los usuarios deben esperar para la resolución de un servicio, ya que esta dependencia actualmente hace parte de infraestructura en la cual el proceso no cumple con las necesidades y los tiempos para la atención del sector TI, es

por ello que se propone que se realice un ajuste al organigrama empresarial, el cual visualice y 18 permita el desarrollo del área TI, esto debido al crecimiento de la Institución y la presencia en los diferentes lugares en donde hace presencia el INTEP.

**Los Sistemas y la información no se integran fácilmente:** los sistemas actuales que hacen parte de la razón de ser institucional como lo son el sistema académico (GEGARSOFT) y el sistema Financiero (CG1) carecen de articulación, presentando un nivel de complejidad a la hora de realizar los cruces de información y la integralidad de misma. Incluso el programa académico no se encuentra integrado en sus módulos de inscripción, matrícula y notas de los estudiantes. Cuando el estudiante solicita un paz y salvo debe dirigirse a cada una de las dependencias a realizar la firma de este; pasando por Bienestar, Biblioteca, Registro y Control Académico, pasantías o proyectos de grado, finanzas y contabilidad. Un trámite dispendioso puesto que cada dependencia debe revisar un sistema independiente que hace inoperante y con subprocesos dicho trámite.

**Los Proyectos de TI no son exitosos:** Aunque se ha planeado y presentado varias veces la necesidad de un software académico integrado con el área financiera, incluida la plataforma de pagos en línea, esta inversión al tratarse de una entidad pública el recurso no es suficiente para un proyecto de esta magnitud debido a su alto costo inicial, adicionalmente al no tener un departamento con personal exclusivo realizando este tipo de proyectos solo se hacen soluciones de poco impacto.

**Existe una brecha entre los funcionarios y la gente de TI:** un estudio realizado mediante encuestas a los docentes, administrativos y estudiantes demuestra el bajo nivel de preparación en el manejo de herramientas TI que facilitan sus funciones y la resistencia al cambio por parte de este personal, permite que el avance en este tema sea bajo, la institución

carece de un equipo de apoyo para la formulación de procesos académicos que le permitan a 19 los docentes desenvolverse fácilmente para el uso de algunas herramientas TI, esta evidencia fue reflejada con la pandemia COVID-19, pues nuestra formación había sido 100% presencial y el uso remoto de herramientas en la enseñanza ha visualizado una problemática puntual y latente que requiere de un esfuerzo del sector TI para mitigar la brecha.

**La gestión de TI se ha rezagado frente a los avances tecnológicos:** los avances continuos en la tecnología, como en las herramientas tecnológicas a disposición de la educación y la falta de actualización del personal TI para desempeñar el liderazgo de TI hacen que el proceso este estancado y que no se cuenten con planes de actualización, de mejoramiento, de cambios, entre otros, convirtiendo el área TI en un referente negativo para un gran número de los funcionarios que catalogan el servicio TI como insatisfactorio, el personal dedicado a TI si bien no se actualiza de manera periódica se le suma que tiene muchas funciones adicionales que impiden dedicar mucho tiempo a su verdadero rol dentro del INTEP. Un agravante fue tratado en uno de los puntos anteriores y es la falta de presupuesto exclusivo de TI, al tener adscrito este sector al área de Infraestructura en la cual su recurso para mantenimientos y reparaciones locativas es alto, se queda corto para la infraestructura tecnológica.

El servicio de soporte tecnológico no ha sido bien referenciado por los usuarios por sus múltiples falencias en el personal debido a sus funciones y no pertinencia de las respuestas a oportunas a los servicios demandados, este servicio no estaba identificado claramente por la estructura rígida, en la actualidad se ha flexibilizado el servicio y se ha logrado mejorar de un 30% de aceptación o satisfacción del usuario logrando un aumento en este indicador de un 45% según la última evaluación realizada, la meta del plan pretende que al finalizar el año 2020 este servicio logre un 50% de satisfacción y que al culminar la primera versión del PETIC (2022) el

servicio logre un puntaje superior al 70%, igualmente se efectuó un proyecto que no es un servicio propio del personal de infraestructura, pero que es un punto crítico y neurálgico para el resto de los servicios, como lo es el servicio de INTERNET, el cual después de hacer el proceso de análisis, medición de velocidad, respuesta de soporte en casos presentados, cotizaciones de operadores diferentes, entre otros aspectos se ha logrado evidenciar que el operador actual no cumple con los requerimientos necesarios en la compañía, es por ello que se realizó un proyecto en el cual se logra ahorrar un 50% del presupuesto para el pago de este y aumentar de 30MB actuales a 100MB, además con el 50% de ahorro se logró contratar el servicio de seguridad perimetral mediante el uso de un UTM y servicio de seguridad de una empresa experta en esta área como lo es Sophos Protección el cual inicio su operación en el mes de octubre de 2020. Lo que brinda un servicio de seguridad y de administración del consumo, seguimiento, optimización, sectorización según la necesidad en áreas contundentes para la Institución, además de una cantidad de ventajas competitivas que puede ofrecer este tipo de servicio.

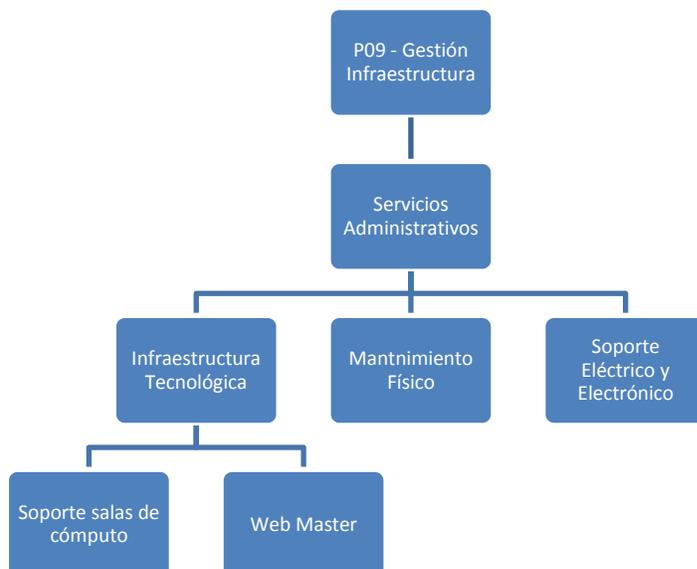
En la actualidad se tienen algunos procesos que cubren los lineamientos del Gobierno Nacional, pero operan de manera desarticulada, lo que conlleva a cometer varios errores, por consiguiente, es fundamental generar un PETIC que logre articularse con el MIPG, el plan rectoral 2019-2022, Plan de Desarrollo Departamental, Plan de Gobierno Nacional y los lineamientos del MIN TIC, es por ello que se realizó un análisis de cada uno de ellos y la forma de apropiar dentro del PETIC desarrollado, uno de los puntos clave dentro de los planes es cerrar la brecha digital, la actualización de la infraestructura tecnológica; puntos que se pueden aprovechar con los recursos de la negociación entre el gobierno nacional y los estudiantes, en donde se han realizado aportes económicos importantes en los denominados Planes de Fomento para la calidad de la educación, para cada una de las IES del país los cuales están destinados a

financiar fuentes como la investigación, la actualización de infraestructura tecnológica, la capacitación al personal docente y administrativo, el mantenimiento de la infraestructura física, es por ello que estos recursos garantizan en la vigencia de este PETIC que se pueden presentar los proyectos planeados, cumpliendo con lo mencionado anteriormente. 21

Es de resaltar el compromiso del plan rectoral actual con el plan decenal de educación en términos de inversión de ese recurso en los procesos fundamentales de la calidad de la educación y la cobertura institucional. Esto ha logrado identificar los puntos concretos a fortalecer por parte de la IES como son la educación del personal docente en el tema de la ciudadanía digital mediante proyectos como la capacitación en la plataforma Moodle, el plan padrino en el cual el INTEP fue beneficiado mediante una Universidad para el fortalecimiento de la oferta de manera virtual aprovechando múltiples recursos informático, también se ha incursionado mediante la plataforma que ofrece la empresa Movistar como lo es PROFUTURO en el cual se realizara la apropiación de conocimiento por parte algunos docentes en temas relacionados con el apoyo tecnológico para el mejoramiento de los diferentes procesos institucionales.

Por ende, se ha logrado una articulación entre los diferentes lineamientos que permitirán primero obtener una mejor calificación con la herramienta de MIPG, como segundo punto lograr incorporar el PETIC a todos los procesos institucionales, mejorando el servicio y el tiempo de respuesta del área TIC del INTEP.

En la siguiente imagen se ilustra el organigrama actual en donde se encuentra inmerso el sector TI.



*Ilustración 3 estructura organizacional TI actual*

## **1.4 Pregunta de Investigación**

### ***1.4.1 Pregunta Rectora***

¿Cuál debe ser la estrategia de TI, con la cual el INTEP pueda cumplir con los objetivos y lineamientos de TI, que produzca valor a la entidad y fortalezca su operatividad en TI?

Preguntas secundarias

¿Cuál debe ser el modelo de gestión de TI, apropiado para el INTEP que le permita apalancar el cumplimiento de los objetivos trazados desde el plan de desarrollo para TIC?

¿Cuál debe ser el modelo de planeación de TI, apropiado para el INTEP que le permita apalancar los proyectos del área TI, permitiendo generar recursos para esta?

### **1.4.2 Objetivos**

#### ***1.4.2.1 Objetivo General***

Desarrollar estrategias de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), con las cuales el INTEP pueda alinear su proceso TI, misión, visión y los objetivos, de modo que la

gestión y el aprovechamiento adecuado agreguen valor al servicio educativo e institucional 23 transformándola en modelo en el marco de la Política del Gobierno Digital de Colombia en la era digital, para el periodo 2019 – 2022.

### 1.4.2.2 Objetivo Específicos

Tabla 2. Objetivos y entregables.

<i>Objetivo</i>	<i>Entregable</i>	<i>Estado Actual</i>
<b>Realizar el diagnóstico del estado actual basado en el marco de referencia de arquitectura de TI del estado colombiano.</b>	Diagnóstico del estado actual de TI en el INTEP según el marco de referencia de arquitectura de TI.	Realizado, con el apoyo de Road Map.
<b>Diseñar una estrategia de TI, orientada a generar valor y facilitar con ello el cumplimiento de los objetivos y metas institucionales.</b>	Plan de gestión de TIC.	En Proceso y revisión institucional.
<b>Diseñar el modelo de Planeación del sector TIC del INTEP.</b>	Modelo de Planeación TIC del INTEP.	Realizado, en proceso de apropiación.
<b>El PETIC debe permitir a la entidad el de apoyar en la toma de decisiones de las estrategias en las cuales resalta aquellas que sean eficientes y presten un</b>	PETIC 2019- 2022.	Realizado, en estado de revisión por parte de Planeación para

<p>mayor valor agregado a la organizació</p>		<p>el tema presupuestal (por COVID-19 se ha demorado el proceso).</p>
<p><b>Se debe establecer un sistema de control de la gestión en TI de manera definida teniendo en cuenta los roles, para el accionar en el cumplimiento de metas y control del área TIC en favor de la Institución.</b></p>	<p>Creación del grupo TIC del INTEP como apoyo transversal a todos los procesos.</p>	<p>Creado y en constante apoyo a la alta gerencia.</p>
<p><b>Crear un servicio oportuno que le brinde a la comunidad en general una información de alta calidad y una prestación del servicio que aporte al sistema de gestión de la entidad.</b></p>	<p>Modelo de servicio TIC en sus diferentes niveles de atención.</p>	<p>Se encuentra activo y se actualizo para trabajo en línea.</p>
<p><b>Este plan debe estar alineado con diferentes entornos políticos y sociales tales como el Plan de Desarrollo Nacional, Departamental, Municipal, Institucional, involucrando de manera directa el área de las TIC</b></p>	<p>PETIC con alineación de los planes en mención.</p>	<p>Realizado</p>

<b>en favor del alcance de esos objetivos.</b>		
<b>Ajustar los tramites de gestión documental los cuales se almacenan de manera no efectiva, por ausencia de los instructivos de clasificación, ordenación documental.</b>	Crear la política documental apoyada en la norma nacional de archivo con sus respectivos instructivos.	En Proceso (dependiendo de disponibilidad presupuestal)
<b>Apoyar en el proceso de transformación y apropiación de conocimiento del capital humano, llevando consigo el impacto positivo a los procesos que actualmente se ejecutan de manera manual.</b>	Creación del grupo TIC del INTEP como apoyo transversal a todos los procesos.	Realizado
<b>Asegurar la alineación estratégica de la gestión tecnológica para proporcionar valor agregado a la gestión TI en el INTEP.</b>	PETIC con alineación de los planes en mención.	Realizado
<b>Mejorar la toma de decisiones para los proyectos de desarrollo de las TIC en el INTEP.</b>	Actas de intervención del Equipo TIC del INTEP con referencia a los proyectos de desarrollo institucional y su aporte como eje transversal.	En constante apoyo a Rectoría.

*Fuente: elaboración propia.*

Para la elaboración de los objetivos específicos se apoyó mediante las 16 políticas de gestión y desempeño institucional que operan a través de planes, programas, proyectos, metodologías, estrategias o instrumentos de recolección de información.

1. Planeación Institucional
2. Gestión presupuestal y eficiencia del gasto público
3. Talento humano
4. Integridad
5. Transparencia, acceso a la información pública y lucha contra la corrupción
6. Fortalecimiento organizacional y simplificación de procesos
7. Servicio al ciudadano
8. Participación ciudadana en la gestión pública
9. Racionalización de trámites
10. Gestión documental
11. Gobierno Digital
12. Seguridad Digital
13. Defensa jurídica
14. Gestión del conocimiento e innovación
15. Control interno
16. Seguimiento y evaluación del desempeño institucional

### **1.5 Alcance y Limitaciones**

Identificar las necesidades para crear un portafolio de iniciativas o proyectos de TIC, que garanticen una plataforma tecnológica apropiada para el Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP, dando cumplimiento con los lineamientos que establece la política de Gobierno Digital.

En este documento relacionan los objetivos estratégicos, las estrategias de la tecnología de 27 la información y las comunicaciones TIC, el plan de proyectos del área TIC y los aspectos relevantes de los procesos de TI.

El presente documento aplica para el periodo comprendido entre las vigencias 2019-2022, para el Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo Valle INTE, entidad vigilada por el Ministerio de Educación Nacional.

“Cubre el marco de referencia sobre Estrategia de TI, Gobierno de TI, información, sistemas de información, servicios tecnológicos y uso y apropiación, enmarcados dentro de los componentes TIC para el Estado, TIC para la sociedad, bajo 3 lineamientos o estándares Arquitectura, Seguridad y privacidad y Servicios Ciudadanos Digitales, los cuales tienen 5 propósitos Servicios Digitales de Confianza y Calidad, Procesos internos, seguros y eficientes a partir de las capacidades de Gestión de TI, Toma de decisiones basadas en datos, Empoderamiento ciudadano a través de la consolidación de un estado abierto y el ultimo propósito hace referencia al Impulso en el desarrollo de territorios y Ciudades Inteligentes. Las entidades y los funcionarios públicos son los principales encargados de conocer, implementar, garantizar el cumplimiento y monitorear los resultados de la estrategia Gobierno Digital.

Se debe tener presente que el tipo de investigación se define mediante el alcance de los objetivos propuestos para el presente trabajo, lo que establece que para llegar a este cumplimiento fue realizado mediante el tipo de investigación descriptiva, al realizar el diagnóstico de los fenómenos o situaciones concretas del plan estratégico de tecnologías de la información y las comunicaciones del INTEP. Como lo menciona el escritor del libro Metodologías de la investigación, hace un análisis detallado del estudio descriptiva, pues en esta evidencia una forma de estudio para saber quién, dónde, cuándo, cómo y porqué del sujeto de

estudio, en otras palabras, la información obtenida en un estudio descriptivo explica 28  
perfectamente a una organización el consumidor, objetos, conceptos y cuentas (Namakforoosh,  
2013)

Dentro del presente capítulo se puede observar una breve historia del INTEP y su evolución a través de los años, su ubicación, cantidad de estudiantes, entre otras características propias de la Institución. También logra poner en contexto la definición, estructura, modo de operar de cada uno de los aspectos a intervenir en la elaboración del PETIC para el INTEP. En este se puede observar específicamente la estructura y cada uno de los ambientes en los cuales debe impactar de manera eficiente y operativa esta estrategia, conllevando al INTEP al buen uso de la tecnología de la información y la comunicación en cada uno de sus procesos, teniendo claro que dicha herramienta le permeara todos los ambientes y procesos de la entidad.

### 2.1 Contexto

El Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo Valle INTEP, es una institución de carácter público, adscrito al Ministerio de Educación Nacional redefinida por ciclos propedéuticos creado el 17 de mayo de 1979, mediante el Decreto 1093 de ese año, por el entonces presidente de la República de Colombia el Doctor Julio César Turbay Ayala. El Instituto de Educación Intermedia de Roldanillo, se crea como una estrategia educativa de nivel superior que marca el camino a seguir por nuestras áreas rurales donde estudiantes y padres de familia anhelan una salida viable hacia el progreso personal y social. Para iniciar actividades el Ministerio de Educación Nacional estableció la Planta administrativa de Personal, según Decreto 1075 del 12 de mayo de 1980 compuesta por 14 funcionarios con sus respectivos cargos (Rector, Coordinador Área Agropecuaria, Coordinador Área Veterinaria, Asistente Administrativo,

Secretaria Ejecutiva, Técnico Administrativo, Técnico Operativo, Auxiliar Administrativo, 30  
Secretaria, Secretaria (bibliotecaria), dos Celadores y dos Auxiliares de servicios generales).

El INTEP actualmente se encuentra ubicado en el Municipio de Roldanillo en la Cra 7 # 10 20, considerada como su sede principal y con presencia institucional en varias ciudades del Valle del Cauca, Caldas y Risaralda, con un número de estudiantes que superan los 2.300, en sus diferentes carreras las cuales están adscritas a una de las tres Unidades Académicas que actualmente tiene: Unidad de Administración y Contaduría, Unidad de Sistemas y Electricidad y la Unidad de Ciencias Ambientales y Agropecuarias, con un total de noventa y ocho registros calificados e igual número de programas, los cuales son ofrecidos por ciclos propedéuticos de manera secuencial y complementarios, en sus tres niveles de formación Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.

El INTEP cuenta con fortalezas institucionales que durante estos cuarenta años se han hecho fuertes y hacen que sea la primera opción de estudio para los jóvenes de nuestro entorno, los cuales con en un gran porcentaje del nivel 1 y 2 del SISBEN, comunidades menos favorecidas; estas fortalezas son: Nueva Infraestructura física, ubicación estratégica en los lugares donde hace presencia (ejemplo en Cali en las comunas 1 y 2), reconocimiento como institución referente del valle del cauca, experiencia en estos cuarenta años, costos accesibles para sus estudiantes.

Desde el año 2017 el INTEP ha venido creciendo de manera significativa al pasar de 937 estudiantes a tener hoy más de 2000, demostrando que con trabajo honesto, mancomunado, articulado con las diferentes entes gubernamentales, y a pesar de ser una Institución Pública, esta se mantiene estable y cada año busca aumentar más ese número de estudiantes matriculados, generando empleos para los docentes del sector, formando profesionales íntegros según necesidad del sector, con utilización de los recursos de manera óptima y transparente.

Teniendo en cuenta los antecedentes y buenas practicas, el INTEP hoy se proyecta como la 31 alternativa número uno de la Gobernación del valle del Cauca para implementar en las Instituciones Educativas de Jornada Única de los Municipios no certificados la opción de articular en contra jornada la doble titulación mediante el proceso de articulación la formación de los estudiantes de grado 10 para que inicien sus estudios y se gradúen como Bachilleres y Técnicos Profesionales de las diferentes carreras que actualmente oferta el INTEP.

## **2.2 Marco Conceptual**

La elaboración de un Plan Estratégico nos puede llevar a reflexionar acerca de su significado, de su connotación, su alcance y aplicabilidad en la organización, por lo que definamos el concepto: la estrategia es la determinación de las metas y objetivos de una empresa a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de recursos necesarios para el logro de dichas metas, Chandler (2003), este énfasis nos indica que la estrategia debe conllevar a una planeación y la aplicación de recursos suficientes para llevar a cabo el plan que sea apropiado para la organización, de allí que los planes de capacitación y participación empresariales se deben desarrollar encaminados a la cualificación por competencias del potencial y desarrollo humano propio de la organización con el fin de tener ventajas competitivas contra nuestros competidores.

Es muy importante trazarse una ruta que enmarque el camino del cumplimiento de los objetivos y las políticas empresariales, alineados y conformando un todo para la organización, con ellos los funcionarios del INTEP estarías más involucrados en cada uno de los procesos y aprovechando al máximo el potencial tecnológico.

*Para el autor Ansoff (1965). “la estrategia es el lazo común entre las actividades de la organización y las relaciones producto-mercado de tal manera que definan la esencial naturaleza de los negocios en que está la organización y los negocios que planea para el*

futuro”, Ansoff (1965). “Toda organización requiere contar con un esquema de objetivos para<sup>32</sup> el presente y otro para el futuro, toda vez que no siempre va a poder dedicarse a la misma actividad porque la misma competitividad del mercado la va a impulsar a ir más allá, a pensar en que en un futuro deberá ampliar su horizonte de acción, ya sea en lo que respecta a nuevos mercados o productos. Podemos afirmar que Ansoff estableció la separación entre el concepto de gestión operacional y el de gestión estratégica.

*Estos autores coinciden en que la estrategia se puede cumplir a largo plazo, con un esquema de trabajo, involucrando al personal y haciéndolo parte de la misma, con lo que se facilite que todos los programas de la institución puedan ser llevados permitiendo interactuar con los entornos de aprendizaje, en el cual están involucrados la comunidad académica en pleno y todo el equipo de colaboradores.*

*La estrategia es la orientación en el actuar futuro, el establecimiento de un fin, en un plazo estimado como aceptable hacia el cual orientar el rumbo empresarial”, Carneiro Caneda, M. (2010).*

Según Sierra, E. R. C. (2013) “La estrategia se caracteriza por tener múltiples opciones, múltiples caminos y múltiples resultados, es más complejo su diseño y son más difíciles de implementar que otras soluciones lineales. Tal como lo afirma el autor, hablar de estrategia se puede convertir en una torre de babel en la que muchos expresan ideas y quieren hacerlas valer, pero que nadie entiende a nadie. Esto ha hecho que muchas organizaciones hayan implementado estrategias que las han empantanado y las han llevado a cometer errores graves, cuyo efecto ha sido alejarlas de los verdaderos objetivos hacia los cuales querían llegar o encaminarse”.

Es imprescindible que los objetivos planteados vayan encaminados y tengan una ruta establecida para llegar a su alcance, en estrategias existen muchas posibilidades, argumentos,

definiciones, pero es claro que cada empresa es un mundo diferente, aunque cumplan las mismas funciones y tengan objetivos similares las empresas deben tener planteada una estrategia articular, que denote que sabe cómo ejecutarla, que sabe de dónde viene y hacia dónde va, sus fortalezas y sus debilidades, como convertir esas amenazas en oportunidades, llevando a cabo un plan estratégico diseñado desde su interior con el capital humano que sabe cuál es el origen de los procesos, enfrentar así los retos que demandan tener una estrategia bien planeada. 33

*“El concepto de estrategia a menudo comienza con una visión de cómo la empresa quiere ser vista o, de hecho, cómo quiere verse a sí misma. En otras palabras, la estrategia habla acerca de lo que una empresa tiene la intención de hacer y, quizás más importante aún, lo que se propone no hacer”*, Sierra, E. R. C. (2013).

Este PETIC no es solo un proceso más que debe cumplir la organización el desafío es grande es enfrentar los peros, los miedos, la inseguridad, que se tiene a la hora de utilizar la tecnología, la labor docente y los servicios ofrecidos por el INTEP tienen la gran oportunidad de implementar en la zona un modelo a seguir, un plan estratégico que más que ese requisito cumplido, se convierta en un modelo de vida, que sea aplicable el ciclo Planear, Hacer, Verificar y Actuar de manera sincrónica con el desarrollo que viene presentando la organización desde el año 2014, con el crecimiento en las sedes de Cali, El Dovio, Pereira, entre otros se hace indispensable aprender a dominar los procesos tecnológicos que conlleven a un desarrollo más amplio de los servicios y a un nivel mayor de satisfacción de nuestros clientes.

Según el autor Prieto Herrera (2003) *“La estrategia es el marco de referencia en el que se basan las decisiones que determinan la naturaleza y el rumbo de una organización. En toda organización, cuando se van a tomar decisiones, se debe tener bien claro qué es lo que se espera o se desea, y hacia dónde se quiere llegar para poder dirigir todas las acciones en la búsqueda*

*de dichos objetivos. Si los directivos o encargados de desarrollar las políticas no tienen el pleno conocimiento de la organización, de seguro las decisiones tomadas no van a ser las mejores y existe la probabilidad de que sea un fracaso todo lo que se realice”*, Prieto Herrera (2003).

Es muy claro que esta estrategia debe ser conocida principalmente por aquellas funciones que tienen en sus manos la opción de tomar decisiones, de poner en marcha la práctica y es fundamental que vaya de la mano con el Plan Rectoral 2019 – 2022.

### ***2.2.1 Planeación Estratégica de Tecnologías de Información***

La planeación estratégica de tecnología de información PETI, es una herramienta que permite incorporar las tecnologías de la información TI en la organización. El PETI ayuda a establecer estrategias que ayudan a controlar el uso, la adquisición, la administración e implementación de los recursos de TI (Ciesi 2013). Esta metodología es la base para la realización del plan estratégico de TIC del grupo de investigación.

La metodología PETI trabaja en base a los objetivos estratégicos de la organización, este tiene como prioridad sustentar las inversiones y actividades de TI, permitiendo gestionar y orientar las metas trazadas en un tiempo definido apoyando a la organización en todos los procesos referentes a TI (Gómez 2011).

Ahora bien, porque se hace necesario desarrollar un Plan estratégico de TIC, el desarrollo tecnológico, la revolución 4.0 que ha significado la riqueza de las grandes potencias mundiales, el modo en que la información y sus funciones se han extendido por la economía mundial, la economía naranja que viene creciendo, y hasta el covid 2019 que nos insinúa convertir los procesos de aprendizaje en video conferencias para evitar una propagación masiva en nuestro territorio, es por ello que se hace necesario el desarrollo de este plan estratégico, para el cual el

INTEP quiere sacar provecho de este auge en el cual esta y traer desarrollo al territorio con 35 propuestas enfocadas en la TIC.

El comercio de servicios creativos crece 70% más rápido que el de bienes creativos y estas transacciones ocurren de manera creciente a través de Internet, B., Márquez, I. D., & Restrepo, P. F. B. (2013)

La industria creativa a lo largo de los años ha presentado altos niveles de crecimiento, teniendo en cuenta que no cuenta con un apoyo real por parte del gobierno, sin embargo, cabe destacar que, si se apoyara esta industria naciente en Colombia, se generaría una participación económica significativa, que resultaría en un ingreso de diferente proveniencia para el país y en general para la región, hablando específicamente de producción de materias primas, Garay, S. (2017).

Educación a distancia, teletrabajo y ruedas de prensa por videollamada o por redes sociales son algunas de las opciones que han implementado distintos gobiernos e instituciones del mundo para sortear el riesgo de contagio del nuevo coronavirus (covid-19), por ejemplo, la ciudad de Hong Kong le pidió a todos los empleados del sector privado que trabajen desde sus casas, una medida que probablemente se renovará para la próxima semana.

En China, marcas como Starbucks, KFC, Pizza Hut y WeWork anunciaron que cerrarán sus oficinas locales en China temporariamente. Mientras tanto, los empleados de Facebook basados en China, y todos aquellos que viajaron recientemente al gigante asiático, también van a trabajar desde casa por pedido de la empresa, EL TIEMPO (2020).

Debido a la creciente necesidad de contar con planes relacionados con el área de Tecnología de Información (TI) y a la exigencia de los objetivos de control de contar con este tipo de

herramienta, es necesario redactar un Plan de Tecnología de Información que soporte y apoye 36 las actividades. (Espinoza Guido S. 2007).

El proceso de TI no puede ni debe iniciar ninguna tarea si no cuenta con el plan estratégico general de la organización debidamente redactado, integrado por áreas, actualizado, conocido y refrendado por un Comité de Informática o de Sistemas y la Alta Administración; de manera que no se presenten situaciones problemáticas por cambios en las prioridades, por atrasos o por un bajo nivel de servicio de la empresa. (Espinoza Guido S. 2007). Velásquez-Campozano, Castillo-García, & Zambrano-Saavedra, (2016).

### ***2.2.2. Fases de un Plan Estratégico de TI***

Según Ernesto, Orbegoso & Ernesto (2008) la metodología PETI a seguir, consta de quince módulos agrupados en cuatro fases (cabe anotar que es un sugerido para su desarrollo) ajustables a cada modelo y a cada organización, así:

#### 1. Fase 1 Situación actual

##### 1.1. Análisis de la situación actual.

#### 2. Fase 2 Modelo Organizativo y/o Negocios

##### 2.1. Análisis del entorno

##### 2.2. Estrategia de negocios

##### 2.3. Modelo Operativo

##### 2.4. Estructura de la Organización

##### 2.5. Arquitectura de la información.

#### 3. Fase 3 Modelo de TI

##### 3.1. Estrategia de TI

##### 3.2. Arquitectura de SI

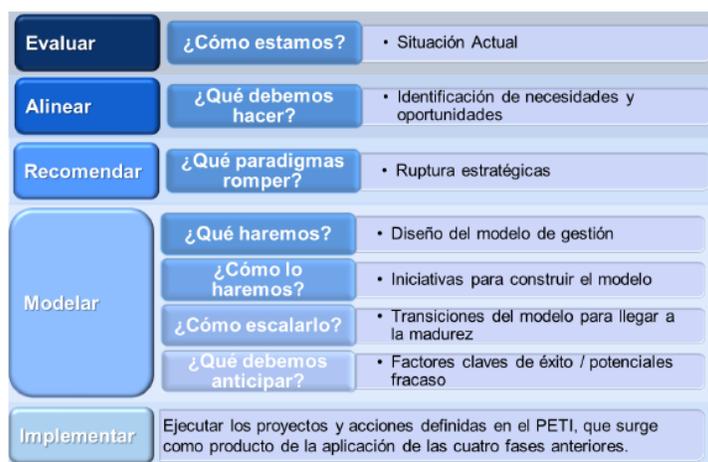
- 3.3. Arquitectura Tecnológica
- 3.4. Modelo Operativo de TI
- 3.5. Estructura Organizacional de TI

4. Fase 4 Modelo de Planeación

- 4.1. Prioridades de implantación (Proyectos)
- 4.2. Plan de Implantación.
- 4.3. Recuperación de la inversión.
- 4.4. Administración del Riesgo.

**2.3 Estructura de un Plan Estratégico de TI**

La AE ofrecida por el Ministerio TIC es un modelo construido por y para las organizaciones de Colombia, en el que se tienen en cuenta las necesidades del sector acorde a determinados puntos de importancia examinados por las instituciones públicas más importantes del país. Éste modelo es resultado del trabajo mancomunado y detallado de los últimos diez años del Ministerio de las TIC.



*Ilustración 4 Metodología de implantación del modelo IT4+*

De acuerdo a MinTIC “en su guía de Modelo de Gestión IT4+: 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, para que 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, el aumento la eficiencia de la organización y la mejora de la forma como se prestan los servicios misionales”, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (octubre 2019).

Dentro de los dominios principales donde se desarrolla el trabajo del PETIC, tenemos los siguientes:

### ***2.3.1 Estrategia de TI***

Este dominio, debe permitir que se genere un mayor valor estratégico dentro de las capacidades de gestión, permitiendo con ello que la futura inversión en actualización o adquisición de tecnología del INTEP para de este insumo como estrategia organizacional y los proyectos del Instituto que serán apalancadas con TI. En Éste se desarrolla la planeación estratégica de gestión de TI, políticas, portafolio de servicios TI, plan de continuidad de TI, metodologías TI, arquitectura TI, entre otros.

### ***2.3.2 Gobierno de TI***

Este dominio brinda directrices para implementar esquemas de gobernabilidad de TI y para adoptar las políticas que permitan alinear los procesos y planes de la institución con los del sector.

### ***2.3.3 Sistemas de información***

Según MINTIC, “Este dominio permite planear, diseñar la arquitectura, el ciclo de vida, 39 las aplicaciones, los soportes y la gestión de los sistemas que facilitan y habilitan las dinámicas en una institución”.

#### **2.3.4 Servicios tecnológicos**

Para MINTIC, “Este dominio permite gestionar con mayor eficacia y transparencia la infraestructura tecnológica que soporta los sistemas y servicios de información en las instituciones”.

#### **2.3.5 Uso y apropiación de TI**

Éste dominio, incluye la vinculación de personal de los diferentes actores de la institución y el desarrollo de una cultura de adopción tecnológica para hacer productivas las inversiones de TI; partiendo del desarrollo de proyectos TI para la optimización de los recursos de esta área.

#### **2.3.6 Seguridad y privacidad de la información**

El uso de las Tecnologías de la Información conlleva la necesidad y obligación de tener las herramientas adecuadas mediante un todo un modelo completo de seguridad y privacidad de la información que garantice la integridad de los activos de información para una organización. Haciendo que este dominio sea prácticamente obligatorio dadas las condiciones de un mundo en constante crecimiento tecnológico y las vulnerabilidades que se presenta diariamente.

#### **2.3.7 Interoperabilidad**

MINTIC define este principio de interoperabilidad, “es la acción, operación y colaboración de varias entidades para intercambiar información que permita brindar servicios en línea a los ciudadanos, empresas y otras entidades mediante una sola venta de atención o un solo punto de contacto. Es decir, es la forma de ahorrarle a la gente los desplazamientos de un lugar a otro a la hora de realizar un trámite y de hacer el proceso menos engorroso, por ejemplo, el proceso

de Inscripción y Matricula que se permitan realizar los pagos en línea, la inscripción mediante portal web, entre otros”.

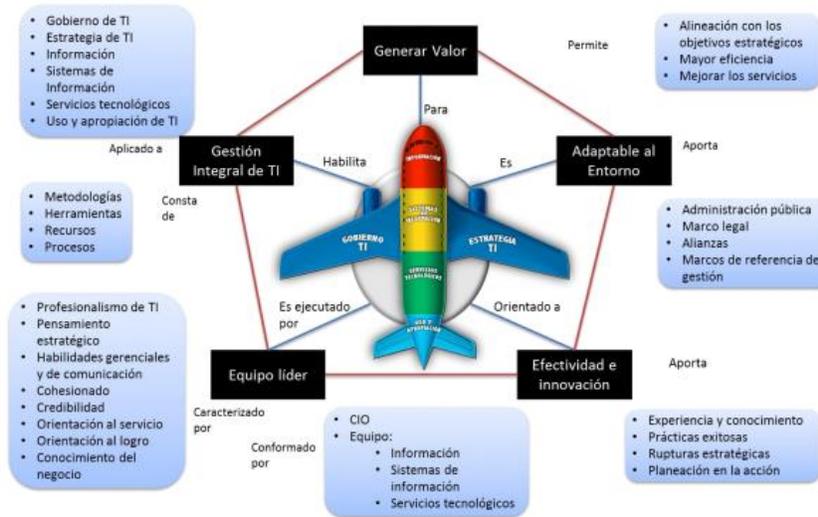


Ilustración 5 Estrategia TI adaptada para Colombia IT4+

Dentro de este capítulo se puede ver como este documento fue desarrollado para la realización del diseño de la propuesta del Plan Estratégico de las Tecnologías y la Comunicación del INTEP, los objetivos planteados en el documento, asimismo el proceso alineado con algunas herramientas como el caso del TOGAF para el proceso de implementación del PETIC integrándolo al modelo de arquitectura sugerido por el MINTIC, encontrando con esta una clara ejecución de los procesos del marco de referencia, esta herramienta como alternativa adjunta al proceso de la elaboración del PETIC logro establecer una adecuada secuencia y puntos claros para el desarrollo de la misma, ampliando el funcionamiento de cada una de las fases establecidas en el desarrollo del PETIC.

### 3.1.1 Objetivo General.

Mostrar la estrategia de TI como parte integral y alineada para soportar desde Tecnologías de la Información el Plan de Desarrollo del Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo Valle INTEP y satisfacer los requerimientos corporativos a corto, mediano y largo plazo.

### 3.1.2 Objetivos Específicos.

Guiar al usuario mediante un recorrido que permita evidenciar los procesos para la elaboración del PETIC.

Ilustrar la implementación del PETIC mediante la guía del documento del MINTIC.

Conformar el portafolio de iniciativas o proyectos de TIC, que permitan garantizar una plataforma tecnológica apropiada para el Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP, dando cumplimiento con los lineamientos que establece la política de Gobierno Digital.

En este documento relacionan los objetivos estratégicos, las estrategias de la tecnología de la información y las comunicaciones TIC, el plan de proyectos del área TIC y los aspectos relevantes de los procesos de TI.

El presente documento aplica para el periodo comprendido entre las vigencias 2019-2022, para el Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo Valle INTEP, entidad vigilada por el Ministerio de Educación Nacional.

“Cubre el marco de referencia sobre Estrategia de TI, Gobierno de TI, información, sistemas de información, servicios tecnológicos y uso y apropiación, enmarcados dentro de los

componentes TIC para el Estado, TIC para la sociedad, bajo 3 lineamientos o estándares 43

Arquitectura, Seguridad y privacidad y Servicios Ciudadanos Digitales, los cuales tienen 5 propósitos Servicios Digitales de Confianza y Calidad, Procesos internos, seguros y eficientes a partir de las capacidades de Gestión de TI, Toma de decisiones basadas en datos, Empoderamiento ciudadano a través de la consolidación de un estado abierto y el último propósito hace referencia al Impulso en el desarrollo de territorios y Ciudades Inteligentes. Las entidades y los funcionarios públicos son los principales encargados de conocer, implementar, garantizar el cumplimiento y monitorear los resultados de la estrategia Gobierno Digital”, Orozco C & Plata S (2019).



*Ilustración 6 Estrategia de Gobierno Digital del MINTIC*

El Marco de referencia de arquitectura empresarial se ha seleccionado el TOGA, el cual se compone de 10 fases donde la gestión de requerimientos interactúa con las demás. La metodología provee y necesita mucha documentación, por tal motivo se puede aprovechar la reusabilidad de la misma.

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) [1], es un marco de trabajo desarrollado por Open Group, el mismo que no solo se enfoca en la gobernanza de TI, sino que tiene un conjunto de reglas para el análisis y definición de línea base.

TOGAF no prescribe modelos que deberían ser usados para la implementación de la arquitectura empresarial, sino que guía el proceso para la creación, relaciona 4 tipos de arquitecturas designados como dominios.

*Tabla 3 Tipos de arquitecturas soportados por TOGAF*

<b>Tipo de Arquitectura</b>	<b>Descripción</b>
Arquitectura de Negocio	“Estrategia de negocio, gobierno, organización y procesos claves de la organización”, <i>Josey et al. (2013)</i>
Arquitectura de Datos	“Estructura de datos lógicos y físicos que posee la organización”, <i>Josey et al. (2013)</i>
Arquitectura de Aplicación	“Un plano (blueprint en inglés) de las aplicaciones individuales a implementar, sus interacciones y sus relaciones con los procesos de negocio principales de la organización”, <i>Josey et al. (2013)</i>
Arquitectura de Tecnológicas	“Las Capacidades del software y hardware que se requieren para apoyar la implementación de servicios de negocio, datos y aplicación. Esto incluye infraestructura de TI, capa de mediación /middleware en inglés), redes, comunicaciones, procesamiento y estándares <i>Josey et al. (2013)</i>

*Fuente: Josey et al. (2013)*

### **3.3 TOGAF en el INTEP.**

El INTEP de Roldanillo Valle INTEP, es consciente de la necesidad de cumplir con el compromiso de Colombia y la calidad educativa, dentro de los cuales se enmarcan varios procesos institucionales, además el compromiso por ser una entidad estatal, con el firme propósito de brindar a nuestros estudiantes, docentes, funcionarios, entre otros un servicio acorde, de calidad y oportuno según las necesidades de estos, por consiguiente mediante la creación del Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicación (denominado PETIC) para el periodo rectoral 2019-2023; esto mediante acuerdo XX del xxxx de 2020; el cual entre sus disposiciones tiene como compromiso por parte del área de la tecnología de la información de la entidad diseñar y elaborar la política, reglamentación y planeación estratégica para el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TICs.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, nos invitan a tener una articulación acertada en la entidad, brindando con ello analizar cada proceso desarrollado, cada servicio prestado desde esta área, logrando con ello implementar mejoras o correcciones en los mismos, se hace necesaria buscar una alternativa que articule cada proceso institucional misional con el uso adecuado de la tecnología de la información, contemplando este panorama se hace un estudio de las arquitecturas existentes y la adecuada para el INTEP, dando como resultado el TOGAF como marco referente de la Arquitectura Empresarial para la ejecución del PETIC.

Para la aplicación del TOGAF en el INTEP se hace necesario reflexionar sobre cada una de las fases y las actividades propias de cada una.

*Tabla 4 Fases y las actividades TOGAF*

Fase	Actividad
<b>Preliminar</b>	Una vez realizado el análisis de la entidad mediante el uso de la herramienta de MIPG y la necesidad de implementar el PETI, se hace necesario la iniciación de actividades encaminadas para la adopción de un modelo arquitectónico que fortalezca la entidad. Adaptación del TOGAF y selección de herramientas necesarias para su desarrollo.
<b>Gestión de Requerimientos</b>	<p>Cada etapa de un proyecto de TOGAF está basada en los requerimientos del negocio, incluyendo su validación.</p> <p>Los requerimientos se identifican, se almacenan y se gestionan al ingreso y egreso de las Fases relevantes del ADM, las cuales eliminan, abordan, y priorizan los requerimientos.</p>
<b>Visión de Arquitectura</b>	Establecer el alcance, riesgos, las limitaciones y expectativas de un proyecto de TOGAF en el INTEP, definir las propuestas de valor de la arquitectura de destino e indicadores clave de desempeño (KPI - Key Performance Indicators) crear la visión de la arquitectura, identificar a los interesados, validar el contexto de negocio y crear la declaración de Trabajo de Arquitectura. Aprobación de Rectoría INTEP.
<b>Arquitectura de Negocio.</b>	Desarrolla arquitecturas en cuatro dominios:
<b>Arquitectura de Sistemas de Información</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Negocio</li> <li>2. Sistemas de Información - Aplicaciones</li> <li>3. Sistemas de Información - Datos</li> <li>4. Tecnología</li> </ol> <p>En cada caso, desarrolla la Arquitectura de la Línea de Base y de Destino y analiza las brechas entre ambas.</p>
<b>Oportunidades y Soluciones</b>	Realizar planificación de la implementación inicial y la identificación de medios de entrega para los Bloques de Construcción identificados en las

<b>Fase</b>	<b>Actividad</b>
	Fases anteriores. Determina si se requiere un enfoque incremental, y si así fuera, identifica las Arquitecturas de Transición.
<b>Planificación de la Migración</b>	Desarrollo del plan detallado de implementación y migración desde la línea base a la línea destino, terminando con un plan de Implementación y migración en detalle referido al alcance final.
<b>Gobierno de Implementación</b>	Asegurar que el proyecto de implementación esté en conformidad con la Arquitectura, poner en práctica la operación de negocio y TI, realizar la revisión posterior a la implementación.
<b>Gestión de arquitectura de cambios</b>	Establecer el proceso de realización del valor, Gestionar los riesgos, Implementar herramienta de supervisión, Gestionar proceso de Gobierno, Activar el proceso de implementación de cambios.

Fuente: referenciado de *Tomado de Josey, A., Harrison, R., Homan, P., Rouse, M., Van Sante, T., Turner, M., & Van Der Merwe, P. (2013)*

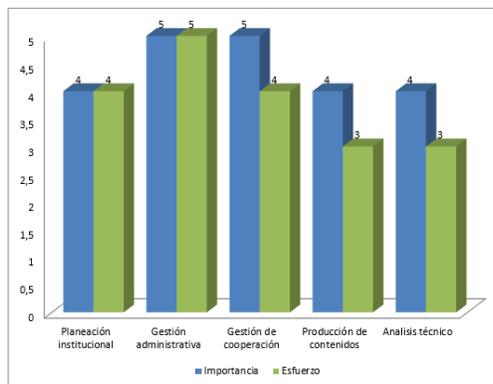
### **3.4 Rupturas Estratégicas**

Una vez identificados y asignados los ROLES, se procedió con cada una de las personas identificadas a la aplicación de la herramienta suministrada por el modelo IT4+ para identificación de las Rupturas estratégicas en la gestión de TIC. El resultado revelado es el promediando las encuestas o entrevistas de diagnóstico efectuado al personal relacionado con TIC las cuales permitieron evidenciar desde los diferentes entornos de la gestión TI su comportamiento y necesidades puntuales en los siguientes aspectos, dichas encuestas fueron aplicadas según el manual de procedimiento de IT4+ a cada uno de los Dominios o grupos de Dominios encontrados:

El instrumento empleado para la elaboración de las encuestas IT4+\_TOOL\_01\_Entrevista 48

Estrategia.xls sectorizada en cada uno de los puntos de la gestión estratégica como soporte de los proyectos presentados dentro de la ejecución del PETI.

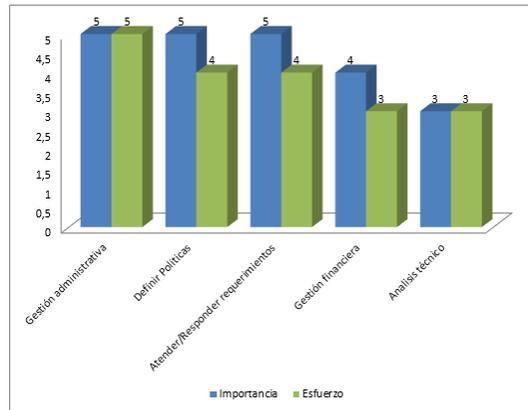
**Estrategia TI:** una vez efectuada la entrevista en este dominio se logra evidenciar que actualmente el INTEP carece de un documento que identifique que tipo de arquitectura TI tiene para la administración y gestión de TIC de manera alineada y articulada en los diferentes sectores.



Si	Si	Si	Si	No
¿Usted cree que el uso intensivo de TI en sus actividades es útil para resolver significativamente los problemas?	¿Quisiera tener autonomía sobre las decisiones y administración de la tecnología?	¿Considera que esta organización debería tener tecnología de última generación y novedosa y además garantizarla todo el tiempo?	¿Su área se comprometería activamente una transformación de la Organización que incluya implementación intensiva de tecnología?	¿Considera que al ser implantada tecnología en su organización, el nivel de aceptación por parte suya y de su area será alto?

*Ilustración 7 Resultado Entrevista Estrategia TI y Rol de usuario*

**Gobierno TI:** en este dominio se efectuó en conjunto con el personal de apoyo transversal 49 del INTEP en la cual se logra evidenciar la falta de la actualización de la política que permita la gobernabilidad y la alineación de los planes institucionales, gubernamentales y sectoriales.



Si	Si	Si	Si	Si
¿Usted cree que el uso intensivo de TI en sus actividades es útil para resolver significativamente los problemas?	¿Quisiera tener autonomía sobre las decisiones y administración de la tecnología?	¿Considera que esta organización debería tener tecnología de última generación y novedosa y además garantizarla todo el tiempo?	¿Su área se comprometería activamente a la transformación de la Organización que incluya implementación intensiva de tecnología?	¿Considera que al ser implantada tecnología en su organización, el nivel de aceptación por parte suya y de su área será alto?

*Ilustración 8 Resultado Entrevista Gobierno TI y Rol de Usuario.*

**Información y Sistemas de Información:** en este dominio se observa como en el INTEP se llevan los procesos de información de una manera adecuada y pertinente, pero deja validar que faltan herramientas que permitan un mejor sistema de informes, el análisis de la información debido a las múltiples asignaciones laborales de los funcionarios no permiten un esquema y comportamiento ideal de la información, en cuanto al dominio de sistemas de información se cuentan con sistemas de apoyo para la gestión de información, pero se evidencia claramente

sobre procesos que impiden un mejor desempeño en sus estructuras TI, se pretende contar con 50 un sistema integrado que facilite los procesos de ingreso de estudiantes, evaluaciones de estudiantes, administrativos, docentes, sistema que trabaje con las nuevas exigencias del mercado como son las plataformas de pago en línea, un sistema en el cual se encuentren articulados los procesos académicos con el financiero.

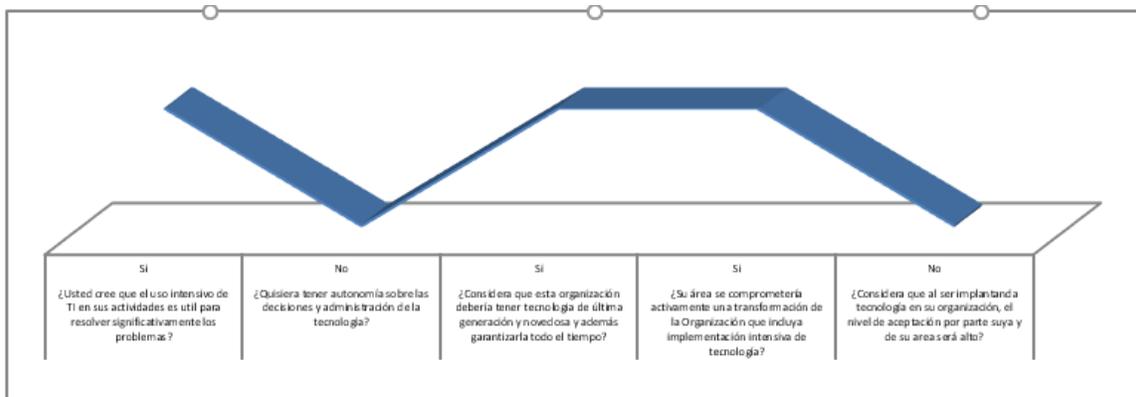
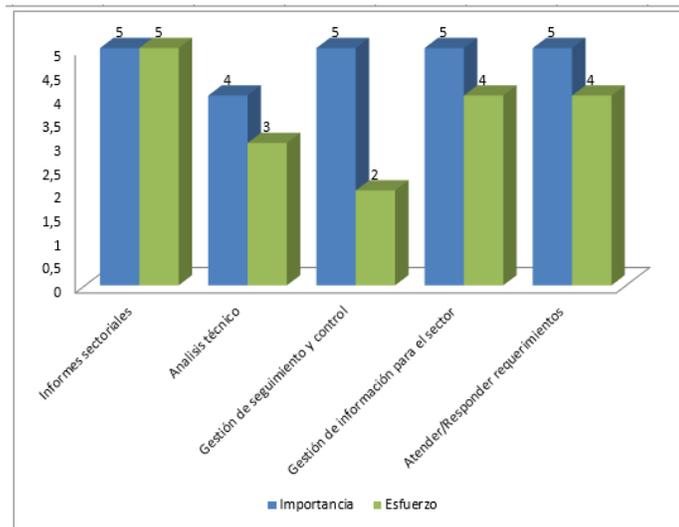
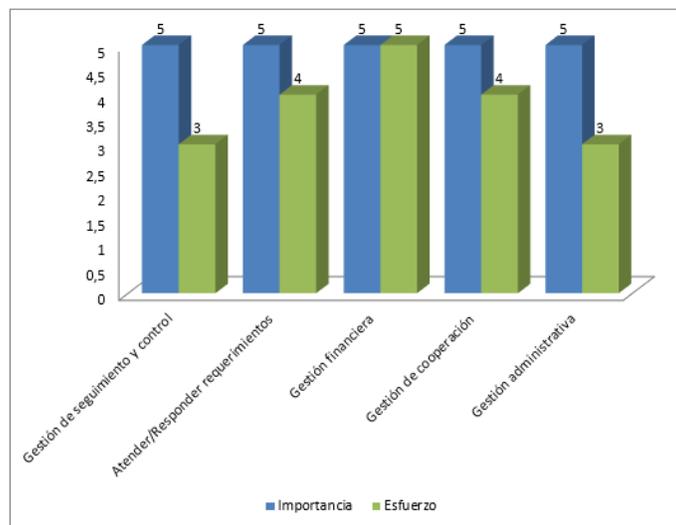


Ilustración 9 Resultado Encuesta Sistemas de Información e Información y perfil de usuario.

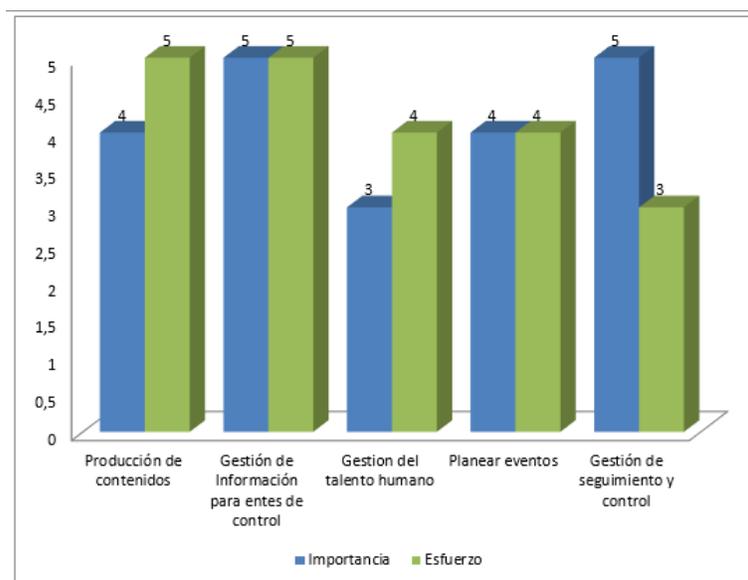
**Servicios Tecnológicos:** En este dominio se logra evidenciar varios procesos que se deben 51 optimizar con el apoyo de la tecnología, uno de los más importantes es el nuevo proyecto para el mejoramiento del servicio de Internet que consiste en aumentar el ancho de banda de 15MB a 100MB permitiendo con ellos lograr una mejora en uno de los puntos críticos y necesarios para la razón de ser institucional, el involucramiento del área TI a los planes de fomento, a los procesos de calidad de la educación, al proceso de compra de tecnología mediante las asesorías, servicio de mesa de ayuda o soporte en sitio, el estudio de la vida útil de los sistemas actuales que tienen un promedio de 8 años y que requieren de manera urgente un cambio que permita soportar los requerimiento actuales y el aumento significativo de la institución.





*Ilustración 10 Resultado Entrevista Servicios de Tecnología y perfil de usuario*

**Uso y apropiación:** una vez definido el marco y la arquitectura TI se debe efectuar la metodología que permita la incorporación paulatina y eficaz de la nueva gestión TIC en cuanto a la implementación, uso y apropiación de la misma, se cuenta con una gran oportunidad y la aceptación por parte del Rector para su ejecución.

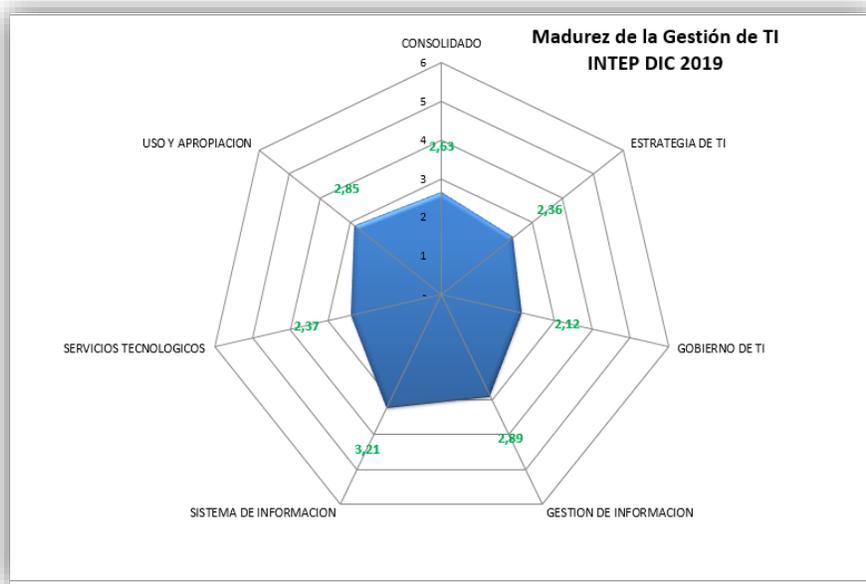




Si	No	Si	Si	Si
¿Usted cree que el uso intensivo de TI en sus actividades es útil para resolver significativamente los problemas?	¿Quisiera tener autonomía sobre las decisiones y administración de la tecnología?	¿Considera que esta organización debería tener tecnología de última generación y novedosa y además garantizarla todo el tiempo?	¿Su área se comprometería activamente a una transformación de la Organización que incluya implementación intensiva de tecnología?	¿Considera que al ser implantada tecnología en su organización, el nivel de aceptación por parte suya y de su área será alto?

*Ilustración 11 Resultado Entrevista Uso y Apropiación, perfil de usuario*

Es de resaltar que para este resultado se utilizó el instrumento IT4+\_TOOL\_02\_Rupturas Estratégicas del MINTIC.



*Ilustración 12 Rupturas estratégicas*

La necesidad de crear el departamento TIC INTEP como estrategia de crecimiento y adopción de las políticas gubernamentales para el INTEP, dentro de las cuales se tiene que el servicio TIC es solo de soporte y apoyo para las diferentes dependencias es crucial; para que este se comporte de manera que permita al INTEP tomar decisiones encaminadas a ofrecer un mejor servicio y optimizar las tecnologías.

El factor con una puntuación menor (2,37) es justamente la de Servicios Tecnológicos en el INTEP, lo que obedece a ser un ente dentro de la organización con poca visibilidad de acción, además por carecer de ejercicios propios de visualización.

El factor con mayor puntuación (3.21) sistemas de información, dado que dentro de las políticas organizacionales se prevé la utilización de los sistemas como fuente primordial de la información y los procesos misionales.

Dentro del ejercicio y selección del personal que integrara el equipo que llevara a cabo la realización del PETIC según modelo de MINTIC, en el INTEP se desarrolló de la siguiente manera teniendo en cuenta que la rotación del personal es alta se logró establecer que para este periodo (2019-2022) las dependencias encargadas para su ejecución estarían representadas por su funcionario líder y en caso de no poder delegaría presencia mediante un funcionario de apoyo:

*Tabla 5: Roles Equipo PETIC INTEP*

Grupo para la construcción del PETI		
Área	Nombre de las personas	Función
Planeación	José Julián Gil Salcedo (Jefe de Planeación)	Garantizar que las acciones y
	Cristian Horacio Sastoque (Apoyo Planeación)	mejoras propuestas estén alineadas con el Plan estratégico Institucional

Tecnologías de la Información	Mariano García Corrales (Líder Sistemas de Información) Fernando Jaime Escobar (Apoyo Externo)	Orientar a las áreas en la definición de las acciones de mejora.
Áreas Misionales	Vicerrectora Académica (Francy Janeth Sarria Rojas) Investigación (Diego Fernando Ramírez)	Definir las oportunidades de mejora y posibles soluciones a cada una
Atención al Ciudadano	Líderes del proceso de atención al ciudadano o de áreas de atención al ciudadano	Definir las necesidades de los usuarios de la entidad y posibles soluciones a cada una
Secretaría General (Financiera)	Pablo Pabón (Pagador) Juan Carlos Moná (Financiero)	Identificar el presupuesto que se debe asignar para cada acción.
Secretaría General (Representante legal)	German Colonia Alcalde (Rector INTEP) William Gómez Valencia (Secretario General)	Coordinar, hacer seguimiento y verificación de la implementación de las acciones definidas
Oficina de control interno	María del Socorro Valderrama	Controlar y gestionar los riesgos asociados.
Áreas de apoyo	Juan Manuel Franco Rojas (Web Master) Víctor Elías Ruiz (Apoyo Infraestructura)	Velar por la adopción del modelo de Seguridad y Privacidad de la Información
Otros Participantes	<b>Área</b>	<b>Nombre</b>
	Almacén	
	Archivo	Harold Rojas
	Jefe de Infraestructura	Lilia Romero de García
		Duberney Preciado Rodríguez

Fuente: herramienta MINTIC – Construcción del PETI.

Es necesario desarrollar la planificación de TI que permita la adopción de la arquitectura TI<sup>56</sup> en el INTEP, para la gestión se hace necesario la transformación se hace necesario:

Fortalecer los procesos, definición y seguimiento a indicadores para lograr la confiabilidad de los mismos en la gestión TI.

Definir los estándares de calidad respecto a la gestión de información del INTEP.

Fomentar el análisis de la información en cada proceso y optimizar los que haya lugar.

Realizar desarrollos y mejoras en los aplicativos que prestan servicio al ciudadano, brindando un valor agregado con el mejoramiento del mismo.

Adelantar el proceso de uso y apropiación del Plan Estratégico de la Tecnología de la Información y la Comunicación.

Incorporar tecnología de punta, sostenible y escalable para la gestión de los servicios de TI y apoyar los procesos de toma de decisiones con información oportuna, veraz y confiable.

Adecuar la estructura organizacional, con el fin de garantizar el fortalecimiento institucional y el posicionamiento del área de TI, de manera que dependa de la Dirección General y garantice su participación en el comité directivo de la misma

Fortalecer el Talento humano del área de tecnología y desarrollar sus capacidades de uso y apropiación de TIC.

Establecer la figura de Director de Tecnología y Sistemas de Información, quien será el responsable del seguimiento y control de la ejecución de los planes, programas y proyectos de tecnologías y sistemas de información en el INTEP.

Como se indica en la siguiente ilustración.

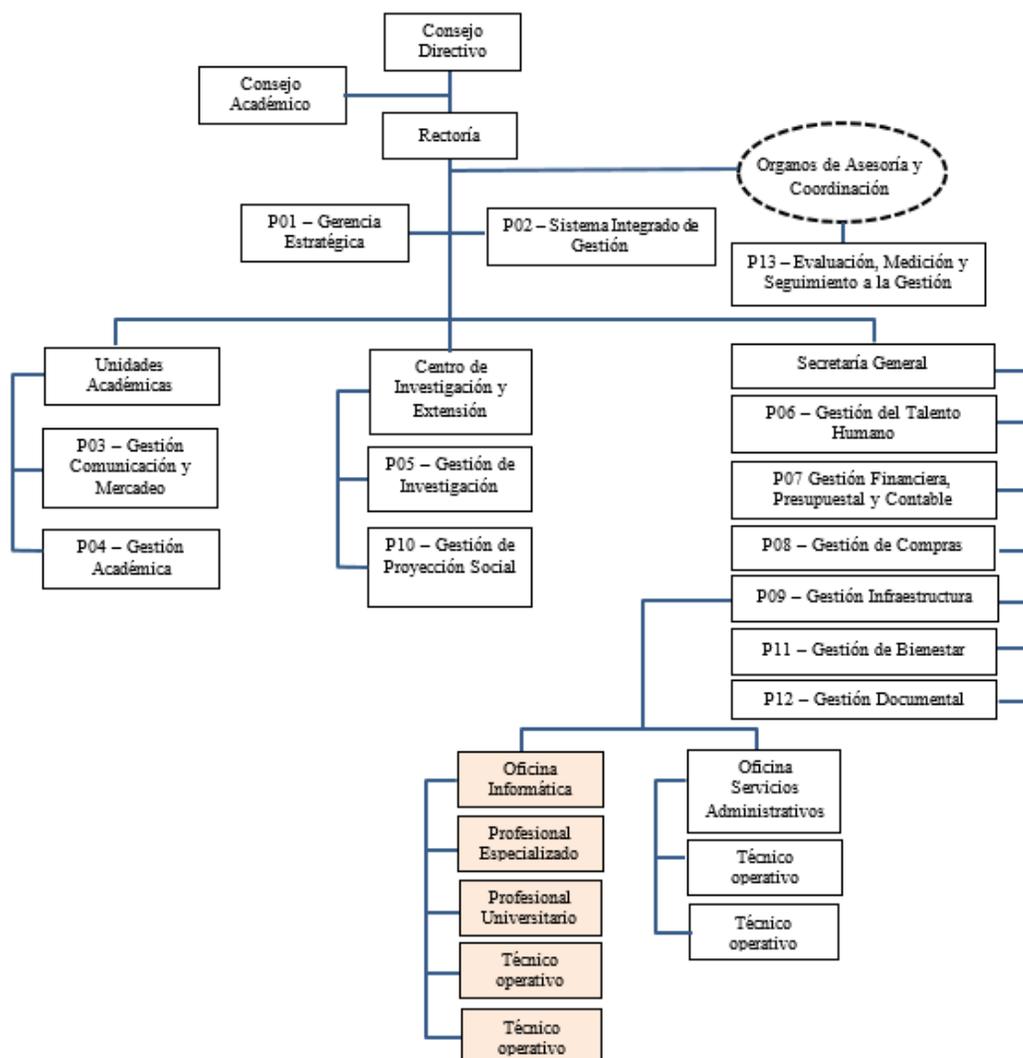


Ilustración 13 Esquema Organizacional Propuesto TIC

Este capítulo data de todo el proceso desde el área de TIC del INTEP en el cual el PETIC hace su aporte organizando los procesos, se puede particularizar objetivos claves que aportan a la misión y visión TIC, observar aquellas iniciativas que permitirán a lo largo de esta implementación y ejecución la manera como cada uno de los procesos es intervenido por el sector TIC del INTEP y su equipo de trabajo en aras de optimizar cada uno de los ambientes, un claro ejemplo está en la seguridad de la información la cual hasta el momento por la configuración actual del servicio de Internet y los dispositivos que permiten el flujo interno de la información como las redes LAN y VAN, que las soportan requieren una intervención inmediata, logrando con ello un modelo seguro y eficiente de un servicio fundamental para la organización, además de darle un seguro a uno de los activos más valiosos como lo es la información de cada una de las personas que forman la familia INTEP, también se logra observar cómo es posible la alineación de cada uno de los planes tanto gubernamentales como institucionales, aportando desde ahora al nuevo plan de desarrollo 2021-2023, que va de la mano del plan rectoral 2019-2022.

Este análisis de la situación actual en el INTEP se realizó mediante el proceso teniendo en cuenta los seis dominios del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (Estrategia de Gestión, Gobierno TI, Gestión de la Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación) como lo define el Ministerio de las TIC “para Colombia, teniendo en cuenta cada uno de los pasos metodológicos a establecer como lo son:

1. “Identificar los planes de la institución y el sector para hacer un diagnóstico en cuanto a la alineación de los diferentes planes a escala sectorial”, MINTIC (2020).

2. “Junto a los actores de la institución y del sector se identifican cuáles son los principales Retos Estratégicos a corto y mediano plazo”, MINTIC (2020).

3. “Para cada uno de los Retos Estratégicos, se plantean y consolidan las Transformaciones del Negocio, necesarias para lograr su cumplimiento”, MINTIC (2020).

4. “Para cada Transformación del Negocio se identifican las Oportunidades de TI que apalancan los cambios requeridos y la gente que pueda llevarlos a cabo”, MINTIC (2020).

5. “Para cada Oportunidad de TI se definen las Capacidades Tecnológicas con las que hay que habilitar y dotar al sector. Estas capacidades se desarrollan bajo cada una de las dimensiones de IT4+”, MINTIC (2020).

6. “Al final, se consolida el Portafolio de Proyectos Estratégicos que conformarán el Plan Estratégico de Tecnología (PETIC) a corto y mediano plazo. Allí se plantea la hoja ruta de las acciones y los recursos necesarios, alineados al Plan Sectorial. Se debe seguir la adopción de la estrategia y brindar recomendaciones para la estructuración de las fichas de proyecto”, MINTIC (2020).

“Teniendo claridad en el desarrollo de los Retos Estratégicos se incluirán Transformaciones de Negocio relacionadas con la Gestión TI, que incluye los estándares y lineamientos del Estado tales como” MINTIC (2020).:

- Lineamientos de Políticas de TI.
- Acuerdos marco de precio para adquisiciones de TI.
- Marco de Referencia de arquitectura empresarial.
- CIO.
- Modelo de gestión IT4+.

*“A partir de los resultados del acompañamiento y la documentación de referencia que se<sup>60</sup> entregue, el Sector y sus instituciones estarán en la capacidad de replicar la metodología y definir y desarrollar los demás "Retos Estratégicos".*

*Para aquellos sectores que se encuentran avanzados en la implementación de la metodología o que requieran el apoyo para la formulación de proyectos e iniciativas de TI específicos, se iniciará el acompañamiento en la fase que corresponda, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”. MINTIC (2019).*

“Este apartado comprende un diagnóstico en cada uno de los dominios del marco de referencia de arquitectura TI, con el fin de determinar el nivel de madurez tecnológico que comprende la entidad en relación con las dimensiones del modelo del marco de referencia, calificando dicho estado de madurez en un rango de alto medio o bajo.

La determinación de los grados de madurez y las deficiencias encontradas establecerán las acciones que se llevarán a cabo para contar con un grado de madurez alto, al finalizar la implementación del modelo y de los proyectos resultantes” MINTIC (2019).

#### **4.1 Estrategia de TI**

El Proyecto Educativo Institucional PEI, es uno de los instrumentos mediante el cual se trazan los objetivos del Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo Valle INTEP, este permite evaluar la gestión mediante el Plan Rectoral formulado en cada periodo formulado cada tres años, y el despliegue de sus planes de acción por procesos, el proyecto lo podemos consultar en la página web de la Institución

[https://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/Vicerrectoria/2020\\_1/PEI\\_-\\_INTEP.pdf](https://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/Vicerrectoria/2020_1/PEI_-_INTEP.pdf)

#### **4.2 Marco Estratégico del INTEP 2019 – 2022**

El marco estratégico es una visión general de alto nivel de la Entidad, se define bajo la misión,<sup>61</sup> visión, objetivos y valores, los cuales se están establecidos en el PEI y en el Plan Rectoral 2019-2022. Estos serán pilares fundamentales para el INTEP y determinan las decisiones a corto, mediano y largo plazo.

#### **4.2.1 Proyecto Educativo Institucional PEI:**

##### ***4.2.1.1 Misión***

El INTEP tiene como misión la formación en los niveles técnico, tecnológico y profesional, apoyado en criterios éticos que responden a los principios de calidad humana, autonomía, responsabilidad social y trascendencia, propiciando la investigación y la potencialización de las competencias cognitivas, socio-afectivas y comunicativas, en un clima organizacional que favorece el bienestar del talento humano, mediante el ofrecimiento de programas académicos de calidad acordes a la realidad local, regional y nacional.

El INTEP hace presencia en diversos escenarios de la comunidad a través de la extensión con proyección social, que posibilita la transferencia de tecnología y contribuye a la solución de los problemas que demandan los sectores productivos y de servicios.

##### ***4.2.1.2 Visión:***

Desde su naturaleza estatal y carácter público, el INTEP se proyecta al año 2020 como una Institución Educativa líder, innovadora y efectiva en los niveles de formación técnica, tecnológica y profesional en el orden local, regional, nacional e internacional; diversificará permanentemente su oferta educativa de acuerdo a las necesidades del entorno, con el fin de contribuir el desarrollo técnico y tecnológico sostenible, que posibilite efectivamente el mejoramiento de la calidad de vida. Además, generará y fortalecerá redes de comunidades académicas que permitan la producción y movilidad de los saberes.

#### **4.2.2 Líneas Estratégicas**

62

Línea Estratégica No. 1: Mejoramiento de calidad y posicionamiento a nivel nacional e internacional de la oferta académica del INTEP

Línea Estratégica No. 2: Fomentar e impulsar investigación la Consolidación de la cultura investigativa.

Línea Estratégica No. 3: Oferta de valor para la Proyección Social.

Línea Estratégica No. 4: Oferta de valor para la promoción del emprendimiento.

Línea Estratégica No. 5: Oferta de Valor relevancia regional, nacional e internacional.

Línea Estratégica No. 6: Oferta de valor para la promoción de la cobertura de la educación superior: acceso, permanencia y graduación.

Línea Estratégica No.: Oferta de Valor para el desarrollo administrativo.

#### **4.2.3 Líneas estratégicas que implican directamente al sector TI**

Estrategia Mejoramiento de calidad y posicionamiento a nivel nacional e internacional de la oferta académica del INTEP

Con el programa Fortalecimiento de la cultura de la autoevaluación y el mejoramiento continuo, mediante el proyecto Hacer uso de los resultados de los procesos de autoevaluación institucional y de programas, con el fin de implementar mecanismos de mejoramiento continuo en el marco de los procesos de registro calificado y acreditación, esto teniendo en cuenta que dichos resultados son resultado de proceso evaluativo que se realiza con varias herramientas tecnológicas y con el apoyo de los funcionarios del Sector TI.

Con el programa Formación Docente disciplinar y educación, pedagógica y didáctica con el proyecto Capacitación para la formación de educadores con enfoque en educación inclusiva, en

derechos humanos, el uso pedagógico de las TIC y el desarrollo de competencias<sup>63</sup> socioemocionales y ciudadanas, para la construcción de paz y equidad.

Estrategia Fomentar e impulsar investigación la Consolidación de la cultura investigativa.

Con el Programa Promover el desarrollo de la investigación con el proyecto Fortalecimiento de la Infraestructura y del equipamiento para el desarrollo de la Investigación.

Estrategia Fortalecimiento de Regionalización y Fomento de la Educación Superior Rural con el programa Educación Rural para la Paz con el programa Creación de un Programa académico de pregrado basado en TIC, articulados con las apuestas y necesidades a nivel regional, en el cual claramente el apoyo de este sector es fundamental por el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica y buen uso de esta.

Estrategia oferta de valor para relevancia regional, nacional e internacional con el programa Posicionamiento del INTEP con el sector productivo y académico, mediante los proyectos de Actualización y fortalecimiento de las bases de datos comerciales de la Institución, Fortalecimiento de la infraestructura física, bibliográfica y tecnológica, Diseño y desarrollo del sistema de información para graduados e intercambio de su estado laboral actual.

Estrategia Desarrollo Administrativo con el programa de Fortalecimiento y modernización de la gestión administrativa y financiera con el proyecto Diseño de un plan de capacitación para el fortalecimiento del personal con el fin de la utilización de las herramientas TIC que facilitan la labor docente.

Proyecto presencia e imagen institucional interna y externa con el proyecto Fortalecer los sistemas de información de INTEP para que sean completos, dinámicos, confiables y accesibles que constituyan un soporte fundamental para los procesos de garantía de calidad del INTEP.

Programa Desarrollo y actualización de sistemas de información para apoyar la gestión<sup>64</sup> académica y administrativa con el proyecto Diseño y desarrollo del sistema de información de Telemarketing para clientes, empresas y funcionarios de la Institución.

Programa de control y seguimiento de la plataforma virtual INTEP (Moodle) con los proyectos Capacitación y seguimiento en el uso de la agenda electrónica, Apoyo al área de comunicaciones en la publicación de información institucional, Formación y seguimiento en el uso del correo electrónico institucional, Rediseño periódico del sitio web en presentación, contenido y soporte, Sistema de Información y estadística como apoyo Institucional, Mejora del sistema de seguridad informática.

Programa de Actualización permanente de la infraestructura tecnología en el INTEP con los proyectos Montaje de redes de datos, equipos de cómputo, sistemas de computación de las salas de sistemas y actualización tecnológica de los equipos, Actualización de las estaciones de trabajo para el área administrativa, Diseño e implementación de los procesos de actualización de la conectividad inalámbrica de la institución.

Del programa Desarrollo y actualización de sistemas de información para apoyar la gestión académica y administrativa con el programa de Implementación de soluciones informáticas basadas en la web con el apoyo de Cloud Computing y las nuevas tecnologías.

Del programa Control y seguimiento de la plataforma virtual INTEP con el proyecto La virtualidad como modalidad académica de formación técnica profesional, tecnológica, profesional y de extensión.

Del programa Mejora de la calidad y posicionamiento a nivel nacional e internacional de la oferta académica del INTEP con el proyecto Seguridad, control y mantenimiento de la

infraestructura y equipos de la Institución, este punto debe atender las recomendaciones y<sup>65</sup> políticas de seguridad informática estipuladas por el Gobierno Nacional.

#### **4.3 Misión TI**

Generar valor agregado a los servicios Institucionales, así como mejorar la gestión TI mediante el uso de la infraestructura tecnológica, integrando los sistemas de información y procesos, permitiendo a la entidad información oportuna para la toma de decisiones.

#### **4.4 Visión TI**

En el 2022, el INTEP a través de las acciones, planes y proyectos logrará convertirse en una entidad que apropia las nuevas herramientas tecnológicas poniéndolas al servicio de toda la comunidad INTEP, además de implementar canales virtuales, movilidad e interoperabilidad de las aplicaciones, logrando llegar a un número mayor de usuarios de las zonas rurales con educación de calidad y pertinencia.

#### **4.5 Objetivos TI**

- ✓ Fortalecer la gestión de TI.
- ✓ Apoyar el proceso de mejoramiento de la calidad y seguridad de la información.
- ✓ Fortalecimiento de arquitectura empresarial conforme a los lineamientos de MINTIC.
- ✓ Mejorar la accesibilidad y disponibilidad de servicios hacia los miembros de la comunidad INTEP.
- ✓ Fortalecer las capacidades de análisis y gestión de conocimiento.
- ✓ Optimizar la capacidad del talento humano y los diferentes recursos tecnológicos.

Para la elaboración de los objetivos se hace uso de la metodología SMART, “nos ofrece unas<sup>66</sup> pautas a seguir que nos aseguran una correcta definición de nuestros objetivos de negocio. Uno de los principales beneficios de usar la metodología SMART para definir nuestros objetivos es que hace que estos sean fáciles de entender y de medir, de forma que todos los miembros del equipo tengan claro hacia dónde deben dirigirse sus esfuerzos y, a su vez, tengan claro en qué punto se encuentran en el momento.

Según la metodología SMART, los objetivos que definas deben ser:

- Específicos (Specific): Los objetivos deben definirse de forma detallada y concreta, no pueden dejar lugar a interpretaciones. Serán la base que te ayude a construir los futuros planes de acción así que quieres asegurarte de que el mensaje se transmite de forma clara.
- Medibles (Measurable): Un buen objetivo debe poder medirse con facilidad. Te ayudará el marcar unos parámetros que te orienten sobre su rendimiento. Medir es básico para mejorar, así que este punto se vuelve fundamental cuando nos encontramos en la fase de definición de objetivos.
- Alcanzables (Attainable): Siguiendo con lo que comentábamos anteriormente, los objetivos que nos marquemos deben ser alcanzables. Marcar unos objetivos poco realistas no nos servirá para nada más que para crear stress y una sensación de frustración innecesaria.
- Relevantes (Relevant): No te pierdas en materias que no importen. Cuando definas tus objetivos, procura que vayan vinculados a aquello que mayor relevancia puede aportar a tu empresa. Un buen objetivo de tu página web debe ir en consonancia con tus objetivos de negocio.

- Acotados en el tiempo (Time-based): Debemos marcar un marco temporal para la<sup>67</sup> realización del objetivo. No ayuda a mantener siempre un cierto nivel de urgencia que hará que no nos descuidemos” Jiménez, Vallejo & Ochoa(2007).

Una vez teniendo la definición de cada una de las opciones de metodología SMART en INTEP plantea los siguiente Objetivos.

- Aumentar el uso apropiado de la tecnología en un 20% al finalizar el año 2020, para todo el personal administrativo del INTEP en sus áreas operativas. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.

- Aumentar el uso de la plataforma Institucional de Inscripciones en un 30% al 31 de diciembre de 2020, con el fin de ser responsables con el medio ambiente y generar cultura de cero papel en nuestros estudiantes, el equipo responsable de esta labor es grupo de trabajo PETIC y Registro y Control Académico del INTEP.

- Disminuir la brecha en un 10% en el uso de las herramientas tecnológicas para optimizar los procesos TIC al 31 de diciembre de 2020 para el personal docente y estudiantes del INTEP adscritos a la Unidad de Sistemas y Electricidad. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.

- Crear en el organigrama del INTEP el área TIC al 31 de diciembre de 2020, que permita realizar la gestión pertinente de esta área. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.

- Aumentar las visitas (no usuarios) al sitio web del INTEP de 1400 a 2000 por mes ofertando nuevos servicios, noticias, cursos, simposios, encuentros, entre otros, para el 30 de marzo de 2021. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.

- Mejoraremos la atención telefónica a nuestros clientes a través del incremento de tasa<sup>68</sup> de respuesta telefónica. Dando respuesta de manera inmediata y brindando la solución al cliente dentro de las 24 horas siguientes a la solicitud. Con esto se espera obtener métricas positivas durante el primer semestre del año 2020.
- Aumentar la seguridad informática del INTEP en un 90% al finalizar el año 2020. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.

#### **4.6 Iniciativas TI**

Según MINTIC, “La Estrategia TI está organizada para actuar desde siete campos de acción o iniciativas que garantizan una gestión más organizada, lógica y con mayor cobertura, apta para responder a las necesidades cada vez más sofisticadas en el uso de TI y para satisfacer a unos ciudadanos con mayores capacidades de interacción tecnológica y cercanía al Estado”.

**4.7 Políticas y lineamientos:** MINTIC, “Para aumentar la productividad, flexibilidad y dinámica del Estado en cuanto a TI, las entidades deben actuar en conjunto con ayuda de lineamientos, guías y estándares que les faciliten la gestión de sus recursos y proyectos y conlleven a resultados más eficientes”.

**4.8 Inversión TI:** MINTIC, “El dinero destinado a la adquisición de software, hardware y servicios de TI varía entre los sectores y las inversiones que se realizan no siempre obtienen los resultados más óptimos o eficientes, pensando en el beneficio de los ciudadanos y del Estado”.

**4.9 Arquitectura TI:** MINTIC, “Para que el Estado sea más eficiente, trabaje más coordinado e integre los esfuerzos se requiere un marco de referencia unificado. Actualmente cada entidad y sector público trabajan independientemente en la gestión de tecnología e información. El marco

de referencia les ayudará a mejorar la gestión interna y a interoperar para intercambiar información y prestar un mejor servicio”.

69

**4.10 Modelo de Gestión:** MINTIC, “El modelo de gestión de tecnología que se aplica en una organización garantiza su éxito de las estrategias, apoyando los procesos para alcanzar una mayor eficiencia y transparencia en la ejecución, administración y control de recursos, además de facilitar la recolección y consulta de información para tomar decisiones en busca de los resultados requeridos.

**CIO:** Los líderes de la gestión estratégica de Tecnologías de Información no sólo deben tener la experiencia y el conocimiento técnico, más aún deben desarrollar un pensamiento estratégico, el conocimiento de lo público y la capacidad de innovar para solucionar las necesidades de su sector”.

**Indicadores y seguimiento:** MINTIC, “Las cifras, datos o estadísticas permiten identificar las necesidades y los avances en los sectores, además de facilitar la toma de decisiones al tener la información exacta y requerida para diseñar una estrategia y las herramientas para medir el impacto y la eficiencia de los resultados de las acciones”.

**Seguridad:** “Las amenazas informáticas a los sistemas del Estado son una constante preocupación, por su constante evolución y sofisticación. El Estado ha ido desarrollando su capacidad de defensa cibernética, que debe consolidar con una estrategia nacional y con políticas y normatividad de prevención y control”, MINTIC 2020.

Las principales iniciativas propuestas para el desarrollo en el INTEP dentro de las cuales se pueden mencionar las siguientes:

**Políticas y lineamientos:** Actualizar la normatividad existente en cuanto a TI, la Política, Seguridad, Servicios TI, entre otros; en articulación con el sistema de Calidad y MIPG.

**Inversión TI:** Actualización de la infraestructura tecnológica, mediante los planes de fomento que adelanta actualmente el Ministerio de Educación Nacional.

**Arquitectura TI:** adopción de una Arquitectura tecnológica, se toma como guía el modelo de arquitectura TOGAF, la cual cumple con varios puntos u objetivos por lograr.

**Modelo de Gestión:** Seguimiento y control mediante el ciclo PHVA para ejecución de los proyectos, que fortalezcan la toma de decisiones en el INTEP.

**CIO:** Estar a la vanguardia en conocimiento y la última tecnología que permita gestionar desde el sector TI los procesos para un desarrollo integral de la Institución, en la cual a través de las nuevas tecnologías se haga un verdadero aprovechamiento de la misma en Pro de la Educación y objetivos.

Generar planes de formación en las mejores prácticas de TI al talento humano del INTEP.

**Indicadores y seguimiento:** Ajustar los procesos de autoevaluación liderados por las diferentes unidades académicas, las cuales con el aporte de las TI se pueden volver más eficientes y útiles a la hora de valorar los programas ofrecidos actualmente.

**Seguridad:** Garantizar la seguridad informática con controles que permitan hacer un proceso de monitoreo, gestión y administración que permitan reaccionar en caso que se presente un ataque o vulnerabilidad en la seguridad.

#### **4.7 Tendencias TI**

#### ***4.7.1 Infraestructura.***

71

La actualización a Infraestructura que permita el aprovechamiento de las nuevas tecnologías como son los procesos de automatización de los procesos mediado por las TI, la incursión en las plataformas en la Nube, adopción de un enfoque de plataforma compartida permite a los equipos de producto aprovechar un conjunto de posibilidades de herramientas digitales, utilización de Internet de las Cosas IoT, experiencia inmersiva (realidad virtual, realidad aumentada), cambio cultural de los equipos en Red y sus servicios, gestión de infraestructura digitales híbridas.

#### ***4.7.2 Seguridad Informática.***

Disminución en las brechas de información logrando con ello una mayor protección de los datos, concientizar a los funcionarios de la importancia del uso adecuado de la protección de la información, uso de la Inteligencia Artificial como tecnología para lograr automatizar la detección de intrusos, la utilización con seguridad de los dispositivos especialmente asistentes virtuales para el uso del Internet de las Cosas, verificación de los equipos, periféricos, móviles, impresoras, en red, al implementar servicios en la nube se debe velar por su estabilidad y seguridad frente a posibles ataques, protección contra todo tipo de amenazas; cerrar la brecha de vulnerabilidad.

#### ***4.7.3 Integración de Servicios.***

Con la Pandemia de Covid-19 nos hemos vistos enfrentados a buscar soluciones y alternativas para continuar con el proceso formativo, razón por la cual se hace necesario (además por estar dentro de las propuestas de Rectoría 2019-2022) la adecuación de la tecnología para ofrecer la modalidad de educación virtual, así como los procesos internos que requieren mejorar mediante la integración de servicios como son Registro y Control con el área de Finanzas, a su vez con el área de dirección académica, un ejemplo claro es la matrícula que requiere ser integral desde el punto inicial del estudiante como lo es la Inscripción, la cual genera la solicitud de un servicio de Registro

y Control, un pago mediante el área financiera y un indicador de apertura o no de un programa<sup>72</sup> para una unidad académica.

#### ***4.7.4 Interoperabilidad***

Como ente público es de carácter obligatorio intercambiar información con diferentes entidades que peritan a estas verificar el estado actual de un estudiante, un ejemplo claro es con el Ministerio de Educación Nacional, el cual recibe información de todos los procesos realizado en el INTEP mediante las plataformas existentes (SACES, SNIES, SPADIES, entre otros), otro claro ejemplo es la DIAN a la cual el INTEP debe anualmente presentar el estado de resultados financieraron.

#### ***4.7.5 Uso y Apropiación de la Tecnología***

Uno de los principales objetivos del uso y apropiación de TI es crear una estrategia que les facilite a los funcionarios del INTEP utilizar la tecnología como motor de desarrollo. Esta estrategia incluye jornadas de sensibilización, capacitación, prácticas, recursos digitales, interacción con expertos y en general una amplia movilización para que la mayor cantidad posible de personas haga parte del proceso de desarrollo de la Arquitectura TI de Colombia, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (octubre 2019), “Iniciativas tendientes a lograr el uso y apropiación de la oferta de sistemas y servicios de información con el objetivo de derribar barreras de resistencia y conocimiento:

##### **4.7.5.1 Movilizar Grupos de Interés**

- ✓ Comunicación del cambio
- ✓ Divulgación del cambio
- ✓ Retroalimentación

##### **4.7.5.2 Formación en Habilidades Básicas**

- ✓ Acceso a las facilidades tecnológicas

- ✓ Gestión uso de las facilidades tecnológicas
- ✓ Adopción de buenas prácticas

#### **4.7.5.3 Formación en capacidades de Mejoramiento**

- ✓ Habilidades de mejoramiento continuo
- ✓ Habilidades de trabajo en equipo
- ✓ Habilidades de construcción conjunta

#### **4.7.5.4 Formación en Desarrollo de Programas de Gestión del Cambio**

- ✓ Planeación del cambio
- ✓ Estrategia de movilización para adoptar el cambio
- ✓ Definición de incentivos para la adopción del cambio

#### **4.7.5.5 Habilidad de Herramientas para la Gestión del Cambio**

- ✓ Herramientas básicas
- ✓ Herramientas Analíticas
- ✓ Herramientas gerenciales
- ✓ Herramientas de aprendizaje”.

### **4.8 Perfil del Directivo frente a TI**

El jefe de la nueva División TI en el INTEP debe ser el encargado del proceso de gestión Informática con el fin que esta funcione sin contratiempos y de una manera eficiente y eficaz, permitiendo mediante este la apropiación para su aprovechamiento en todos los procesos Institucionales.

Dentro de estas actividades tendrá:

✓ Responsabilidad global de suministros propios de TI que permitan al INTEP tener una<sup>74</sup> solución rápida a inconvenientes pequeños, además de organizar y supervisar el trabajo del Equipo personalizado especializado.

✓ Asegurar que el INTEP cuente con equipos adecuados, que conviertan los servicios TIC que sea lo más eficiente posible; por lo cual se debe tener amplio conocimiento de los diferentes sistemas TIC y su funcionalidad para el INTEP.

✓ Solicitar y ejecutar el presupuesto del sector TIC con el fin de contratar los servicios tecnológicos que satisfagan los servicios del INTEP. Su trabajo debe estar estrechamente relacionado con los proveedores, supervisar y apoyar los procesos de contratación del sector TIC.

✓ Realizar análisis de los elementos y activos de la tecnología TIC que dispone el INTEP. Proyectar el crecimiento anual y recomendar al Rector el adquirir los Equipos, componentes, software, requerido para el funcionamiento adecuado del mismo.

✓ Actualizar las Políticas, servicios, instrucciones, necesidades, el PETIC, entre otros que permite al INTEP tener un estable y servicial soporte desde el área TIC.

#### **4.8.1 Recursos Dedicados a TI.**

#### **4.8.2 Recursos Humano.**

Como necesidad dese el punto de vista tecnológico para el INTEP se presenta un esquema de organización de TIC que proporcione una gran efectividad.

#### **4.8.3 Recursos Tecnológicos**

El esquema presentado para ser adoptado por el INTEP mediante el PETIC está identificado con seis pasos fundamentales para el desarrollo de cada uno de los proyectos TIC como son:

Administración de Infraestructura: en esta etapa se deben encontrar la gestión de acceso a los sistemas de información, uso adecuado de los recursos tecnológicos, gestión de la granja de servidores, gestión de almacenamiento y gestión de la producción. 75

Administración de Bases de Datos: gestión de las bases de datos, generación de reportes e informes, gestión de monitoreo, gestión de instancias, gestión para el mejoramiento continuo, gestión de scripts.

Administración de Redes: Cableado estructurado, gestión de switches, enrutamiento, protección de puertos, gestión de router y elementos de conexión Wifi.

Administración de canal de comunicación: Servicio de Internet, Datacenter alterno, Datacenter Principal.

Administración de Backups: gestión de copias de seguridad, gestión de usuarios, gestión de archivo en el servidor, protocolo de copias de seguridad.

Mesa de Ayuda: Asistencia y soporte técnico, mantenimiento de Equipos de Cómputo, puesta en marcha e Instalación de Equipos, monitoreo de plataforma tecnológica, administración de la

plataforma de la mesa de ayuda, servicio de soporte, gestión y apoyo en el proceso de video conferencias, servicio de soporte en las aplicaciones desarrolladas y contratadas por el INTEP.

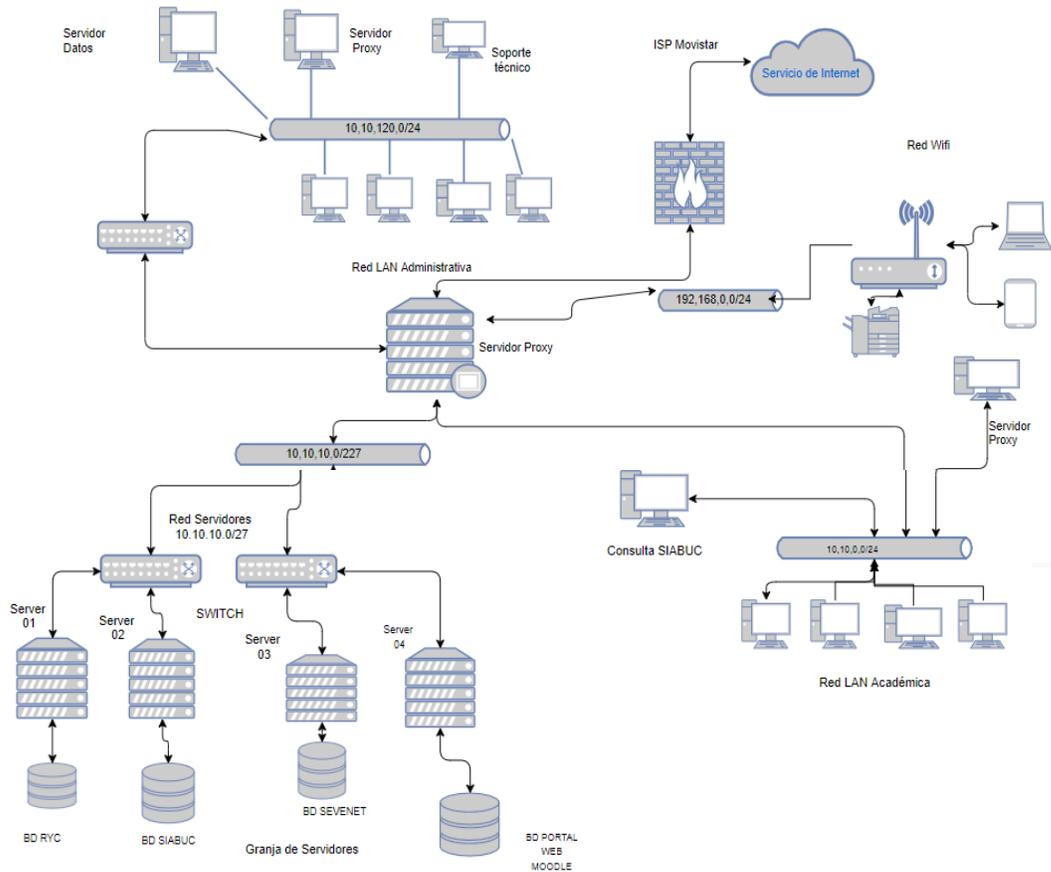


Ilustración 14 Diagrama lógico de red



riesgos para su prevención y en caso de ataques inesperados tener listo un protocolo de acción 78 para resistir y hacer frente al ataque; dentro de estos procesos debemos identificar la Administración de un Firewall, sistema de prevención de intrusos, sistema de encriptación, sistema de detención de fugas de información, sistema de anti spam, software antivirus, control eficiente al sistema de red del INTEP.

#### **4.8.4 Recursos Financieros.**

La ejecución del PETIC para la vigencia 2019-2022, para el Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo Valle INTEP, requiere un presupuesto aproximado de \$3.141.500.000 con el fin de ejecutar los planes y proyectos que proporcionen un mejoramiento continuo mediante un modelo eficiente y eficaz, para estar a la vanguardia de la tecnología al servicio principalmente de los Estudiantes y Docentes.

*Tabla 6 Presupuesto PETIC 2019-2022*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>Mantenimiento</b>	Elementos de mantenimiento	\$ 7.500.000
<b>Mantenimiento</b>	Canal de datos campus - sedes CEDEAGRO, Cali y El Dovio	\$ 15.000.000
<b>Mantenimiento</b>	Conexión a Internet (12 meses)	\$ 7.800.000
<b>Mantenimiento</b>	Mantenimiento de UPS (3 en total)	\$ 6.600.000
<b>Mantenimiento</b>	Renovación antivirus (290 Equipos)	\$ 55.100.000

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>Mantenimiento</b>	Soporte y mantenimiento Software de Registro y Control Académico y sus diferentes módulos.	\$ 12.000.000
<b>Mantenimiento</b>	Soporte y mantenimiento SIIGO	\$ 6.900.000
<b>Mantenimiento</b>	Soporte y mantenimiento SEVENET	\$ 4.800.000
<b>Mantenimiento</b>	Soporte y mantenimiento SIABUC	\$ 9.800.000
<b>Mantenimiento</b>	Suscripción Suite de Adobe (50 Licencias)	\$ 129.600.000
<b>Mantenimiento</b>	Suscripción Corel (50 Licencias)	\$ 110.700.000
<b>Mantenimiento</b>	Soporte zentyal enterprise	\$ 8.600.000
<b>Mantenimiento</b>	Adquisición de vmWare	\$ 2.600.000
<b>Inversión</b>	Política de Seguridad Informática (Equipos como Capacitación)	\$ 31.500.000
<b>Inversión</b>	Adquisición equipos de comunicación	\$ 3.500.000
<b>Inversión</b>	Capacitación (Funcionarios + Docentes)	\$ 42.000.000
<b>Inversión</b>	Equipos de cómputo (50)	\$ 297.500.000

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>Inversión</b>	Tabletas Graficadoras	\$ 42.500.000
<b>Inversión</b>	Impresoras red (10)	\$ 86.000.000
<b>Inversión</b>	Backbone Fibra Óptica	\$ 90.000.000
<b>Inversión</b>	Adecuación física centro de datos y oficina de informática	\$ 160.000.000
<b>Inversión</b>	Mejoramiento del centro de datos	\$ 23.000.000
<b>Inversión</b>	Mejoramiento de la red inalámbrica del campus	\$ 95.000.000
<b>Inversión</b>	Adquisición de servicio de Hosting con Certificado Digital SSL Pro	\$ 7.500.000
<b>Inversión</b>	Adquisición de software de Registro y Control Académico en Línea	\$ 1.200.000.000
<b>Inversión</b>	Adquisición de software Financiero y Contable	\$ 650.000.000
<b>Inversión</b>	Adquisición de Conexión a Internet como canal redundante o contingencia.	\$ 36.000.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 3.141.500.000</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en el marco de referencia, MINTIC

#### ***4.8.5 Sistema de Información***

Para el Catalogo de sistemas de información se parte inicialmente del ejercicio diagnóstico 81 correspondiente en el cual se consignará la información asociada al Inventario de activos de los sistemas de Información de la entidad, teniendo en cuenta la categorización definida en el dominio de sistemas de información del marco de referencia.

Algunos programas son desarrollo propio, desarrollados para plataforma web, como Soporte técnico, Solicitud de materiales a Almacén, Inscripción en línea.

Se recomienda realizar para cada sistema de información de forma periódica un análisis que permita establecer: Grado de aceptación, fortalezas, debilidades e iniciativas.

Tabla 7 Sistemas de Información INTEP

<b>Nombre</b>	Sistema de Gestión Académica – GEGAR-SOFT	<b>Versión</b>	
<b>Líder funcional</b>	Admisiones Registro Académico	<b>Líder de TI</b>	TI
<b>Descripción</b>	Gestión académica, curricular, Notas. Prestamos Audiovisuales. Generación de recibos para Derechos Pecuniarios y Créditos.		
<b>Módulos</b>	Configuración y parametrización. Admisiones, Registro y Control Académico. Gestión de la Información Docente. Gestión de Egresados y Graduados. Matrícula financiera derechos pecuniarios, Créditos. Generación de Reportes.		
<b>Integración / Interoperabilidad</b>	A través de módulo de exportar: Sistema de información SIABUC 9. Generación de reportes para: SNIES, SPADIES en formato Excel. Por función de Exportar a Excel con el Sistema de Código de Barras. Web Service Gestión de Notas. Integración con Inscripción en línea, opción importar.		
<b>Soporte técnico</b>	SI	<b>Fecha de Vencimiento</b>	31/12/2020

<b>Tipo de Sistema</b>	Misional	<b>Modalidad de implementación</b>	Local
<b>Tipo de licenciamiento</b>	Comercial	<b>Motor de BD</b>	FoxPro
<b>Sistema operativo</b>	Windows Server	<b>Grado de aceptación</b>	
<b>Nombre</b>	SIABUC	<b>Versión</b>	9
<b>Líder funcional</b>	Biblioteca	<b>Líder de TI</b>	IT
<b>Descripción</b>	Sistema Integral Automatizado de Bibliotecas de la Universidad de Colima		
<b>Módulos</b>	Administración, Adquisiciones, Análisis, Préstamos, Inventario, Servicios y Consulta.		
<b>Integración / Interoperabilidad</b>	OPAC - Catálogo en línea que permite el acceso público a los registros bibliográficos de la biblioteca o centro de información.		
<b>Soporte técnico</b>		<b>Fecha de Vencimiento</b>	
<b>Tipo de Sistema</b>	Apoyo	<b>Modalidad de implementación</b>	local
<b>Tipo de licenciamiento</b>	Comercial	<b>Motor de BD</b>	Postgresql
<b>Sistema operativo</b>	Windows Server	<b>Grado de aceptación</b>	
<b>Nombre</b>	Moodle	<b>Versión</b>	3.4
<b>Líder funcional</b>	Vicerrectoría Académica, Web master	<b>Líder de TI</b>	IT
<b>Descripción</b>	Plataforma de Educación Virtual		
<b>Módulos</b>	Administración, Docente, Estudiante		
<b>Integración / Interoperabilidad</b>	Ninguna		
<b>Soporte técnico</b>	No	<b>Fecha de Vencimiento</b>	
<b>Tipo de Sistema</b>	Misional	<b>Modalidad de implementación</b>	Local
<b>Tipo de licenciamiento</b>	GNU / GLP	<b>Motor de BD</b>	Postgresql
<b>Sistema operativo</b>	Linux CentOS	<b>Grado de aceptación</b>	

<b>Nombre</b>	SIIGO	<b>Versión</b>	
<b>Líder funcional</b>	Gestión Financiera	<b>Líder de TI</b>	IT
<b>Descripción</b>	Software Financiero y Contable		
<b>Módulos</b>	Administración, Seguridad, Almacén e Inventarios, Certificados, Contabilidad, Cuentas por Cobrar, Cuentas por Pagar, Presupuesto, Tesorería.		
<b>Integración / Interoperabilidad</b>	Ninguna		
<b>Soporte técnico</b>	No	<b>Fecha de Vencimiento</b>	
<b>Tipo de Sistema</b>	Apoyo	<b>Modalidad de implementación</b>	Local
<b>Tipo de licenciamiento</b>	Comercial	<b>Motor de BD</b>	
<b>Sistema operativo</b>	Windows Server	<b>Grado de aceptación</b>	
<b>Nombre</b>	SEVENET	<b>Versión</b>	
<b>Líder funcional</b>	Gestión Documental	<b>Líder de TI</b>	IT
<b>Descripción</b>	Gestión Documenta y Ventanilla Única		
<b>Módulos</b>	Administración, Seguridad, Correspondencia, Despacho y Gestión Documental.		
<b>Integración / Interoperabilidad</b>	Notificación a Correo Electrónico		
<b>Soporte técnico</b>	Si	<b>Fecha de Vencimiento</b>	
<b>Tipo de Sistema</b>	Apoyo	<b>Modalidad de implementación</b>	Local
<b>Tipo de licenciamiento</b>	Comercial	<b>Motor de BD</b>	PostGreSQL
<b>Sistema operativo</b>	Linux CentOS	<b>Grado de aceptación</b>	
<b>Nombre</b>	Código barras	<b>Versión</b>	
<b>Líder funcional</b>	Gestión Financiera	<b>Líder de TI</b>	IT

<b>Descripción</b>	Sistema para generar código de barras para recibos de pago de los derechos pecuniarios		
<b>Módulos</b>	Importar, Consulta y Reportes		
<b>Integración / Interoperabilidad</b>	Con Sistema de Registro Y Control Académico. Módulo Importar		
<b>Soporte técnico</b>	No	<b>Fecha de Vencimiento</b>	
<b>Tipo de Sistema</b>	Apoyo	<b>Modalidad de implementación</b>	Local
<b>Tipo de licenciamiento</b>	Comercial	<b>Motor de BD</b>	
<b>Sistema operativo</b>	Windows	<b>Grado de aceptación</b>	
<b>Nombre</b>	Portal web Institucional	<b>Versión</b>	
<b>Líder funcional</b>	Infraestructura Tecnológica	<b>Líder de TI</b>	IT
<b>Descripción</b>	La página web institucional incluye información detallada y actualizada sobre los temas de interés y facilitar la comunicación Interna y externa.		
<b>Módulos</b>	Panel de Administración, Seguridad, Usuarios y Servicio de Google App.		
<b>Integración / Interoperabilidad</b>			
<b>Soporte técnico</b>	No	<b>Fecha de Vencimiento</b>	
<b>Tipo de Sistema</b>	Apoyo	<b>Modalidad de implementación</b>	Local
<b>Tipo de licenciamiento</b>	Educativa	<b>Motor de BD</b>	MySQL
<b>Sistema operativo</b>	Linux CentOS	<b>Grado de aceptación</b>	
<b>Nombre</b>	Correo Electrónico Corporativo	<b>Versión</b>	
<b>Líder funcional</b>	Infraestructura Tecnológica	<b>Líder de TI</b>	IT
<b>Descripción</b>	Servicio de Correo Electrónico, Disco duro Virtual, Agenda.		
<b>Módulos</b>	Panel de Administración, Seguridad, Usuarios y Servicio de Google App.		

<b>Integración / Interoperabilidad</b>	Con la Página Web, SEVENET, SIABUC 9, Inscripción en línea y Moodle		
<b>Soporte técnico</b>	No	<b>Fecha de Vencimiento</b>	
<b>Tipo de Sistema</b>	Apoyo	<b>Modalidad de implementación</b>	Local, Google App.
<b>Tipo de licenciamiento</b>	Educativa	<b>Motor de BD</b>	
<b>Sistema operativo</b>	Linux CentOS (DNS)	<b>Grado de aceptación</b>	
<b>Nombre</b>	SAEPRO	<b>Versión</b>	2
<b>Líder funcional</b>	Acreditación	<b>Líder de TI</b>	IT
<b>Descripción</b>	Software de Autoevaluación de Programas		
<b>Módulos</b>	Administración, Encuesta		
<b>Integración / Interoperabilidad</b>	Ninguna		
<b>Soporte técnico</b>	No	<b>Fecha de Vencimiento</b>	
<b>Tipo de Sistema</b>	Apoyo	<b>Modalidad de implementación</b>	Local
<b>Tipo de licenciamiento</b>	Comercial	<b>Motor de BD</b>	MySQL
<b>Sistema operativo</b>	Linux CentOS	<b>Grado de aceptación</b>	
<b>Nombre</b>	Sistema Contable SIESA - CG-UNO	<b>Versión</b>	
<b>Líder funcional</b>	Unidad Administración y Contaduría	<b>Líder de TI</b>	IT
<b>Descripción</b>	Software Contable para prácticas		
<b>Módulos</b>	Administración, Seguridad, Almacén e Inventarios, Certificados, Contabilidad, Cuentas por Cobrar, Cuentas por Pagar, Presupuesto, Tesorería.		
<b>Integración / Interoperabilidad</b>	No		

<b>Soporte técnico</b>	Si	<b>Fecha de Vencimiento</b>	
<b>Tipo de Sistema</b>	Apoyo	<b>Modalidad de implementación</b>	En red
<b>Tipo de licenciamiento</b>	Comercial	<b>Motor de BD</b>	
<b>Sistema operativo</b>	Windows	<b>Grado de aceptación</b>	
<b>Nombre</b>	Student Room	<b>Versión</b>	
<b>Líder funcional</b>	Centro de Idiomas	<b>Líder de TI</b>	IT
<b>Descripción</b>			
<b>Módulos</b>	Panel de Administración, Seguridad, Usuarios y Servicio de Google App.		
<b>Integración / Interoperabilidad</b>			
<b>Soporte técnico</b>	No	<b>Fecha de Vencimiento</b>	
<b>Tipo de Sistema</b>	Apoyo	<b>Modalidad de implementación</b>	En red
<b>Tipo de licenciamiento</b>	Comercial	<b>Motor de BD</b>	
<b>Sistema operativo</b>	Windows	<b>Grado de aceptación</b>	

Fuente: elaboración propia – inventario de sistemas de información.

## 4.9 Lineamientos para TI en planes estratégicos

### 4.9.1 Plan de Desarrollo de la Nación

En el plan nacional de desarrollo 2018 - 2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, Tiene como objetivo sentar las bases de legalidad, emprendimiento y equidad que permitan lograr la igualdad de oportunidades para todos los colombianos, en concordancia con un proyecto de largo plazo con el que Colombia alcance los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030.

El PND 2018-2022, “implica ponerse de acuerdo en un gran pacto en el cual concurren las 87 inversiones públicas y privadas y los esfuerzos de los diferentes niveles de gobierno para que, como Estado, definamos el conjunto de prioridades que generarán la verdadera transformación. El Plan Nacional de Desarrollo no es la acción desarticulada de los diferentes ministerios y sectores que conforman el Gobierno; sí es, en cambio, la creación de espacios de coordinación que permiten sumar esfuerzos, remar para el mismo lado y generar de esta manera el verdadero cambio social, dinamizar el crecimiento económico y alcanzar el mayor desarrollo del país y de sus regiones”, tomado del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.

En el PND 2018-2022 los pactos son:

Pacto por la legalidad: seguridad efectiva y justicia transparente para que todos vivamos con libertad y en democracia.

Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos.

Pacto por la equidad: política social moderna centrada en la familia y conectada a mercados.

Pactos transversales y habilitadores para la equidad

En el PND 2018-2022, “El Pacto por Colombia, pacto por la equidad incluye, además, un conjunto de pactos transversales que operan como habilitadores, conectores y espacios de coordinación que hacen posible el logro de una mayor equidad de oportunidades para todos. También son dinamizadores del desarrollo y ayudan a enfrentar los riesgos que se pueden presentar en nuestra apuesta por la equidad de oportunidades. Dichos pactos transversales y habilitadores son:

Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo.

Pacto por la ciencia, la tecnología y la innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro.

Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional.

Pacto por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la Era del Conocimiento.

Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos.

Pacto por los recursos minero-energéticos para el crecimiento sostenible y la expansión de oportunidades.

Pacto por la protección y promoción de nuestra cultura y desarrollo de la economía naranja.

Pacto por la construcción de paz: víctimas, reintegración, estabilización y reconciliación.

Pacto por una gestión pública eficiente y de servicio al ciudadano.

Consistencia macroeconómica, fiscal y de resultados económicos y sociales.

En el pacto por la transformación digital de Colombia”, “Colombia se conecta: masificación de la banda ancha e inclusión digital de todos los colombianos las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son una plataforma transversal que habilita la agregación de valor para toda la economía, además de la generación de nuevos negocios que contribuyen a la competitividad del país y al crecimiento económico. El impacto positivo de las TIC sobre la economía y el bienestar es bien conocido. Por ejemplo, Czernich et al. (2011), al analizar los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), encuentran que un incremento de 10 puntos porcentuales (p. p.) en la penetración de banda ancha aumenta entre 0,9 y 1,5 p. p. el producto interno bruto (PIB) per cápita. En América Latina, García-Zaballos & López-Rivas (2012) encontraron que un aumento promedio del 10% en la

penetración de banda ancha genera un incremento del 3,19% del PIB per cápita y 2,61% de la 89 productividad total de los factores. Por otra parte, el DNP (2018a), al analizar el efecto de velocidad de Internet sobre la economía, encontró que un aumento de 1 megabit por segundo (Mbps) de velocidad promedio país genera un impacto del 1,6% en el PIB per cápita”, Bases de Datos PND2018-2022.

#### ***4.9.2 Plan decenal de educación 2016 – 2026***

Plan Decenal de Educación (2016-2026), “La visión del Plan Decenal de Educación para el año 2026 y con el decidido concurso de toda la sociedad como educadora, el Estado habrá tomado las medidas necesarias para que, desde la primera infancia, los colombianos desarrollen pensamiento crítico, creatividad, curiosidad, valores y actitudes éticas; respeten y disfruten la diversidad étnica, cultural y regional; participen activa y democráticamente en la organización política y social de la nación, en la construcción de una identidad nacional y en el desarrollo de lo público. Se propenderá, además, por una formación integral del ciudadano que promueva el emprendimiento, la convivencia, la innovación, la investigación y el desarrollo de la ciencia, para que los colombianos ejerzan sus actividades sociales, personales y productivas en un marco de respeto por las personas y las instituciones, tengan la posibilidad de aprovechar las nuevas tecnologías en la enseñanza, el aprendizaje y la vida diaria y procuren la sostenibilidad y preservación del medio ambiente. La recuperación de los colombianos de los impactos negativos del conflicto armado y su capacidad de resiliencia, al igual que su participación activa, consciente y crítica en redes globales y en procesos de internacionalización, constituyen también un propósito de esta visión.

El amplio proceso de consulta en el que participaron más de un millón de colombianos, debe ser un insumo de primer orden con el que cuente el país para definir la ruta a seguir en

educación. En ésta y en los diversos foros llevados a cabo en múltiples escenarios regionales, 90 los colombianos han insistido en uno de sus puntos es:

- La infraestructura de todo el sistema educativo colombiano al 2026 debe ser de calidad, transversal a las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones, y generar cobertura educativa.

El sistema educativo nacional, especialmente sus docentes e infraestructura, en el 2026 deberán ser de alta calidad, generando equidad, desarrollo humano y desarrollo económico”, Plan Nacional de Educación “El Camino Hacia la Calidad y la Equidad 2016-2026.

#### ***4.9.3 Planes Institucionales.***

En el ámbito institucional, actualmente la gestión de TI está caracterizada como un subproceso, del proceso de Infraestructura, siendo su objetivo “Promover el adecuado uso de los recursos e innovación tecnológica en la Institución, garantizar la disponibilidad, confidencialidad, seguridad y el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones - TICs - en los ámbitos académicos y administrativos, definiendo las políticas necesarias para la modernización de la infraestructura de servicios informáticos institucionales [2]”.

En la estructura organizacional vigente no aparece el proceso de Gestión infraestructura para lo cual hay que realizar ajuste para visibilizar este proceso.

En el documento Manual de Gestión de Calidad se hace la descripción de Gestión Infraestructura esta “a cargo de la oficina de Servicios Administrativos, apoyado por

Infraestructura Tecnológica, Almacén, Biblioteca y tiene como objetivo proveer y mantener 91 los recursos físicos, tecnológicos y de apoyo que aporten al mejoramiento continuo de los procesos, dando cumplimiento a la misión institucional” [3].

No se ha definido formalmente misión ni visión para el área de TI.

En conclusión, al revisar la estrategia de TI, se evidencia la necesidad de revisar el direccionamiento estratégico institucional de forma tal, que se brinden las herramientas y medios al área de TI para una orientación estratégica, que le permita usar la tecnología como agente de transformación. Como también realizar la actualización de la estructura organizacional de acuerdo a las nuevas necesidades de la institución.

#### ***4.9.4 Alineación Planes Estratégicos***

Para la alineación estratégica del PETIC en el INTEP es necesario revisar los objetivos que van en concordancia con este mediante el estudio de los siguientes planes:

*Tabla 8 Alineación Planes Estratégicos*

<b>Plan de Desarrollo de la</b>	<b>Plan de plan decenal de</b>	<b>Plan de desarrollo</b>
<b>Nación 201 – 2022 [4]</b>	<b>educación 2016 - 2026</b>	<b>Institucional 2010 2020 y el Plan Trienal Institucional 2019–2022</b>

<b>Objetivos Plan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Decenal de Educacion.</li> </ul>	Plan Desarrollo INTEP.
<b>Desarrollo Nacional:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Crear las condiciones habilitantes para la masificación de las TIC.</li> <li>• Acelerar la inclusión social digital.</li> <li>• Empoderar a ciudadanos y hogares en el entorno digital”.</li> </ul>	<p>“La infraestructura de todo el sistema educativo colombiano al 2026 debe ser de calidad, transversal a las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones, y generar cobertura educativa”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Fortalecimiento de la Infraestructura con actividades como la adquisición de equipos para el fortalecimiento de la gestión institucional. Planificar anualmente el mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones y equipos.</li> <li>• Actualización Permanente de la infraestructura tecnológica en INTEP.</li> <li>• Desarrollo y Actualización de Sistemas de Información de apoyo a la Gestión Académica y Administrativa.</li> <li>• Control y seguimiento a la plataforma virtual de INTEP”.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

Una vez realizado el análisis actual del INTEP se presenta este capítulo con el modelo funcional en cada uno de los factores en donde se requieren acciones de mejora del área TIC dentro de la Institución, asimismo una breve descripción de los procesos actuales en donde se logrará con la ejecución del PETIC establecer las políticas necesarias que logren transformar dichos procesos para lograr que su ejecución tenga un mayor éxito, permitiendo así impactar cada uno de los eslabones del esquema organizacional del sector TIC en el INTEP. Un esquema organizacional que se modificará una vez sea implementado el PETIC en la Institución.

### 5.1 Estrategia y gobierno.

Las responsabilidades del jefe de la Oficina de infraestructura Tecnológica respecto a la administración de los servicios tecnológicos de la institución son:

- Soporte técnico de a las dependencias de la institución.
- Coordinación web institucional
- Proyecto de infraestructura tecnológica y Estudios previos.
- Soporte técnico a sistemas de información internos y externos.
- Administrar el sistema de información Internos y Externos.
- Realizar procesos de capacitación presencial.

El documento soporte para la realización de cada uno de los puntos anteriores son: Políticas de seguridad de la información código No. P09-DC-02 versión 2, Plan mantenimiento de equipos de cómputo periféricos y otros códigos No. P09-FT-38 y Instructivo para la elaboración de copias de seguridad en los archivos de gestión P09-IN-09. Además de la adopción de las normas como la ISO 27001:2008 mejores prácticas consistente en capacitaciones y procesos ITIL, la norma ISO

27001:2013 para control y mitigación de los riesgos de la seguridad de la información, entre<sup>94</sup> otras regidas por el estado y de obligatorio cumplimiento para el INTEP.

## 5.2 Administración de sistemas de información

MINTIC, “Los sistemas de información con que cuenta la institución se realizan desde dos niveles, así:

**Administración técnica:** Consiste en la administración y gestión de la plataforma tecnológica necesaria para el correcto funcionamiento del sistema de información, los elementos que la componen son entre otros: sistema operativo, servidor web, motor de base de datos, instalación y parametrización inicial, gestión del módulo de seguridad o acceso, copias de seguridad. Para algunos sistemas de información, se cuenta con soporte técnico especializado, a través de contratos anuales.

**Administración funcional:** Es realizada por el líder del proceso principal que apoya el sistema de información, tiene a su cargo la administración y gestión de la información dentro del sistema.

Infraestructura tecnológica no tiene ambientes de prueba para los sistemas de información para servidor de datos o las bases de datos, se debe realizar esta tarea”.

*Tabla 9 Administración de sistemas de información*

<b>SISTEMA DE INFORMACIÓN</b>	<b>ADMINISTRACION FUNCIONAL</b>	<b>ALOJAMIE NTO</b>
<b>Registro y Control Académico</b>	Admisiones y Registro	Servidor Propio
<b>SNIES</b>	Sistemas de información	MEN
<b>SPADIES</b>	Sistemas de información	MEN

<b>Paquete Financiero Contable - SIIGO</b>	Presupuesto y Contabilidad	Servidor
		Propio
<b>Moodle</b>	Web Master	Servidor
		Propio
<b>Ventanilla Única y Gestión Documental - SEVENET</b>	Archivo, Ventanilla Única	Servidor
		Propio
<b>Control de Bibliotecas - SIABUC 9</b>	Biblioteca	Servidor
		Propio
<b>Soporte Técnico</b>	Infraestructura tecnológica - Servicios	Servidor
	Generales	Propio
<b>Sitio Web Institucional</b>	Comunicaciones, Infraestructura tecnológica y	Servidor
	Web master	Propio
<b>Paquete contable SIESA</b>	Unidad de Administración y Contaduría - Salas	Servidor
	de cómputo	Propio
<b>Código de Barras</b>	Contabilidad	Equipos
		locales

Fuente: elaboración Propia.

### 5.3 Infraestructura

El INTEP cuenta con la infraestructura tecnológica como servidores físicos y virtuales, computadores dispuestos para la atención de usuarios, computadores estudiantes, equipos tecnológicos como scanner, impresoras, switches, entre otros los cuales se describen en la tabla No. 13.

*Tabla 10 Componentes principales de infraestructura*

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>Servidores físicos</b>	4
<b>Servidores Virtuales</b>	4
<b>Computadores de usuario final</b>	293
<b>Scaners</b>	10
<b>Impresoras</b>	39
<b>Puntos de red cableada</b>	254
<b>Puntos de acceso inalámbrico</b>	9
<b>Sistemas de Información</b>	11
<b>Switches</b>	15
<b>Lectores biométricos</b>	2
<b>LANs</b>	17
<b>VLANs</b>	5

Fuente: elaboración Propia.

#### **5.4 Conectividad**

La arquitectura de la red de datos de la institución y la arquitectura de las redes de datos se pueden observar en las ilustraciones No. 9 y 10.

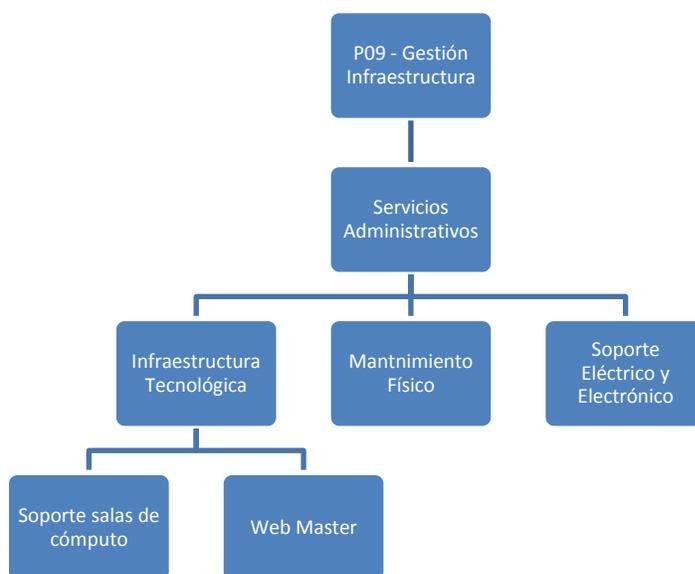
La institución cuenta con un canal de internet que tiene un ancho de banda de 15 Mbps, simétrico (reúso 1:1) y tres (3) canales para WIFI de banda ancha.

Gobierno Digital, “Como parte del ejercicio de diagnóstico correspondiente al Catálogo de Componentes de Información y Flujos de Información en el que se consignará toda la información asociada a servicios de información que buscan satisfacer las diferentes interacciones entre proveedores y consumidores de datos, generando oportunidades de interoperabilidad, las cuales serán iniciativas a tener en cuenta en el desarrollo del plan estratégico a tener en cuenta en el marco de los habilitadores transversales definidos en la política de Gobierno Digital”.

## 5.6 Gobierno de TI

Descripción de la estructura organizacional y el talento humano actual del área de TI.

Esta estructura organizacional no está aprobada, se organizó según los cargos y las funciones de los funcionarios que prestan los servicios en el área TI actualmente en la Institución.



*Ilustración 16 estructura organizacional TI actual*

Descripción de cargos del área de TI, según manual de funciones y competencias laborales, 98  
este jefe de oficina debe tener un perfil de Ing. de Sistemas con amplio conocimiento en gestión TI, amplio conocimiento de los sistemas informáticos, redes y productos de software cuyo propósito principal será; es el responsable de las políticas de las tecnologías de la información y la comunicación en cuanto su alineación de las estrategias TIC alineadas con las estrategias institucionales y misionales, las funciones que realizara son:

- ✓ Definir la arquitectura de sistemas más adecuados para el INTEP, teniendo en cuenta la evolución tecnológica y las nuevas herramientas.
- ✓ Planear y dirigir la adquisición, actualización, implementación y operación de servicios, productos e infraestructura de TI
- ✓ Elaborar de manera periódica planes estratégicos y operativos para el INTEP en el área TI.
- ✓ Administrar los recursos tecnológicos y humanos que este bajo su responsabilidad.
- ✓ Comunicar los planes, objetivos, metas, políticas, normas y procedimientos a las diferentes dependencias.
- ✓ Dirigir las actividades de desarrollo, mantenimiento y soporte técnico y explotación informáticos para garantizar el servicio a los clientes.
- ✓ Coordinar la atención, resolución de problemas y los requerimientos de los usuarios.
- ✓ Dirigir proceso de evaluación y cambios tecnológicos dentro del INTEP.
- ✓ Controla los proyectos asignados al área TIC.
- ✓ Evaluar los procesos y sistemas TIC.
- ✓ Define enfoques y estrategias de gestión tecnológica con base en las buenas prácticas de uso y apropiación de Tecnología.

✓ Promover el desarrollo de proyectos de tecnología de información y/o comunicación. 99

✓ Propone el uso de las herramientas tecnológicas en el ambiente de trabajo, teniendo en cuenta los procesos misionales y funciones de los usuarios.

✓ Planear y proyectar las necesidades tecnológicas y recurso humano en el área de TI.

✓ Propone soluciones innovadoras a los problemas confrontados en el sector TIC del INTEP.

✓ Brinda orientación técnica en el área TI a las diferentes dependencias del INTEP.

✓ Supervisa que se cumplan las políticas, normas y procedimientos para la prestación de los servicios tecnológicos.

✓ Cumple y supervisa las normas y procedimientos en seguridad e integridad de la información.

✓ Cumple con los lineamientos y normas establecidos por la Institución.

✓ Mantiene en orden su equipo y puesto de trabajo e informa oportunamente cualquier anomalía en los diferentes sectores de TI.

✓ Realiza seguimiento y evaluación permanente al Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; formula las actualizaciones o mejoras que hubiere lugar.

✓ Realizar cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

Este profesional debe estar acompañado de un auxiliar y o técnico que realice funciones propias de este debe tener un título como mínimo de Técnico Profesional o superior en áreas afines a la Tecnología de la Información, estar al día en todo lo relacionado con las tecnologías de la información y la comunicación, el propósito principal es realizar las funciones: instalar, probar, mantener y actualizar los equipos de sus clientes, hablando tanto de software como de hardware. Además, pueden trabajar in situ, es decir, desplazarse a tu lugar de trabajo o hacerlo de

manera remota, accediendo a los equipos desde donde tengan su oficina, logrando llegar a un 100 número mayor de servicios atendidos y sus funciones serán:

- ✓ Ofrecer asesoramiento sobre todo lo relacionado con la configuración y uso de ordenadores. se puede prestar este servicio por teléfono si son preguntas sencillas o de forma presencial si se requiere un análisis más exhaustivo.
- ✓ Instalar software: Cuando se necesite una actualización o nuevas herramientas, poner en marcha la hoja de ruta para que pueda solucionarlo cuanto antes y así poder medir su efectividad.
- ✓ Mantener y revisar periódicamente la infraestructura tecnológica para poder prever cualquier fallo que presenten y subsanarlo antes de que afecte al funcionamiento del INTEP. Para ello, se hace necesario realizar periódicamente pruebas rutinarias, que identifiquen averías o la necesidad de sustituir piezas defectuosas que pueden causar algún fallo en los servicios.
- ✓ Si surge algún problema no contemplado en la prevención, acuden inmediatamente y lo reparan in situ para que el daño sea menor. Si es necesario, se ponen en contacto con el fabricante para conocer las especificaciones de los equipos y poder encontrar la solución más efectivamente.
- ✓ Crear manuales de uso en los que recomiendan algunas prácticas de uso que pueden favorecer el mantenimiento de los equipos y su correcto funcionamiento.
- ✓ Realizar cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

*Tabla 11 Descripción de cargos del área de TI, según actividades realizadas.*

<b>Cargo y Perfil</b>	<b>Actividades</b>
<b>Cargo: Jefe de Oficina</b>	Coordinar las actividades de mantenimiento Físico y Tecnológico de la institución

Cargo y Perfil	Actividades
<b>Infraestructura Tecnológica</b>	<p>Coordinar las actividades de mantenimiento Tecnológico de la institución.</p> <p>Coordinador de Web Master.</p> <p>Soporte técnico Primer y segundo nivel.</p> <p>Capacitación a usuarios finales.</p> <p>Administración y gestión de infraestructura de procesamiento (servidores).</p> <p>Administración y gestión de infraestructura de red (cableada e inalámbrica).</p> <p>Seguridad Informática.</p> <p>Recuperación y contingencia.</p> <p>Soporte de sistemas de información (de Registro y Control Académico, Financiero y Contable, Control de Biblioteca y Gestión Documental).</p> <p>Apoyo a sistema SNIES.</p> <p>Apoyo a sistema SPADIES.</p> <p>Secretariales.</p>
<b>Administrador de Sistemas de Información externos (SACES, SNIES, SPADIES)</b>	<p>Administración de Sistemas de Información externas</p> <p>Verificar, organizar, envío y recepción de notificaciones de estas plataformas del Gobierno Nacional.</p>

Cargo y Perfil	Actividades
	<p><b>Nota:</b> el encargado de estas funciones no está en el organigrama debido a que pertenece a otra área de la Institución con estas funciones asignadas.</p>
<b>Mantenimiento Físico</b>	Mantenimiento físico en toda la institución
<b>Soporte Eléctrico y Electrónico</b>	<p>Mantenimiento eléctrico y electrónico.</p> <p>Apoyo a soporte técnico segundo nivel.</p>
<b>Soporte salas de cómputo</b>	Coordinación de Monitores
<b>Administrador de Sistemas de Información</b>	Apoyo Soporte técnico primer y segundo nivel.
<b>Información</b>	Capacitación a usuarios finales
<b>Web Master</b>	<p>Gestión de contenidos web</p> <p>Apoyo a soporte técnico primer y segundo nivel.</p> <p>Apoyo a administración y gestión de infraestructura de procesamiento (servidores).</p> <p>Apoyo a administración y gestión de infraestructura de red (cableada e inalámbrica).</p> <p>Apoyo a la Seguridad Informática.</p> <p>Apoyo a la gestión y soporte de sistemas de información (académico y bibliográfico).</p> <p>Capacitación a usuarios finales</p>

Fuente: Elaboración Propia

Según el Modelo IT4+, “De acuerdo con la definición de procesos de la cadena de valor 103

de TI, se determina una estructura organizacional que garantiza la implementación de los procesos, la gobernabilidad y la gestión de TI con calidad y oportunidad. Dado que es a través del dominio Gobierno de TI, como se empiezan a materializar en el día a día las estrategias TI propuestas. Se evidencia la necesidad mejorar la estructura organizacional del área de TI.

Finalmente, para el análisis de la situación actual se utilizó la herramienta

“IT4+\_TOOL\_03\_Madurez de la Gestión CON TI.xlsx”, proporcionada por el modelo IT4+®,

“busca identificar la forma como la gestión de TI apoya la gestión de una entidad, teniendo en cuenta el modelo de madurez de la gestión de TI de Gartner y sus niveles: funcional, habilitador, contributivo, diferenciador y transformador, teniendo como referente cada uno de los dominios del modelo”.

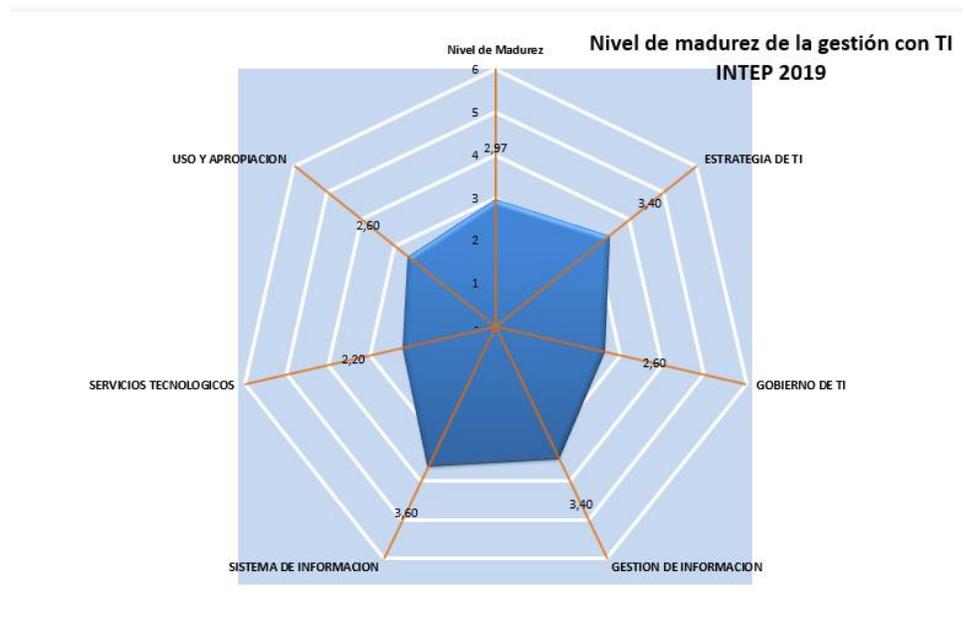


Ilustración 17 Madurez en relación con los dominios del modelo.

Con el apoyo de la herramienta se puede identificar como factor débil en la institución los 104 servicios tecnológicos el cual requiere una intervención de manera oportuna que permita soportar y mejorar su nivel de operación, en segundo lugar, se encuentran Uso y apropiación y Gobierno TI con el mismo resultado, lo que indica propicio intervenir de manera urgente estas áreas, con el fin de lograr un porcentaje mayor dadas las condiciones y los apoyos actuales del gobierno nacional.

En conclusión, la situación actual de la gestión de TI en la institución se encuentra en un nivel funcional, es decir, 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 que soportan procesos de TI, optimizando costos.

## **6. Proceso de Análisis.**

Este capítulo detalla cada uno de los factores analizados mediante la utilización de un ROADMAP el cual permitió un análisis profundo y detallado en cada uno de los componentes TIC que conforman la estructura del PETIC, evidenciando de una manera eficiente los factores relevantes e importante a tener en cuenta en el desarrollo del mismo, este estudio permite ampliar el marco de referencia y tomar determinaciones, así como la ejecución y evaluación en cada una de las etapas del proceso, impactando desde el área TIC todos los ambientes institucionales, mediante el análisis del estado actual se logra dimensionar la oportunidad que permitirá llegar a ese estado futuro anhelado.

Se realiza el análisis de las debilidades y oportunidades del INTEP, como parte fundamental, de la identificación de soluciones a corto y largo plazo dentro de la normatividad y estado actual de la compañía.

*Tabla 12 Fortalezas TI INTEP*

---

<b>Fortalezas</b>	
<b>F1</b>	Disposición de recursos económicos de parte del Gobierno Nacional para fortalecer los planes de fomento de la Educación Superior incluidos los sistemas de información o infraestructura tecnológica.
<b>F2</b>	Todos los funcionarios del INTEP tienen acceso a la tecnología, facilitando el uso de funciones operativas.
<b>F3</b>	Disposición de la Rectoría para realizar cambios en la infraestructura tecnológica del INTEP, los cuales se pueden consultar en su plan rectoral 2019-2022.
<b>F4</b>	Apoyo de la alta gerencia en la creación de un equipo de trabajo con el fin de fortalecer el área TIC y brindar a los usuarios una mejor experiencia en su labor cotidiana.
<b>F5</b>	Disposición a los cambios por parte del personal del área TIC.
<b>F6</b>	Apropiación del Sistema Integrado de Planeación y Gestión MIPG, el cual permite al INTEP el análisis profundo del Sector TI.
<b>F7</b>	Sentido de pertenencia por la Institución y reconocimiento Institucional durante 40 años.
<b>F8</b>	Equipo formado por varias áreas de la organización con el apoyo de Rectoría.

---

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 13 Oportunidades TI- INTEP*

---

**Oportunidades**

---

- O1** El sistema de educación superior ha tenido un importante cambio en las directrices e implementación de nueva tecnología como muestra del cambio y evolución tecnológica, a ello el suman las posibilidades de ofrecer programas con modalidad virtual. Esta oferta debe estar basada en el desarrollo económico-social-cultural del país y las preferencias de los estudiantes.
  - O2** Las tecnologías de ofrecen múltiples plataformas para los estudiantes y docentes, que permitirán al INTEP estar a la vanguardia en el uso adecuado de la tecnología, motivando a su actor principal en la apropiación de la misma.
  - O3** Diseñar y ejecutar acciones de gestión de la planificación integral en el sector TI, aprovechando los planes de fomento para la educación superior para adquirir elementos y herramientas necesarias para el óptimo desempeño tecnológico de la Institución.
  - O4** Generar capacidades y habilidades en el uso de las TI que permitan brindar a nuestros clientes una atención oportuna y eficaz.
  - O5** Normatividad y Estándares emanadas por MINTIC y MEN en pro del beneficio común de las IES.
  - O6** Creación de procesos y productos ajustables por tendencias en el mercado y el sector TI.
-

---

### Oportunidades

- O7** Disponibilidad de arquitecturas informáticas estándar del mercado, como SOA (Service Oriented Architecture), BPM (Business Process Management), CMS (Content Management Systems) y DW (Data Warehouse).
- O8** Reestructurar administrativamente el Sector TI en el INTEP.
- O9** La integración de los proyectos de Tecnología dentro del Marco de la Normatividad de seguridad de la información.
- O10** Optimización del presupuesto y ahorro de recursos mediante el uso apropiado de las tecnologías y normas gubernamentales.
- O11** Nuevas tendencias en la operación y administración de recursos informáticos.
- O12** Desarrollo del plan estratégico de la Tecnología de la Información y la Comunicación PETIC como insumo fundamental en el proceso.
- O13** Implementación del plan maestro de TI en los procesos actuales identificados.

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 14 Debilidades TI – INTEP*

---

### Debilidades

- D1** Documentación desactualizada, en políticas del sector TI.
- D2** Monitoreo insuficiente de procesos, dispositivos y equipos.
- D3** Información, aplicativos, archivos, en diferentes equipos sin control del área de tecnología.
- D4** Falta de capacitación, apropiación y concienciación al personal en los beneficios del uso de nuevas tecnologías.
-

<b>D5</b>	No contar con las herramientas (software) necesarias para la buena administración del área TI como seguridad informática, copias de seguridad, entre otros.
<b>D6</b>	No contar con las herramientas (hardware) necesarias para la prestación de un servicio óptimo en TIC.
<b>D7</b>	Ausencia dentro de la estructura organizacional principal el sector TIC.
<b>D8</b>	Riesgo por pérdida de información y memoria institucional por cambios tecnológicos.
<b>D9</b>	Falta de utilización de herramientas y plataformas existentes en el sector educativo por desconocimiento de estas.
<b>D10</b>	Fuga de Información por falta de control y desconocimiento de la implicación legal en la misma.
<b>D11</b>	Falta de recursos para la solución de problemas del área TIC.
<b>D12</b>	Falta de alianzas estratégicas con entidades TIC para el desarrollo de proyectos del sector.
<b>D13</b>	Falta dependencia encargada de las TIC.

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 15 Amenazas TI – INTEP*

Amenazas	
<b>A1</b>	Cambio de lineamientos en las políticas tecnológicas Gubernamentales.
<b>A2</b>	Alto costo de la tecnología, impuestos y proceso contractual.
<b>A3</b>	Alto riesgo de seguridad y vulnerabilidad a posible ataques cibernéticos.

- 
- A4** Redes de comunicación interna con fallas y obsolescencia.
- A5** Ataques a la infraestructura informática.
- A6** Inadecuados controles de accesos lógicos y físicos a información contenida en los Equipos institucionales.
- A7** Políticas de seguridad y procesos desactualizados.
- A8** Herramientas obsoletas y sin servicio de actualización ni soporte (Hardware).
- A9** Falta de políticas ambientales para la optimización del uso adecuado de los Equipos y herramientas tecnológicas.
- 

Fuente: Elaboración Propia

El análisis DOFA realizado por el equipo TIC del INTEP muestra la actualidad y realidad en el área TIC en el cual se puede observar.

#### ***6.1.1 Diagnostico Estratégico.***

Mediante el análisis DOFA se permite realizar un diagnóstico de la situación actual del INTEP, y el rumbo por el cual desea continuar, para de esta manera planificar una estrategia integra que sirva como respuesta al futuro de la entidad, esto logrado a partir del estudio de factores internos y externos que impactan la entidad. La finalidad de este estudio es minimizar los impactos negativos que puedan surgir y tomar las decisiones para el mejoramiento continuo de los procesos del INTEP. Dentro de los cuales se resaltan los siguientes.

Oportunidades - O

- Educación Virtual
- Actualización y conocimiento de la Infraestructura Tecnológica.
- Invertir en necesidades importantes el recurso proveniente de los planes de fomento.
- Existencia de normas y estándares internacionales para la gestión de TI.

- Implementación y creación de productos basados en las nuevas tecnologías.
- Reestructurar y dar operatividad a la oficina de TIC.

#### Amenazas - A

- Afectación por cambios en las políticas gubernamentales.
- El elevado costo de la tecnología.
- El sistema de seguridad es vulnerable.
- Falta de controles para el manejo de la información.
- Obsolescencia de los equipos destinados al servicio TI.

#### Fortalezas – F.

- Recurso económico por parte del Gobierno Nacional para invertir en la calidad de

Educación mediante los planes de fomento.

- Acceso a la tecnología por parte de todos los funcionarios.
- Apoyo de la alta gerencia en la inversión en Tecnología.
- Disposición del personal TI para realizar los cambios necesarios.
- Sentido de pertenencia por el INTEP.

#### Estrategias Ofensivas.

- Desarrollar e implementar el PETIC
- Aplicación de buenas prácticas y uso adecuado de TI.
- Desarrollo de procesos de mejora continua mediados por las TIC.
- Ampliar servicios en línea para nuestros funcionarios y clientes (Estudiantes, Docentes,

Administrativos, Visitantes, entre otros.)

#### Estrategias Defensivas

- Contar con la infraestructura tecnológica adecuada en seguridad informática y servicios<sup>111</sup> tecnológicos eficientes.

- Propuesta de interoperabilidad con el fin de que los líderes de procesos se unan al cumplimiento de los lineamientos.

- Sensibilizar y exigir a los diferentes proveedores en cuanto a la metodología para el área de TI.

#### Debilidades – D

- Seguimiento a incidentes.

- Falta de herramientas de Hardware y de Software para la administración de los servicios TIC.

- Ausencia del Sector TIC dentro del organigrama Institucional.

- Fuga de Información por ausencia de controles de seguridad.

- Falta de alianzas estratégicas del sector TIC con fuentes externas para el fortalecimiento.

#### Estrategias Reorientación

- Inclusión del sector TIC dentro de organigrama y contratación o adecuación de funciones del personal que cumpla con los requisitos para orientar TIC.

- Apropiación de metodologías existentes que aporten al cumplimiento de la gestión TIC.

- Desarrollo de conocimiento para el mejoramiento de los procesos en TIC.

- Adaptabilidad a los cambios normativos.

- Aplicar los estándares y normas establecidos para la gestión TIC.

#### Estrategias Supervivencia

- Presentar la metodología establecida a proveedores al iniciar el proceso de contratación.

- Definir el perfil y remuneración salarial de acuerdo a la necesidad del INTEP en el Sector TIC.
- Definir e implementar la Arquitectura TI ideal que evite los reprocesos en la prestación de servicios.
- Realizar la gestión TIC siguiendo las normas y estándares establecidos.

### **6.3 Análisis de los factores externos que afecta el INTEP.**

Para la realización del análisis de los factores externos políticos, económicos, sociales, tecnológicos y normatividad vigente que afecta la entidad se ha determinado utilizar el análisis PEST la cual es una “herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio. Es una herramienta de medición de negocios. PEST está compuesto por las iniciales de factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad.

El PEST funciona como un marco para analizar una situación, y como el análisis DOFA, es de utilidad para revisar la estrategia, posición, dirección de la empresa, propuesta de marketing o idea. Completar un análisis PEST es sencillo, y conveniente para la discusión en un taller, una reunión de tormenta de ideas e incluso como ejercicio para juegos de construcción de equipos.

Los factores analizados en PEST son esencialmente externos; es recomendable efectuar dicho análisis antes del análisis DOFA, el cual está basado en factores internos (Fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas). El PEST mide el mercado, el DOFA mide una unidad de negocio, propuesta o idea. El análisis PEST es algunas veces extendido a 7 factores, incluyendo Ecológicos, Legislativos e Industria, convirtiéndose entonces en PESTELI. Muchos consideran esta extensión innecesaria, puesto que, si se hace correctamente, el PEST cubre en forma natural

los factores adicionales (Legislativo entraría en Político, Industria en Economía y Ecológico<sup>113</sup> disperso entre los cuatro). Debe utilizarse la extensión sólo cuando parezca faltar algo en los cuatro primeros factores”, Chapman, A. (2004).

Según Rosso, R. (2014), el análisis PEST es una metodología que se basa en algunas variables del contexto externo, las cuales son capaces de definir el escenario en el cual opera la organización. Se trata de un análisis cuyo objetivo implica delimitar los factores que podrían ser relevantes en las tendencias generales, pero, además, nos proporciona una información útil para el proceso de toma de decisiones y en las elecciones estratégicas y operativas de la organización.

El análisis PESTEL consiste en la descripción del contexto o entorno de la empresa a través de la consideración de factores:

Políticos

Económicos

Sociales

Tecnológicos

Ambientales

Legales

Este análisis permitirá al INTEP realizar un análisis estratégico que determine el estado y contexto actual en cual atraviesa la organización, el cual permitirá al PETI apropiarse la arquitectura de una mejor manera, aprovechando las oportunidades determinadas en este análisis y hacer una hoja de ruta para los posibles riesgos identificados.

Esta herramienta es muy sencilla y comprende una amplia visión desde cada factor analizado, para el INTEP se utilizarán los seis factores debido a su razón de ser, al tratarse de una Institución de Educación Superior debe aportar al mejoramiento en cada uno de estos. Esta herramienta se

integra fácilmente con otras como la matriz DOFA o fuerzas de Porter y se integra fácilmente<sup>114</sup> al plan trienal Institucional.

Dentro de los Factores se analizan los diferentes tipos de cambios, ajustes, actualizaciones, modificaciones, que se hacen presente a nivel global y que afectan de manera significativa la empresa como lo veremos a continuación:

### ***6.3.1 Factores Políticos:***

- ✓ Cambios de gobierno y plan de gestión
- ✓ Política fiscal
- ✓ Subsidios del gobierno (Ejemplo Generación E)
- ✓ Guerras y conflictos
- ✓ Cambios en legislación
- ✓ Cambios en los tratados comerciales y acuerdos internacionales
- ✓ Movimientos políticos y su influencia en los municipios con los que el INTEP tiene alianzas o convenios.

Este análisis aporta para el INTEP como se debe comportar de manera de las políticas gubernamentales como los acuerdos entre los estudiantes y el Presidente de la república en las mesas de concertación, el proceso de Generación E, la implementación del decreto 1330 del Ministerio de Educación Nacional, entre otros aspectos que serán evaluados.

### ***6.3.2 Factores Económicos:***

- ✓ Tasas de empleo
- ✓ Ciclo económico

- ✓ PIB
- ✓ Impuestos
- ✓ Inflación
- ✓ Devaluación y reevaluación de la moneda
- ✓ Salario Mínimo Legal
- ✓ Déficit gubernamental
- ✓ Índice de confianza del consumidor
- ✓ Financiación
- ✓ Distribución del plan nacional para la educación

Uno de los grandes aportes del Gobierno Nacional es la distribución de los dineros productos de las ganancias del estado como aporte a la educación superior, mediante los planes de fomento, para el INTEP estos dineros permiten tener un plan de gestión que permita lograr conseguir los objetivos de calidad en educación, brindándoles a los estudiantes una oferta oportuna y con una mejor calidad.

### ***6.3.3 Factores Sociales:***

- ✓ Nivel de educación
- ✓ Tendencias Educativas de los Jóvenes
- ✓ Patrones de Elección de carreras
- ✓ Creencias
- ✓ Nivel Social
- ✓ Opinión de los estudiantes y egresados
- ✓ Estilos de vida

✓ Nivel de Ingresos

116

✓ Nivel de Edad

Dentro de los factores el INTEP tiene dentro de su grupo de estudiantes un gran porcentaje de personas de estratos de SISBEN 1 y 2, los cuales debido al nivel de ingresos no se desplazan a otras ciudades a estudiar y seleccionan como primera opción nuestra Institución.

#### ***6.6.4 Factores Tecnológicos:***

✓ Nueva maquinaria o dispositivos tecnológicos

✓ Impresión en 3D

✓ Uso de la Energía y sus alternativas

✓ Actualización de la Infraestructura Tecnológica.

✓ Implementación y/o utilización del servicio en la nube

✓ Obsolescencia de los equipos y componentes tecnológicos

✓ Servicio de Internet (Banda Ancha)

✓ Incentivos por uso de tecnologías

✓ Normatividad para el sector TI (protocolo IPV6)

Vemos como cada día el avance tecnológico beneficia casi a todos los sectores, especialmente el de Educación, cada vez más los Estudiantes aprovechan la formación virtual, lo que para el INTEP es un reto; el incursionar en esta modalidad, es por ello que dentro del plan trienal se plantea dicha formación académica.

#### ***6.3.5 Factores Ambientales:***

- ✓ Consumo de recursos renovables
- ✓ Cambio Climático
- ✓ Reciclaje
- ✓ Contaminación con desecho tecnológico
- ✓ Políticas medioambientales
- ✓ Riesgos Naturales

Para el INTEP la política de desecho tecnológico es un aporte al medio ambiente, pues dentro de ella se especifica y cuando existe dicho desecho se contratan los servicios de empresas especializadas autorizadas para que sean estas las que determinen la finalidad de estos elementos que afectan el medio ambiente, las campañas constantes sobre reciclaje el cual se trasmite por redes sociales, medios internos, correos masivos, jornadas de conservación y limpieza de afluentes naturales de nuestro municipio y entorno, proyectos ambientales, entre otros, hacen parte de nuestro granito de arena.

#### ***6.3.6 Factores Legales o jurídicos:***

- ✓ Propiedad intelectual
- ✓ Salud y seguridad laboral
- ✓ Leyes de protección
- ✓ Salario Mínimo
- ✓ Licencias
- ✓ Decretos y leyes del MEN

El INTEP al ser una empresa del sector público debe cumplir si o si la ley, aunque esta<sup>118</sup> cambie constantemente, lo que obliga a crear equipos interdisciplinarios que tienen la función principal de estar revisando la normatividad legal que rige la Institución y los tiempos en los cuales debe tener avances en los mismos.

Una vez analizados los factores principales y su descripción el INTEP define aquellos factores relevantes, los plazos previstos y el tipo de impacto que genera dicho factor.

Como factores principales encontrados en el INTEP para el PESTLE se detallan:

*Tabla 16 Análisis PESTLE*

<b>Política</b>	Políticas internacionales e internas que pueden afectar el costo de los productos, cambios de gobierno y sus beneficios o políticas (ejemplo Decreto 1330, generación E, Jóvenes en Acción este gobierno lo ha impulsado pero puede llegar uno que determine cambio en ellos afectando los estudiantes beneficiados), cambios de gobiernos locales que no invierten en los convenios establecidos para la educación apoyando a los jóvenes de escasos recursos que son un 80% de nuestra población estudiantil.
<b>Económica</b>	Altibajos en los mercados internacionales de los cuales procede en gran porcentaje la tecnología de nuestro país, baja tasa de empleo en nuestro sector, la medida de prevención del COVID-19 que afecta nuestra economía, el gran número de impuestos que se cobran por ser entidad estatal, devaluación de la moneda con referencia al dólar y su alto costo actual.
<b>Social</b>	Estilo de vida y nivel de educación de los clientes los cuales en su mayoría con estrato de SISBEN 1 y 2, seguridad de su información e integridad de la misma, nivel de satisfacción alta con los programas ofertados, ofrecer alternativas de programas virtuales, las tendencias educativas de los jóvenes y su ideología del mundo actual, la indecisión de elección de carrera, creencias que afectan nuestros jóvenes con pensamientos de dinero fácil, opiniones de egresados sobre baja tasa de empleabilidad, nivel de ingresos de los jóvenes

---

**Tecnológico** Integración de aplicaciones Registro Control y Área Financiera, mejoramiento y agilidad en los servicios técnicos y de atención al cliente ciudadano, actualización de la infraestructura tecnológica (impresoras 3D, robótica, servicio Cloud Computing), Incrementar el uso de las TIC para beneficio de procesos, desconocimiento de las nuevas tecnologías, servicio de ancho de banda de Internet, implementación de protocolo IPV6, adecuación de la tecnología con el fin de implementar la educación virtual.

**Legal** Normatividad cambiante debido a los nuevos servicios y tecnologías desarrolladas recientemente, modificación del nivel de riesgo y vulnerabilidad en el INTEP, normatividad de propiedad intelectual, cambios en la normatividad de salud y seguridad laboral, salario mínimo versus inflación e impuestos, alto costo de las licencias requeridas, Decretos y Leyes del Ministerio de Educación Nacional.

**Ambiental** Reducción del uso del papel con política cero papel del gobierno nacional, reducir el impacto ambiental producido por el desecho tecnológico, reciclaje de material tecnológico adecuado, implementación de política ambiental e pro del medio ambiente, proyectos integradores ambientales.

---

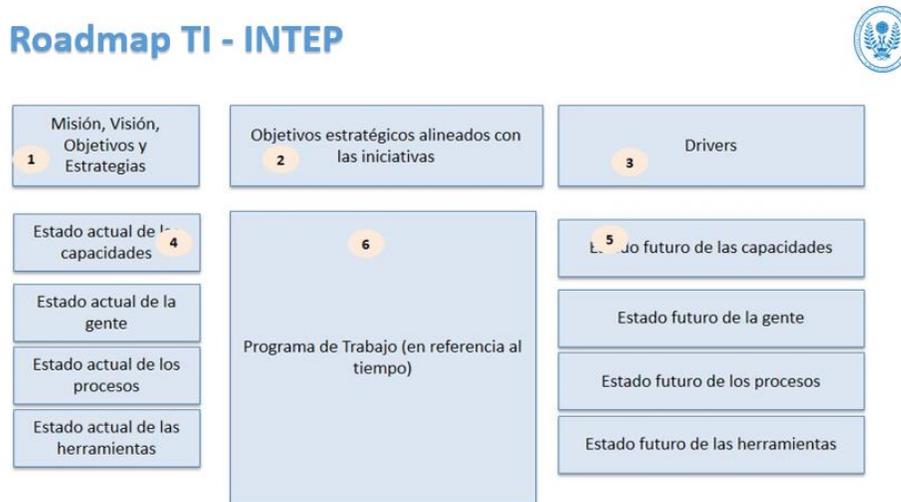
Fuente: Elaboración propia

#### **6.4 RoadMap INTEP – PETIC**

Una vez realizado el análisis de la Matriz DOFA se hace necesario identificar como se va a realizar la ejecución de cada uno de los procesos y la evaluación de cada uno de los componentes TIC dentro de la organización, es por ello que se recurre a crear un ROAD MAP o mapas de ruta científicos y tecnológicos, son usados para la definición estratégica y operacional que permite delimitar los problemas tecnológicos organizacionales (Daim & Oliver, 2008), son un enfoque integral para la planificación de la estrategia integrando y evaluando tecnología, ciencia en el producto y en el negocio (Daim & Oliver, 2008; Kajikawa, et al., 2008). De acuerdo a su nivel de

descripción hay dos tipos de enfoques de RM's: a) orientado a la descripción de la entidad<sup>120</sup> (material, proceso y análisis) desarrollado en ambientes científicos para las ciencias de la vida, y b) orientados a la descripción del nivel de atributos, comúnmente usados en la industria de la manufactura (Kajikawa, et al., 2008).

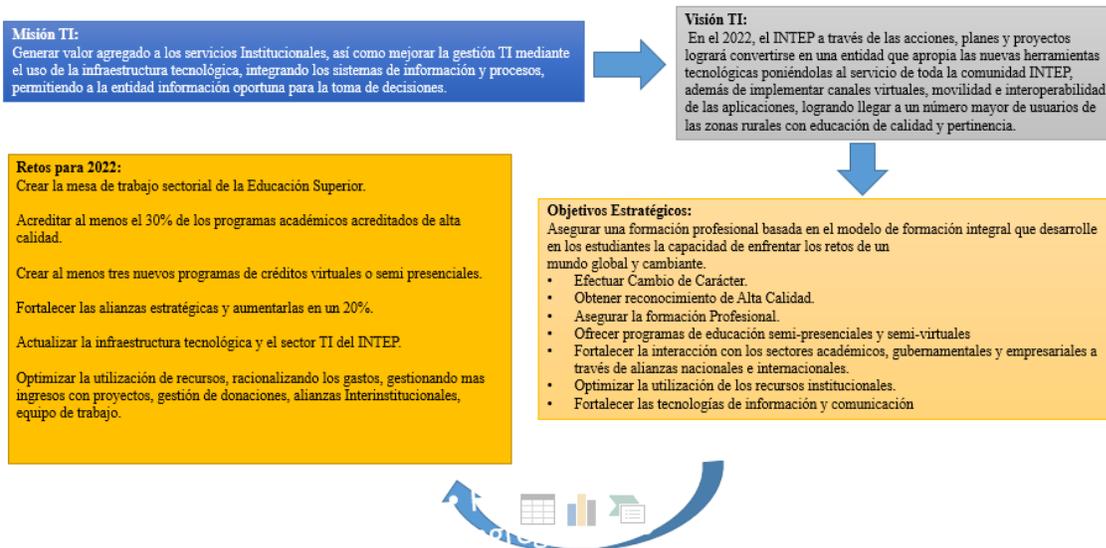
Para el caso del INTEP se utilizan las siguientes sesiones que permite evaluar el comportamiento de TIC en dicha entidad dentro de seis aspectos como se visualiza a continuación:



*Ilustración 18 Esquema de Roadmap del INTEP – Elaboración propia.*

Para el desarrollo del ROADMAP es necesario hacer un análisis de las bases fundamentales de la organización o para este caso del sector TIC del INTEP como base principal del desarrollo.

# 1. Misión, Visión, Objetivos y Estrategias.



*Ilustración 19 Misión, Visión, Objetivos y Estrategias.*

Objetivos estratégicos alineados con las iniciativas.

Para determinar los objetivos se realizó la apropiación del conocimiento del modelo SMART el cual dio como resultado los siguientes objetivos propios de la estrategia de TI:

➤ Aumentar el uso apropiado de la tecnología en un 20% al finalizar el año 2020, para todo el personal administrativo del INTEP en sus áreas operativas. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.

➤ Aumentar el uso de la plataforma Institucional de Inscripciones en un 30% al 31 de Diciembre de 2020, con el fin de ser responsables con el medio ambiente y generar cultura de cero

papel en nuestros estudiantes, el equipo responsable de esta labor es grupo de trabajo PETIC<sup>122</sup> y Registro y Control Académico del INTEP.

➤ Disminuir la brecha en un 10% en el uso de las herramientas tecnológicas para optimizar los procesos TIC al 31 de Diciembre de 2020 para el personal docente y estudiantes del INTEP adscritos a la Unidad de Sistemas y Electricidad. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.

➤ Crear en el organigrama del INTEP el área TIC al 31 de Diciembre de 2020, que permita realizar la gestión pertinente de esta área. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.

➤ Aumentar las visitas (no usuarios) al sitio web del INTEP de 1400 a 2000 por mes ofertando nuevos servicios, noticias, cursos, simposios, encuentros, entre otros, para el 30 de Marzo de 2021. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.

➤ Mejoraremos la atención telefónica a nuestros clientes a través del incremento de tasa de respuesta telefónica. Dando respuesta de manera inmediata y brindando la solución al cliente dentro de las 24 horas siguientes a la solicitud. Con esto se espera obtener métricas positivas durante el primer semestre del año 2020.

➤ Aumentar la seguridad informática del INTEP en un 90% al finalizar el año 2020. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.

Adicionalmente y como complemento para el alcance de dichos objetivos se efectuó el análisis PEST para determinar los factores del entorno generalizado y en los cuales el INTEP el marco de la planeación de su estrategia en TI.

*Tabla 17 Análisis PESTLA*

<b>Política</b>	Políticas internacionales e internas que pueden afectar el costo de los productos.
<b>Económica</b>	Altibajos en los mercados internacionales de los cuales procede en gran porcentaje la tecnología de nuestro país,
<b>Social</b>	Estilo de vida de los clientes los cuales en su mayoría con estrato de SISBEN 1 y 2, seguridad de su información e integridad de la misma, nivel de satisfacción alta con los programas ofertados, ofrecer alternativas de programas virtuales.
<b>Tecnológico</b>	Integración de aplicaciones Registro Control y Área Financiera, mejoramiento y agilidad en los servicios técnicos y de atención al cliente ciudadano, actualización de la infraestructura tecnológica, Incrementar el uso de las TIC para beneficio de procesos.

<b>Legal</b>	Normatividad cambiante debido a los nuevos servicios y tecnologías desarrolladas recientemente, modificación del nivel de riesgo y vulnerabilidad en el INTEP.
<b>Ambiental</b>	Reducción del uso del papel con política cero papel del gobierno nacional, reducir el impacto ambiental producido por el desecho tecnológico.

Fuente: Elaboración propia.

El nivel de madurez del estado actual, se considera como aporte indispensable para la puesta en marcha de la estrategia, en la actualidad podemos tener una guía de la ruta a seguir para que el área TIC en el INTEP se convierta en un pilar fundamental del desarrollo colectivo y aliado estratégico que brinde a las otras dependencias el suficiente aporte, permitiendo con esto eliminar los reprocesos presentados por la ejecución manual de alguno de ellos y una mayor satisfacción del cliente a la hora de evaluar los servicios.

*Tabla 18 Matriz de Madurez Estado Actual AS-IS*

<b>Matriz del nivel de madurez AS-IS</b>		
Variable	Descripción	Nivel de Madurez
<b>Gestión de Información</b>	- Responsabilidad y gestión de Componentes de información.	Nivel 3. Capacidad sirviendo: Proceso en curso.
	- Plan de calidad de los componentes de información	Nivel 2. Capacidad aislada: No Existe AI.

	- Gobierno de Arquitectura de la Información.	Nivel 1: No capacidad: No se ha adaptado AI.
	- Gestión de documentos electrónicos.	Nivel 3. Capacidad sirviendo: Se utiliza en 60% .
	- Protección y privacidad de Componentes de información.	Nivel 3. Capacidad sirviendo: Política Seguridad.
<b>Sistemas de Información</b>	- Arquitecturas de referencia de sistemas de información.	Nivel 1: No capacidad: No se ha adaptado AI.
	- Definición estratégica de los sistemas de información.	Nivel 2. Capacidad aislada: No Existe AI.
	- Guía de estilo y usabilidad.	Nivel 1: No capacidad: No se tiene la guía de estilo y usabilidad
	- Interoperabilidad.	
	- Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información.	Nivel 2. Capacidad aislada: No definida actualmente. Nivel 2. Capacidad aislada: esta en proyección un plan de capacitación.
<b>Servicios Tecnológicos</b>	- Administración Tecnologías TI.	Nivel 3. Capacidad sirviendo: se administra actualmente manual.
	- Gestión de Control Administración Mejoras y Cambios.	Nivel 2. Capacidad aislada: No se lleva control de cambios.
	- Infraestructura tecnológica unificada.	
	- Mejorar los servicios de mantenimiento en sus recursos tecnológicos.	Nivel 1: No capacidad: la tecnología no esta unificada. Nivel 3. Capacidad sirviendo: falta un riguroso plan de Mto Preventivo.
	- Gestión de Servicios TI.	Nivel 3. Capacidad sirviendo: Falta crear un plan de gestión.

<b>Gobierno</b>  <b>TI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de normatividad del Sector TI.</li> <li>- Apoyo de TI para los procesos Institucionales.</li> <li>- Mejoramiento de los Procesos.</li> <li>- Transferencia de información y conocimiento.</li> <li>- Evaluación del desempeño de la gestión de TI.</li> </ul>	<p>Nivel 3: Capacidad Sirviendo: Ajuste de normatividad al 70%.</p> <p>Nivel 3: Capacidad Sirviendo: en proceso de implementación.</p> <p>Nivel 2: Capacidad aislada: falta guía metodológica para mejoramiento.</p> <p>Nivel 2: Capacidad aislada: Falta guía de transferencia.</p> <p>Nivel 2: Capacidad Aislada: No se hace periódico el proceso de evaluación.</p>
<b>Estrategia</b>  <b>TI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir Arquitectura Empresarial para TI.</li> <li>- Mapa de Ruta de la AE.</li> <li>- Evaluar y Mantener EA TIC.</li> <li>- Gestión de Proyectos de Inversión TI.</li> <li>- Participación en proyectos con componentes de TI</li> </ul>	<p>Nivel 1: No capacidad: No se ha adaptado AE para TI.</p> <p>Nivel 1: No capacidad: No se ha definido mapa de la AE TI.</p> <p>Nivel 1: No capacidad: No se tiene AE de TIC que evaluar</p> <p>Nivel 2: Capacidad aislada: Apropiación en proyectos de TI.</p> <p>Nivel 2: Capacidad aislada: Participación aislada en proyectos de TI</p>
<b>Uso y</b> <b>Apropiación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultura de cero errores.</li> <li>- Portafolio de servicios competitivos, satisfacción de sus Stakeholders.</li> <li>- Política de uso racional de los recurso naturales.</li> <li>- Matriz de interesados.</li> </ul>	<p>Nivel 1: No capacidad: no definida la cultura de cero errores.</p> <p>Nivel 3: Capacidad Sirviendo: falta optimización de los servicios ofrecidos.</p> <p>Nivel 2: Capacidad Aislada: falta política de uso de recursos naturales.</p>

- Plan de formación.	Nivel 2: Capacidad aislada: se considera la matriz, falta apropiación.  Nivel 3: Capacidad Sirviendo: se esta adelantando los procesos.
----------------------	---

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de la lista de capacidades de la entidad, las cuales deben alinearse con la política gubernamental en cada uno de sus procesos es el punto de partida para el INTEP en la creación de su Roadmap para el área TIC.

*Tabla 19 Lista de capacidades alineadas con la iniciativa*

<b>Lista de capacidades alineadas con la iniciativa.</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Tipo de Proceso</b>	<b>Descripción de Procesos</b>
<b>1.</b>	Gestión de Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad y gestión de Componentes de información.</li> <li>- Plan de calidad de los componentes de información</li> <li>- Gobierno de Arquitectura de la Información.</li> <li>- Gestión de documentos electrónicos.</li> <li>- Protección y privacidad de Componentes de información.</li> </ul>
<b>2.</b>	Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitecturas de referencia de sistemas de información.</li> <li>- Definición estratégica de los sistemas de información.</li> <li>- Guía de estilo y usabilidad.</li> <li>- Interoperabilidad.</li> <li>- Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información.</li> </ul>

---

**Lista de capacidades alineadas con la iniciativa.**


---

3.	Servicios Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administración Tecnologías TI.</li> <li>- Gestión de Control Administración Mejoras y Cambios.</li> <li>- Infraestructura tecnológica unificada.</li> <li>- Mejorar los servicios de mantenimiento en sus recursos tecnológicos.</li> <li>- Gestión de Servicios TI.</li> </ul>
4.	Gobierno TI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de normatividad del Sector TI.</li> <li>- Apoyo de TI para los procesos Institucionales.</li> <li>- Mejoramiento de los Procesos.</li> <li>- Transferencia de información y conocimiento.</li> <li>- Evaluación del desempeño de la gestión de TI.</li> </ul>
5.	Estrategia TI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir Arquitectura Empresarial para TI.</li> <li>- Mapa de Ruta de la AE.</li> <li>- Evaluar y Mantener EA TIC.</li> <li>- Gestión de Proyectos de Inversión TI.</li> <li>- Participación en proyectos con componentes de TI</li> </ul>
	Uso y Apropiación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultura de cero errores.</li> <li>- Portafolio de servicios competitivos, satisfacción de sus Stakeholders, preferencia de los clientes.</li> <li>- Política de uso racional de los recursos naturales.</li> <li>- Matriz de interesados.</li> <li>- Plan de formación.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

El cronograma de ejecución de cada uno de los procesos y las actividades que deben ser realizadas para alcanzar la meta proyectada en el Roadmap se puede realizar según el esquema siguiente el cual esta visualizado para cuatro años y el cual debe ser renovado para ese entonces con las actualizaciones en políticas y según la normatividad vigente para entonces, detallando cada particularidad y si fue efectivo la realización de cada una de las actividades; de lo contrario detallar por qué no fue posible llegar a término final esta alternativa.

*Tabla 20 Cronograma de acciones para cerrar la brecha en TIC*

Variable	Actividad	2019	2020	2021	2022
Gestión de Información	Definir la Arquitectura de la información y su política de uso.				
	Gestión del uso de documentación electrónica en un promedio mayor que el uso de impresión.				
	Crear política de protección, seguridad y privacidad de la información				
	Definir equipo responsable y de gestión de la información, definir sus deberes.				
	Definir un plan de calidad de componentes de información.				
	Definir Arquitecturas de referencia de sistemas de información.				

Sistemas de Información	Definición estratégica de los sistemas de información.				
	Crear la guía de estilo y usabilidad.				
	Usar el Modelo de interoperabilidad definido por el Gobierno.				
	Establecer el plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información.				
Servicios Tecnológicos	Organizar la gestión Administrativa de la tecnología de la Información y la Comunicación TIC				
	Implementar la gestión de control de cambios y mejoras				
	Unificar con el apoyo de TIC los servicios de infraestructura tecnológica.				
	Crear un organigrama para los Mantenimientos en los momentos adecuados y oportunos.				
	Administrar la gestión de servicios TI				
Gobierno TI	Adopción de la normatividad gubernamental como eje principal de la gestión TI.				

	Normatividad que regule el apoyo TIC a los diferentes procesos Institucionales.				
	Proponer mejoramientos continuos a los procesos Institucionales mediados por TIC.				
	Crear protocolo de transferencia y conocimiento según estándares gubernamentales				
	Implementar la evaluación de desempeño de la gestión TIC mediante el ciclo PHVA				
Estrategia TI	Implementar la Arquitectura Empresarial TIC en el INTEP.				
	Definir el Mapa de ruta de la AE en TI del INTEP.				
	Realizar evaluación periódica que mantenga la EA TIC de manera funcional.				
	Gestionar proyectos de inversión que involucren las TIC				

	Participar en la formulación, proyección, ejecución de los proyectos donde involucren las TIC				
Uso y Apropiación	Apropiar la cultura de cero errores en el ambiente de gestión de TI				
	Ampliar el portafolio de servicios ofrecidos mediante el uso de las TIC				
	Generar la política de uso racional y adecuado de los recursos naturales				
	Gestionar la matriz de interesados, identificándolos y actualizándolos constantemente.				
	Establecer el plan de formación en el uso y apropiación de las TIC y sus herramientas.				

Fuente: Elaboración Propia

Otro factor relevante en el proceso es el económico el cual se presenta a continuación y se proyecta con recurso económico del Gobierno Nacional y los planes de fomento que actualmente se vienen adelantando, también existe la proyección de presentar proyectos que permitan captar fondos para el desarrollo de la tecnología que el Gobierno, Colciencias, Aciet, y otras entidades crean para que se puedan presentar aquellas soluciones viables y que aporten al desarrollo intelectual y educativo de las personas.



*Ilustración 20 Tiempo, Costo y Esfuerzo.*

Como punto definitivo y en el cual se planea esta ruta es el nivel de madurez futura (TO BE) del sector TIC en el INTEP, en el cual de la mano de este PETIC debe lograr en cuatro años satisfacer las necesidades puntuales de la tecnología de la entidad que apoye a la gerencia en las determinaciones del área en futuros proyectos y mantenga a la entidad a la vanguardia de los cambios actuales de la tecnología y la cuarta revolución industrial.

*Tabla 21 Matriz de Madurez futura (TO-BE) en el INTEP sector TIC.*

Descripción	Estrategia de Gobierno
<b>Administración</b>  <b>Tecnologías TI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar un liderazgo mediante un equipo de TIC para la implementación de mejoras en las plataformas, en los procesos, proyectos e infraestructura tecnológica de TIC.</li> <li>• Control y mantenimiento de los servicios y tecnologías TI.</li> <li>• Gestionar los cambios necesarios para la Interoperabilidad de la Infraestructura tecnológica.</li> <li>• Proporcionar supervisión de las implementaciones o cambios en tecnologías TI.</li> </ul>

---

<b>Administración Recursos Financieros.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de costos versus beneficios, plan de retorno de la inversión, satisfacción del cliente, vida útil de los Equipos y componentes.</li><li>• Estudio de la inversión semestral, buscar mejores alternativas para el mejoramiento de la calidad en la educación en el INTEP.</li><li>• Estudio de los proveedores para recomendación en busca de descuentos y ofertas de nuevos productos, que permitan satisfacer las necesidades de los estudiantes y docentes.</li><li>• Definir restricciones y crear usuarios para servicios online seguro, como por ejemplo la Mesa de ayuda o servicio Help Desk online, mediante plataformas existentes.</li></ul>
<b>Sistema Gestión Documental</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organización y clasificación de archivo documental digital, escaneo de archivo actual.</li><li>• Sistematización y almacenamiento de los documentos en la nube, con los procedimientos de seguridad.</li><li>• Crear protocolos de trato de documentación según la reglamentación general de archivo.</li><li>• Gestionar o promover mejoras al sistema de gestión documental.</li></ul>
<b>Gestión del Talento Humano (Desarrollo y Administración Capital Humano)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinación y seguimiento de los contratos y personal contratado al servicio de TIC.</li><li>• Capacitación permanente al personal en TIC, e inducción eficaz al nuevo personal, participando en la selección de este.</li><li>• Política de contratación actualizada según requerimiento.</li><li>• Supervisión del trabajo de implementación de la estrategia para validar su cumplimiento.</li><li>• Gestión de capacitación e inducción sobre seguridad de la información al personal en general.</li></ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialización de la normatividad y la implementación del PETIC como eje fundamental de TIC.</li> <li>• Involucrar al MIPG en el desarrollo articulado de PETIC en el INTEP.</li> </ul>
<b>Gestión de Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la recomendación de los cambios y determinar mediante la gestión documental la aplicación de las mejoras.</li> </ul>
<b>Administración Mejoras y Cambios)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar el ciclo PHVA constantemente para visibilizar errores y hacer sus correcciones de manera pertinente.</li> <li>• Implementar la Arquitectura TIC, gestión de proyectos TIC, inclusión en organograma Institucional, gestión de TOGAF como Arquitectura empresarial en el INTEP.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Una vez realizado el ejercicio anterior se hace el proceso de definición y justificación del estado actual (AS-IS) y futuro (TO-BE) en el INTEP sector TIC, mediante una tabla comparativa del estado anterior, llegando a un futuro en cada una de las variables de TIC, en ella se puede observar los resultados esperados y el nivel de satisfacción que se quiere adelantar con la implementación y ejecución del PETIC.

*Tabla 22 Nivel de Madurez AS-IS y Futuro TOBE*

<b>Matriz del nivel de madurez AS-IS y futuro TO BE</b>			
<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estado actual (AS-IS)</b>	<b>Estado futuro (TO BE)</b>
<b>Gestión de Información</b>	Proceso de gestión de la Información alineada a la	No se ha establecido un proceso para la gestión de Información lo que dificulta su ejecución y tratamiento.	Establecer el proceso para la gestión de la Información dentro de la organización.

	política gubernamental.	<p>No se ha definido una Arquitectura de la Información que soporte el proceso.</p> <p>No se ha actualizado la política de seguridad de la información.</p>	<p>Seleccionar y adoptar una de las políticas de Arquitectura TIC para el INTEP.</p> <p>Actualizar y alinear la Política de seguridad con las normas establecidas.</p>
<b>Sistemas de Información</b>	Los sistemas de información no tienen comunicación entre ellos, obligando a realizar varios procesos para un mismo trámite.	<p>No existe guía de estilo y usabilidad.</p> <p>Interoperabilidad no funcional.</p> <p>Sin capacitación, ni entrenamiento en Sistemas de información.</p> <p>Ausencia de un sistema de información unificado.</p>	<p>Alinear la Arquitectura seleccionada para accionar los sistemas de Información.</p> <p>Capacitación del personal en la Arquitectura de la Información y Sistemas de Información seleccionada.</p> <p>Gestión de Interoperabilidad con nuevo Sistema de Información.</p>
<b>Servicios Tecnológicos</b>	Los servicios tecnológicos carecen de operatividad y satisfacción del cliente.	<p>Tramites manuales y con reprocesos.</p> <p>Infraestructura tecnológica obsoleta.</p> <p>Servicios de mantenimientos sin satisfacción del cliente.</p>	<p>Mejoramiento de infraestructura tecnológica través de la modernización del DATA CENTER.</p> <p>Automatización de Tramites.</p> <p>Mejoramiento de infraestructura de conectividad</p>

		Falta la gestión de Servicios TI	en el campus universitario (Redes LAN y WIFI)
<b>Gobierno TI</b>	La normatividad actual carece de componentes claros y ejecutables, se deben replantear y alinear a las estrategias actuales de Gobierno TI.	No existe la evaluación de desempeño de la gestión TI. Faltan políticas gubernamentales. Mal operación de los procesos de Gobierno TI.	Gestión de procesos y políticas de Gobierno TI, claras, amigables y ejecutables que permitan liderar soluciones y dar respuesta a lo exigido por Gobierno TI.
<b>Estrategia TI</b>	Arquitectura Empresarial para TIC sin definir, no se tienen aportes desde el área TI a los proyectos TI.	Ausencia de un Mapa de ruta claro, que permita ejecutar a satisfacción una estrategia de TI. Sin gestionar Arquitectura Empresarial para TI. Los proyectos TIC carecen de gestión por esta área.	Implementar la Arquitectura Empresarial para TI. Crear un banco de proyectos semestrales para TI. Apropiar al personal TIC para ejercer el funcionamiento de la estrategia.

<b>Uso y Apropriación</b>	No se ha realizado una gestión adecuada para el uso y apropiación de los recursos de TIC.	No se establecieron con claridad las políticas de uso y apropiación TI en la entidad. No se tiene proyectado plan de capacitación para el uso y apropiación del recurso TIC.	Implementar la cultura de cero errores, uso racional de los recursos naturales, uso eficiente de TIC, crear un portafolio de servicios competitivos, tener la satisfacción del cliente en un mayor porcentaje.
---------------------------	---	---	--

Fuente: Elaboración Propia.

El estudio de la matriz anterior permite no solo tener claridad del proceso a donde se quiere llegar, sino que permite evaluar el compromiso que tiene la institución con la ejecución de este proyecto, el cual requiere en la actualidad con suma urgencia, los indicadores son un ejemplo de cada uno de los procesos presentes en el dominio TIC para lograr apoyar de una manera significativa la razón de ser de una Institución de Educación Superior. Ahora bien, se presentan a continuación el nivel de madurez que se pretende lograr con la puesta en marcha del PETIC.

<b>Matriz del nivel de madurez TO BE</b>		
<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nivel de Madurez</b>
<b>Gestión de Información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad y gestión de Componentes de información.</li> <li>- Plan de calidad de los componentes de información</li> <li>- Gobierno de Arquitectura de la Información.</li> <li>- Gestión de documentos electrónicos.</li> </ul>	<p>Nivel 5. Mejores Practicas.</p> <p>Nivel 4. Capacidad Estratégica: Política de calidad.</p> <p>Nivel 3: Capacidad Sirviendo: Adopción de Arquitectura de la Información.</p> <p>Nivel 5. Mejores Practicas: 90% digitalizados.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección y privacidad de Componentes de información.</li> </ul>	<p>Nivel 5. Mejores Prácticas: Implementación y ejecución - Política Seguridad.</p>
<b>Sistemas de Información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitecturas de referencia de sistemas de información.</li> <li>- Definición estratégica de los sistemas de información.</li> <li>- Guía de estilo y usabilidad.</li> <li>- Interoperabilidad.</li> <li>- Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información.</li> </ul>	<p>Nivel 3: Capacidad sirviendo: Implementar AI.</p> <p>Nivel 4. Capacidad Estratégica: Definición de estrategia de S.I</p> <p>Nivel 3: Capacidad Sirviendo: crear e implementar guía de estilo y usabilidad</p> <p>Nivel 4. Capacidad Estratégica: Definir estrategia de Interoperabilidad.</p> <p>Nivel 4. Capacidad Sirviendo: Implementar planes de capacitación.</p>
<b>Servicios Tecnológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administración Tecnologías TI.</li> <li>- Gestión de Control Administración Mejoras y Cambios.</li> <li>- Infraestructura tecnológica unificada.</li> <li>- Mejorar los servicios de mantenimiento en sus recursos tecnológicos.</li> <li>- Gestión de Servicios TI.</li> </ul>	<p>Nivel 5. Mejores Practicas: Administración de Tecnología eficiente.</p> <p>Nivel 4. Capacidad Sirviendo: implementar política de control de cambios.</p> <p>Nivel 3: Capacidad Sirviendo: Unificar el uso de la tecnología.</p> <p>Nivel 4. Capacidad sirviendo: Crear un riguroso plan de Mto Preventivo.</p> <p>Nivel 5. Mejores Practicas: Gestionar los Servicios de TI..</p>
<b>Gobierno TI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de normatividad del Sector TI.</li> </ul>	<p>Nivel 5: Mejores Practicas: Ajuste de normatividad al 80%.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo de TI para los procesos Institucionales.</li> <li>- Mejoramiento de los Procesos.</li> <li>- Transferencia de información y conocimiento.</li> <li>- Evaluación del desempeño de la gestión de TI.</li> </ul>	<p>Nivel 4: Capacidad Estratégica: Apoyo los procesos Institucionales.</p> <p>Nivel 4: Capacidad Estratégica: implementar guía metodológica</p> <p>Nivel 3: Capacidad Sirviendo: crear e implementar guía de transferencia.</p> <p>Nivel 3: Capacidad Sirviendo: hacer periódico el proceso de evaluación.</p>
<p><b>Estrategia TI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir Arquitectura Empresarial para TI.</li> <li>- Mapa de Ruta de la AE.</li> <li>- Evaluar y Mantener EA TIC.</li> <li>- Gestión de Proyectos de Inversión TI.</li> <li>- Participación en proyectos con componentes de TI</li> </ul>	<p>Nivel 5: Mejores Practicas: adaptar AE para TI.</p> <p>Nivel 3: Capacidad Sirviendo: definir mapa de la AE TI.</p> <p>Nivel 3: Capacidad Sirviendo: implementar, mantener la AE de TIC</p> <p>Nivel 4: Capacidad Estratégica: Apropiación en proyectos de TIC.</p> <p>Nivel 4: Capacidad Estratégica: Participación 100% en proyectos de TIC.</p>
<p><b>Uso y Apropiación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultura de cero errores.</li> <li>- Portafolio de servicios competitivos, satisfacción de sus Stakeholders.</li> <li>- Política de uso racional de los recurso naturales.</li> <li>- Matriz de interesados.</li> <li>- Plan de formación.</li> </ul>	<p>Nivel 3: Capacidad Sirviendo: definir e implementar cultura de cero errores.</p> <p>Nivel 5: Mejores Practicas: Optimización de los servicios ofrecidos.</p> <p>Nivel 4: Capacidad Sirviendo: adoptar política de uso de recursos naturales.</p> <p>Nivel 4: Capacidad Estratégica: Definir Matriz de Interesados y motivarlos.</p>

		<p>Nivel 5: Mejores Practicas: Fomentar planes de formación en TIC.</p>
--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado el mapa de ruta para lograr que la Arquitectura Empresarial de TIC en el INTEP llegue al cumplimiento de los objetivos y metas es el siguiente:



Ilustración 21 Roadmap del INTEP – Elaboración propia.

## 6.5 Plan Estratégico de la institución

142

El Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP, “tiene establecido un plan de desarrollo institucional 2010 – 2020, “Un Nuevo Horizonte Hacia La Excelencia”, adoptado por el consejo Directivo mediante acuerdo No. 009 del 22 de Mayo de 2010 [5]. Este plan de desarrollo establece tres (3) ejes estratégicos y sus Componentes, Objetivos y las estrategias y actividades según los ejes.

*Tabla 23 componentes de educación y TI*

EJE	COMPONENTE	OBJETIVO	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
		<b>ESTRATEGICO</b>		
<b>Calidad y pertinencia educativa</b>	Calidad Académica y aumento de cobertura	Asegurar una formación profesional basada en el modelo de formación integral que desarrolle en los estudiantes la capacidad de enfrentar los retos de un mundo global y cambiante.	Creación de valor	Fortalecer alianzas para prácticas y pasantías empresariales nacionales e internacionales. Realizar seguimiento al resultado de la prueba ECAES Desarrollar proyectos para aumentar la retención estudiantil Desarrollar proyectos de investigación

EJE	COMPONENTE	OBJETIVO	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
<b>ESTRATEGICO</b>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; background-color: #cccccc; padding: 10px;"> <p data-bbox="898 319 1052 415">Capacitación planta docente</p> <p data-bbox="898 499 1052 596">Aumento de Cobertura</p> <p data-bbox="898 930 1052 1026">Rediseño curricular</p> <p data-bbox="654 1665 841 1812">Obtener el reconocimiento de alta calidad en</p> </div> <div style="width: 50%; padding: 10px;"> <p data-bbox="1092 319 1346 466">Programa de capacitación y formación de docentes</p> <p data-bbox="1092 499 1346 655">Ejecutar un programa de promoción institucional</p> <p data-bbox="1092 686 1346 896">Implementar portafolio de alternativas de financiación</p> <p data-bbox="1092 930 1346 1203">Diseñar programas por ciclos propedéuticos y formación por competencias</p> <p data-bbox="1092 1234 1346 1331">Disminución de la carga académica</p> <p data-bbox="1092 1362 1346 1635">Implementación de competencias transversales Bilingüismo, empresarismo y Tics.</p> <p data-bbox="889 1665 1060 1761">Acreditación de calidad</p> <p data-bbox="1092 1665 1346 1812">Acreditación de programas académicos</p> </div> </div>				

EJE	COMPONENTE	OBJETIVO	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
<b>ESTRATEGICO</b>				
		los programas académicos, de acuerdo con las disposiciones legales que rigen para la educación superior en Colombia.		Acreditación institucional Acreditación del Sistema de Gestión de Calidad
	Flexibilidad	Ofrecer programas de educación semi-presenciales y semi virtuales que permitan la flexibilidad y cobertura académica.	Integración de Programas	Articulación de la media técnica con el INTEP Integración de Programas por ciclos propedéuticos con IES Integración de la malla entre los diferentes programas institucionales
			Regionalización virtual de la oferta	Diseño de programas y/o módulos virtuales
			Programas académicos semi-presenciales	Diseñar programas semi-presenciales.

EJE	COMPONENTE	OBJETIVO	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
		<b>ESTRATEGICO</b>		
<b>Gestión</b>	Desarrollo	Optimizar la	Gestión de	Gestión de
<b>Administrativa y</b>	Organizacional	utilización de los	ingresos propios	transferencias y
<b>Financiera</b>		recursos		donaciones
		institucionales		Ampliación de oferta
		manteniendo una		de cursos de extensión
		estructura		Fortalecimiento de
		administrativa,		consultorías;
		académica y		prestación de
		financiera		servicios e
		flexible, auto		investigación
		sostenible y		Implementar
		productiva.		mecanismos para el
				recaudo efectivo de
				cartera.
			Gestión del	Realizar estudio de
			Talento Humano	clima organizacional
				Implementar un
				programa de
				compensación por
				desempeño
				Aplicar el modelo de
				competencias para la
				administración del
				talento humano de

**ESTRATEGICO**

				<p>acuerdo con los perfiles de cada cargo</p> <p>Desarrollar los planes de bienestar, capacitación, inducción, reinducción, estímulos e incentivos</p>
		Gestión de la calidad		<p>Certificación del Sistema Integrado de Gestión.</p> <p>Consolidar los procesos de autoevaluación que conlleva a la mejora continua.</p>
		Desarrollo de procesos		<p>Fortalecer del proceso de quejas y reclamos.</p> <p>Realizar seguimiento gerencial a los procesos.</p> <p>Implementar mecanismos de rendición de cuentas.</p>

EJE	COMPONENTE	OBJETIVO	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
		<b>ESTRATEGICO</b>		
		Fortalecer las tecnologías de información y comunicación como soporte de los procesos administrativos y académicos	Fortalecimiento de la Infraestructura	Gestionar proyectos para la construcción y adecuación de instalaciones físicas. Adquisición de equipos para el fortalecimiento de la gestión institucional. Planificar anualmente el mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones y equipos.

Fuente: Plan de Desarrollo INTEP 2010-2020”

### 6.6 Estructura del Sector

En Colombia, el órgano regulador del sector al cual pertenece el Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP, es el Ministerio de Educación Nacional - MEN, el cual es el encargado de realizar la inspección y vigilancia para que la institución cumpla su razón de ser.

El Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP, se clasifica según su carácter académico como “Institución Técnica Profesional Redefinida por ciclos Propedéuticos”, y según su naturaleza jurídica como “Establecimiento Público”.

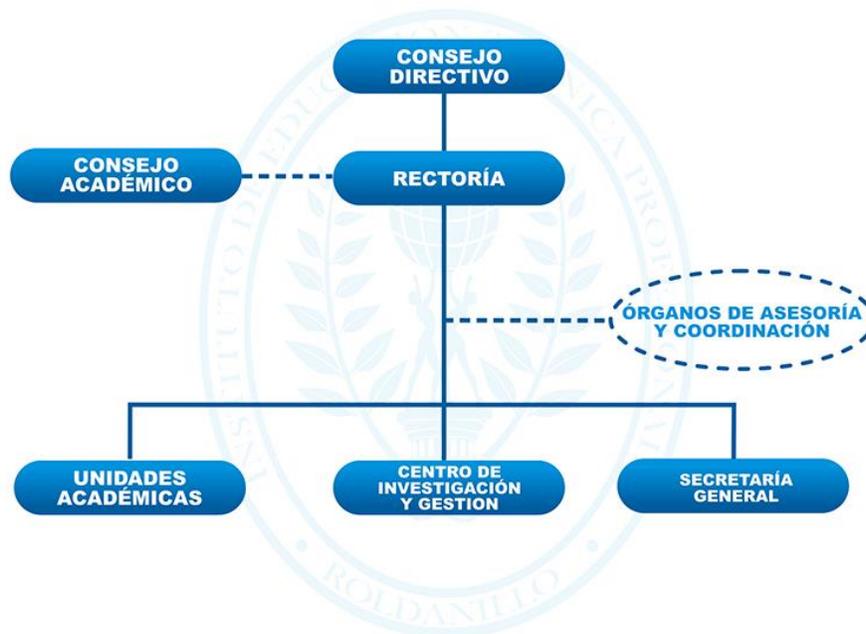
lineamientos estratégicos para el desarrollo de los desafíos [6]:

- Regular y precisar el alcance del derecho a la educación.
- La construcción de un sistema educativo articulado, participativo, descentralizado y con mecanismos eficaces de concertación.
- El establecimiento de lineamientos curriculares generales, pertinentes y flexibles.
- La construcción de una política pública para la formación de educadores.
- Impulsar una educación que transforme el paradigma que ha dominado la educación hasta el momento.
- Impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida.
- Construir una sociedad en paz sobre una base de equidad, inclusión, respeto a la ética y equidad de género.
- Dar prioridad al desarrollo de la población rural a partir de la educación.
- La importancia otorgada por el Estado a la educación se medirá por la participación del gasto educativo en el PIB y en el gasto del Gobierno, en todos sus niveles administrativos.
- Fomentar la investigación que lleve a la generación de conocimiento en todos los niveles de la educación”.

### **6.7 Estructura Organizacional**

Dentro de la estructura organizacional del INTEP su máximo órgano es el consejo Directivo el cual está conformado por: El Gobernador del Departamento del Valle del Cauca o su delegado

quien lo presidirá, El Ministro de Educación Nacional o su delegado quien presidirá en la ausencia del Presidente, Un Designado del Presidente de la República quien presidirá en la ausencia de los dos anteriores, Un Representante de las directivas académicas, Un Representante de los profesores, Un Representante de los estudiantes del INTEP, Un egresado graduado por la Institución, Un Representante del sector productivo, Un ex rector de Institución de Educación Superior y por El Rector del INTEP, con voz y sin [7].



*Ilustración 22 Estructura organizacional.*

## **6.8 Sistema de Gestión de Calidad**

En la revisión del autodiagnóstico de la estrategia de Gobierno Digital al ejecutarse la herramienta MIPG el resultado fue el siguiente:

### ***6.8.1 Política de Calidad***

- ✓ Planeación institucional
- ✓ Gestión de Presupuesto y eficiencia del gasto público

- ✓ Talento Humano
- ✓ Integridad
- ✓ Transparencia, acceso a la información pública y lucha contra la corrupción.
- ✓ Fortalecimiento organizacional y simplificación de procesos.
- ✓ Servicio al ciudadano.
- ✓ Participación ciudadana en la gestión.
- ✓ Racionalización de trámites.
- ✓ Gestión documental.
- ✓ Gobierno Digital.
- ✓ Seguridad Digital.
- ✓ Gestión del conocimiento y la Innovación.
- ✓ Control Interno.
- ✓ Seguimiento y evaluación del desempeño institucional.

### ***6.8.2 Objetivos de Calidad***

- ✓ Consolidar una oferta académica pertinente y de alta calidad, mediante el aseguramiento de los procesos académicos, de investigación y proyección social.
- ✓ Fortalecer la gestión institucional y el mejoramiento continuo a través del seguimiento y control de los procesos para alcanzar la acreditación de alta calidad.
- ✓ Fortalecer competencias y condiciones de trabajo del talento humano para responder a las necesidades, expectativas y características de los grupos de valor del INTEP en función del mejoramiento continuo en la prestación de los servicios educativos.
- ✓ Establecer los controles para mitigar el impacto ambiental relacionado con la actividad de la institución.

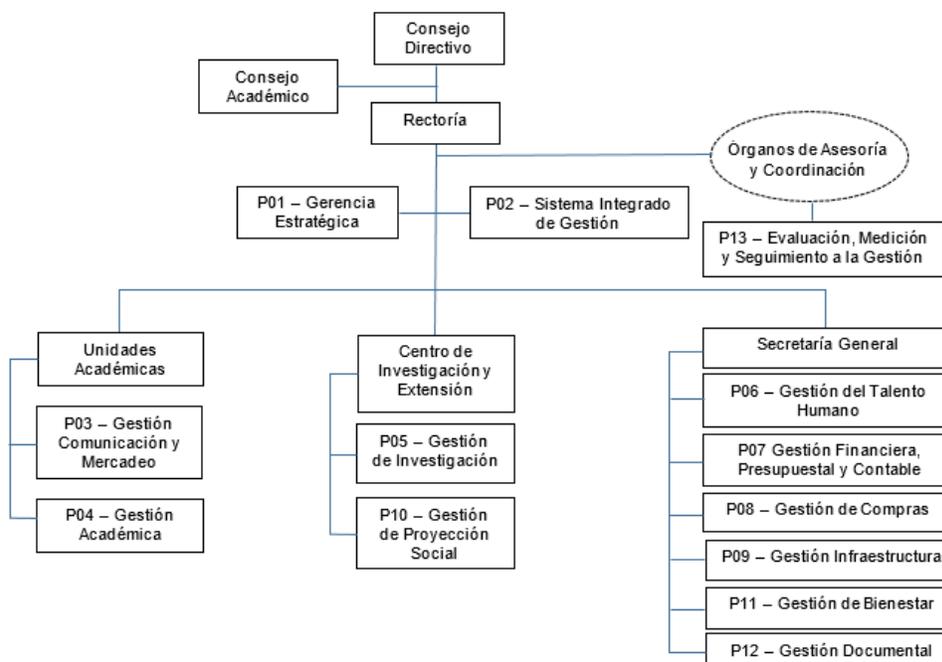
- ✓ Promover el mejoramiento del clima organizacional a través de procesos de bienestar<sup>151</sup> mitigando el impacto del riesgo psicosocial.
- ✓ Implementar programas de prevención, promoción y de mejora continua de la salud, trabajo y medio ambiente.
- ✓ Implementar planes de acción eficaces que disminuyan, eliminen, controlen o transformen los riesgos detectados en la matriz de riesgo.
- ✓ Implementar estrategias para el seguimiento en el cumplimiento de actividades del sistema integrado de gestión.

### 6.8.3 Mapa de procesos



Ilustración 23 Mapa de procesos INTEP

### 6.8.4 Integración de la Estructura Orgánica y el Mapa de Procesos



*Ilustración 24 Integración de la Estructura Orgánica y el Mapa de Procesos*

## 6.9 Necesidades de información

Gobierno Digital, “El mapa de información de la institución está conformado por el conjunto de flujos de información internos y externos. La identificación de los flujos de información permite a una institución conocer la información que actualmente intercambia con otras instituciones y actores, y como fluye la información al interior. Teniendo en cuenta la separación lógica de la información se realizó la documentación de los flujos de información que apoya la institución, a nivel de información entrante y saliente.

A partir del catálogo de sistemas de información, los flujos de datos identificados y el catálogo de servicios de información, se pueden identificar las diferentes necesidades enmarcadas en los propósitos de la política de Gobierno Digital.

Con lo cual, se debe identificar por áreas de acuerdo con el mapa de procesos y estructura orgánica anteriormente descritos, las necesidades tecnológicas que se generan a partir de los requerimientos institucionales para el cumplimiento de sus metas”.

*Tabla 24 Flujos de información.*

<b>INFORMACIÓN</b>	
<b>ENTRANTE</b>	<b>SALIENTE</b>
<b>Planeación institucional</b>	
<b>Información Innovación y Desarrollo institucional.</b>	DANE.
<b>Información Sector Educación (variable estructura organizacional, Información de planta física y dotación).</b>	SNIES.
<b>Rendición Información plan de acción y proyectos de inversión</b>	SIA
<b>GESTIÓN DE CONTRATACIÓN</b>	
<b>Documentos contratos.</b>	SECOP.
<b>Información Contratistas</b>	SIGEP. SIA OBSERVA
<b>GESTIÓN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	
<b>Solicitudes de Entes de Control</b>	Informes Ejecutivo Anual de Control Interno al DAFP (FURAG II). Informe Anual de Control Interno Contable a la Contaduría General (CHIP). Informe de Derechos de Autor (página web <a href="http://derechodeautor.gov.co/">http://derechodeautor.gov.co/</a> )
<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>	
<b>Información de personal docente y administrativo.</b>	SIGEP
<b>Caracterización de estudiantes de primer semestre.</b>	SNIES

---

**INFORMACIÓN**


---

<b>Estudiantes en riesgo de deserción.</b>	SPADIES
--	---------

**Ley 909 de 2004.**

<b>Requerimiento y circulares CNSC.</b>	CNSC
---	------

<b>Requerimiento y circulares DAFP.</b>	DAFP
---	------

<b>Requerimiento y circulares contraloría.</b>	RNEC
--	------

<b>Solicitudes de descuento en matrícula</b>	Tesorería
--	-----------

**SECCIÓN FINANCIERA**
**Información presupuestal.**

CHIP:

**Información contable**

Programación y ejecución de ingresos.

Programación y ejecución de gastos.

Saldos y movimientos.

Operaciones recíprocas

Variaciones significativas

SIA.

Ejecución presupuestal.

SNIES.

Estados contables

**Centro de Investigaciones**

<b>Información proyectos de investigación</b>	SNIES, COCIENCIAS
---	-------------------

**Dirección y Coordinación Académica**

<b>Resoluciones del MEN.</b>	SACES.
------------------------------	--------

**Registros calificados.**

<b>Inscripción de aspirantes.</b>	SNIES
-----------------------------------	-------

**Matrícula de estudiantes**


---

Fuente: Elaboración Propia

### ***6.9.1 Área 1 – Planeación***

La Toma de decisiones se efectúa basada en evidencias, la cual resulta como objetivo de generar una política de inversión en TI, de acuerdo al análisis de datos históricos, comportamientos y resultados ciudadanos en el INTEP, de manera que se realicen inversiones de manera efectiva y que si aporte al paso del tiempo marque una diferencia en la calidad de los servicios institucionales, la cual se convierta en referente regional.

### ***6.9.2 Área 2 – Atención al Ciudadano***

Se identifica la iniciativa de Sociedad Participativa y el compromiso Institucional con el objetivo de realizar ejercicios de participación ciudadana que contribuyan al fortalecimiento de la relación estado – ciudadano, mediante el uso de los docentes del área TI, además de apropiar nuevas técnicas y tendencias tecnológicas para apropiar los conocimientos en los estudiantes, como el uso de canal de YouTube para el desarrollo de clases y de conocimientos.

### ***6.9.3 Área 3 – Oficina de TI***

Se identifica la necesidad de iniciativa de Mesa de Servicios, con el objetivo de mejorar los servicios de atención de tecnología aplicando las mejores prácticas en gestión de TI, a las diferentes solicitudes o requerimientos tecnológicos del INTEP, además de este servicio se hace inherente tener un servicio de desarrollo interno para implementar mejoras en torno a la optimización de los recursos, como en su momento fueron la creación de la evaluación docente en línea eliminando al 100% la utilización de papel para este ejercicio, contribuyendo con este al medio ambiente; herramienta que se desarrolló mediante el uso de los formularios de Google Chrome y la tabulación mediante el uso de macros, tablas dinámicas, graficas, consolidación,

análisis de la herramienta de Microsoft u hoja de cálculo Excel, al igual que la programación 156 de la carga académica mediante la programación, macros, consolidación, organización, distribución por tipo de contrato, liquidación, con el uso de la herramienta citada anteriormente.

Se puede observar la necesidad puntual de descentralizar la oficina que cumpla solo estas funciones, con el fin de lograr realizar mejoras continuas a los procesos cotidianos del INTEP con el apoyo de las herramientas TIC.

#### ***6.9.4 Área 3 – Despacho / Secretarías***

Se identifica una iniciativa de servicios digitales como lo es la inscripción en línea, una de las maneras eficientes y de un alto grado de seguridad en la calidad de la información es la aplicación del formulario de inscripción en línea que ha permitido no solo a los estudiantes, si no a la Institución a mejorar la calidad e integridad de la información capturada de los estudiantes, brindando además una validación de los mismos, lo que garantiza la transparencia en los reportes que a su vez el INTEP debe entregar al Ministerio de Educación nacional MEN.

Uno de los propósitos fundamentales del INTEP es llegar a ofrecer el servicio de recaudo de los derechos pecuniarios de manera automatizada mediante el pago en línea de estos.

Se deben seguir identificando iniciativas que estén alineadas con los propósitos de la política de Gobierno Digital, que pueden ser tomadas como referencia de las cartillas presentadas en los talleres de Conéctate con Gobierno Digital [8].

#### ***6.9.5 Alineación TI con los procesos***

Identificar los sistemas de información que soportan los procesos misionales, estratégicos y de apoyo a través del proceso de gestión de TI transversal al Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP y que se encuentran relacionados en los catálogos de sistemas de información y servicios de información.

Tabla 25 Alineación TI con los procesos

PROCESO		SISTEMA DE INFORMACIÓN (S: Sistema secundario, P: Sistema Principal)									
		RCA	Moodle	SIESA	SIABUC 9	SIIGO	Portal Web	SEVENET	Soporte Técnico	SNIES	SPADIES
Estratégicos	Gerencia Estratégica	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Sistema Integrado de Gestión	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Gestión de Comunicación y Mercadeo	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Misionales	Gestión Académica	P	P	P	P	S	S	S	S	P	P
	Gestión de Investigación	P	S	S	P	S	S	S	S	S	S
	Gestión de Proyección Social	P	S	S	P	S	S	S	S	S	S
Apoyo	Gestión de Talento Humano	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Gestión Financiera Presupuestal y Contable	S	S	S	S	P	S	S	S	S	S
	Gestión de Compras	S	S	S	S	P	S	S	S	S	S
	Gestión Documental	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Gestión de Infraestructura	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Evaluación	Gestión de Bienestar	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Evaluación Medición y seguimiento a la gestión	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<p><b>Convenciones</b></p> <p>P: Sistema Principal</p> <p>S: Sistema Secundario</p> <p>RCA - Software de Registro y Control Académico.</p> <p>SIESA - Software contable</p> <p>SIABUC 9 - Control de Bibliotecas.</p> <p>SIIGO - Paquete Financiero Contable</p> <p>SEVENET - Ventanilla Única y Gestión Documental</p>											

Fuente: Elaboración propia.

### 7.1 Estrategia de TI

La estrategia busca que el Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP:

- Cumpla con las metas de Plan de desarrollo Nacional 2018 - 2022.
- Garantizar un buen servicio a los ciudadanos y servidores públicos.
- Optimización de los procesos de la entidad.
- Apoyo en la toma de decisiones mediante la optimización de la calidad de la información.
- Garantizar una inversión racional y sostenible en TI.
- Promover el uso y apropiación de los recursos tecnológicos.
- Garantizar la seguridad y privacidad de la información.

### 7.2 Definición de los objetivos estratégicos de TI

Se definen los objetivos estratégicos de TI para el periodo comprendido entre el 2019 y 2022, según el desarrollo del plan rectoral.

*Tabla 26 Definición de los objetivos estratégicos de TI*

<b>Dominio</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Iniciativa</b>	<b>Acciones</b>
<b>Estrategia TI</b>	Adopción del Modelo de Gestión IT4+	Implementación de la estrategia TI	Participación en la elaboración de proyectos TI.
<b>Gobierno TI</b>	Evaluar y actualizar la política institucional en TI	Definir e implementar planes, políticas, guías, proyectos, catálogos y entre	Diseñar hoja de ruta y cadena de valor.

Dominio	Objetivo	Iniciativa	Acciones
		otros desarrollados dentro de la Gestión TI.	Establecer los requerimientos y capacidades de los recursos en TI.  Liderazgo en Proyectos de TI.  Evaluar la gestión TI.
<b>Información</b>	Diseño de servicios de Información.	Planeación, diseño, análisis y Gobierno de los Componentes de Información.	Gobierno de la arquitectura de la información.  Protección y privacidad Garantizar una plataforma de Componentes de tecnológica que tenga Información. niveles óptimos en seguridad y privacidad de la Auditoría y trazabilidad información. de los componentes de información.
<b>Sistemas de Información</b>	Desarrollar estrategias que permitan a los usuarios internos el adecuado uso de los sistemas de información.	Planeación, gestión e implementación de los sistemas de información.	Arquitecturas de referencia de sistemas de información.

Dominio	Objetivo	Iniciativa	Acciones
			Definición estratégica de los sistemas de Información.
		Diseño de sistemas de información.	Interoperabilidad  Accesibilidad
		Soporte de Sistemas de Información.	Mantenimiento de sistemas de información (servicio TI del INTEP y Externos).
		Gestión de Seguridad de los Sistemas de Información.	Seguridad y privacidad de los sistemas de información.
<b>Servicios Tecnológicos</b>	Implementar buenas prácticas para el desarrollo de los diferentes proyectos tecnológicos.	Arquitectura, operatividad y soporte.	Gestión de servicios tecnológicos.  Directorio de servicios TI.  Disponibilidad alta y confiable de los servicios tecnológicos.

Dominio	Objetivo	Iniciativa	Acciones
			<p>Análisis de capacidad de los servicios tecnológicos.</p> <p>Mesa de servicio tecnológico, disponibilidad y eficacia.</p> <p>Planes de mantenimiento a dispositivos tecnológicos.</p>
	<p><b>Uso y Apropiación</b></p> <p>Uso y aprovechamiento de las TIC para consolidar un estado y</p>	<p>Estrategia para el Uso y Apropiación de TI.</p>	<p>Control de consumo de recursos tecnológicos por dependencias.</p> <p>Acción preventiva de los servicios tecnológicos.</p> <p>Recuperación de los servicios tecnológicos y planes de contingencia para su servicio.</p> <p>Matriz de Interesados.</p>

Dominio	Objetivo	Iniciativa	Acciones
	ciudadanos competitivos, proactivos e innovadores que generen valor público en un entorno de confianza digital.		Compromiso y sentido de pertenencia Institucional.  Esquema de incentivos.
		Gestión de cambios en TI.	Evaluación del nivel de adopción de PETIC.  Gestión de Impactos en los cambios.
		Medición de los resultados en el uso y Apropiación.	Medición con el apoyo del ciclo PHVA para determinar acciones de mejora.
			Análisis de la sostenibilidad de los cambios.

Fuente: Elaboración propio

### 7.3 Alineación de la estrategia de TI

Según MINTIC, “se debe generar una alineación estratégica de los procesos en los cuales se interviene mediante el PETIC los cuales se citan a continuación:

*Tabla 27 Alineación Planes Estratégicos*

Plan de Desarrollo de la Nación 2018 - 2022 <sup>1</sup>	Plan de plan decenal de educación 2016 - 2026	Plan de desarrollo Institucional 2010 2020 y el Plan Trienal Institucional 2019–2022
<p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer estrategias de transparencia y apropiación social de la ciencia, la tecnología, la innovación para la consolidación de una sociedad basada en el conocimiento.</li> <li>• Crear las condiciones habilitantes para la masificación de las TIC.</li> <li>• Acelerar la inclusión social digital.</li> <li>• Empoderar a ciudadanos y hogares en el entorno digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La infraestructura de todo el sistema educativo colombiano al 2026 debe ser de calidad, transversal a las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones, y generar cobertura educativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de la Infraestructura con actividades como la adquisición de equipos para el fortalecimiento de la gestión institucional.</li> <li>• Planificar anualmente el mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones y equipos.</li> <li>• Actualización Permanente de la infraestructura tecnológica en INTEP.</li> <li>• Desarrollo y Actualización de Sistemas de Información de apoyo a la Gestión Académica y Administrativa.</li> <li>• Control y seguimiento a la plataforma virtual de INTEP.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia.*

<sup>1</sup> Tomado del documento bases del plan nacional de desarrollo, disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf> p. 634.

Dentro de la alineación con las políticas y como aporte para el INTEP se presenta cada uno de los 164 proyectos a desarrollar en cada uno de los dominios de TI para la versión número uno del PETIC como se observan en la siguiente tabla:

Tabla 28 Proyectos productos de la Alineación de la estrategia de TI

ESTRATEGIA	PROGRAMA	NOMBRE DEL PROYECTO	
<b>Actualización permanente de la infraestructura tecnológica en el INTEP</b>	Soporte, seguridad y fortalecimiento de la red de telecomunicaciones	Sistema de respaldo de la información institucional Estandarización y sistematización del sistema de soporte al usuario final Mejoramiento del sistema de seguridad informática	
	Actualización de la infraestructura	Montaje salas de sistemas y actualización tecnológica de equipos Actualización de estaciones de trabajo para el área administrativa Diseño e implementación de la conectividad inalámbrica	
	<b>Desarrollo y actualización de sistemas de información de apoyo a la gestión académica y administrativa</b>	Implementación de soluciones informáticas basadas en Web	Implementación del software académico basado en plataforma Web

		Implementación del software administrativo basado en plataforma Web
<b>Control y seguimiento a la plataforma virtual del INTEP</b>	La virtualidad como modalidad académica de formación técnica, tecnológica y profesional	Sistema de registro para aulas virtuales Apoyo al área académica de la institución en el diseño y montaje de cursos virtuales
<b>Mejoramiento de la calidad y posicionamiento a nivel nacional e internacional de la oferta académica del INTEP</b>	Fortalecimiento de la regionalización de la institución	Asegura las mejores condiciones locativas y de infraestructura física y tecnológica para las sedes regionalizadas
	Seguridad, control y mantenimiento de la infraestructura y los equipos de la institución	Establecimiento de convenios y firma de contratos de prestación de servicios para las labores de mantenimiento control y seguimiento a equipos y bienes en general del INTEP
	Remodelación de equipos de oficina y de telecomunicaciones.	Remodelación de equipos de oficina y de telecomunicaciones

*Fuente: Elaboración Planeación - INTEP (Plan Rectoral 2019-2022)*

#### **7.4 Gobierno de TI**

El gobierno de TI, “se basa en las políticas y estrategias institucionales, garantizando su alienación con las mismas; debe incluir aspectos legales, normativos, procesos de TI y de gestión

que permitan formalizar las políticas, estándares y lineamientos propios del área, es necesario<sup>166</sup> la adopción de buenas prácticas y estándares internacionales en esta materia tales como COBIT e ITIL.

Se tiene prevista la aplicación de una reestructuración administrativa con la cual la nueva estructura del área de TI”.

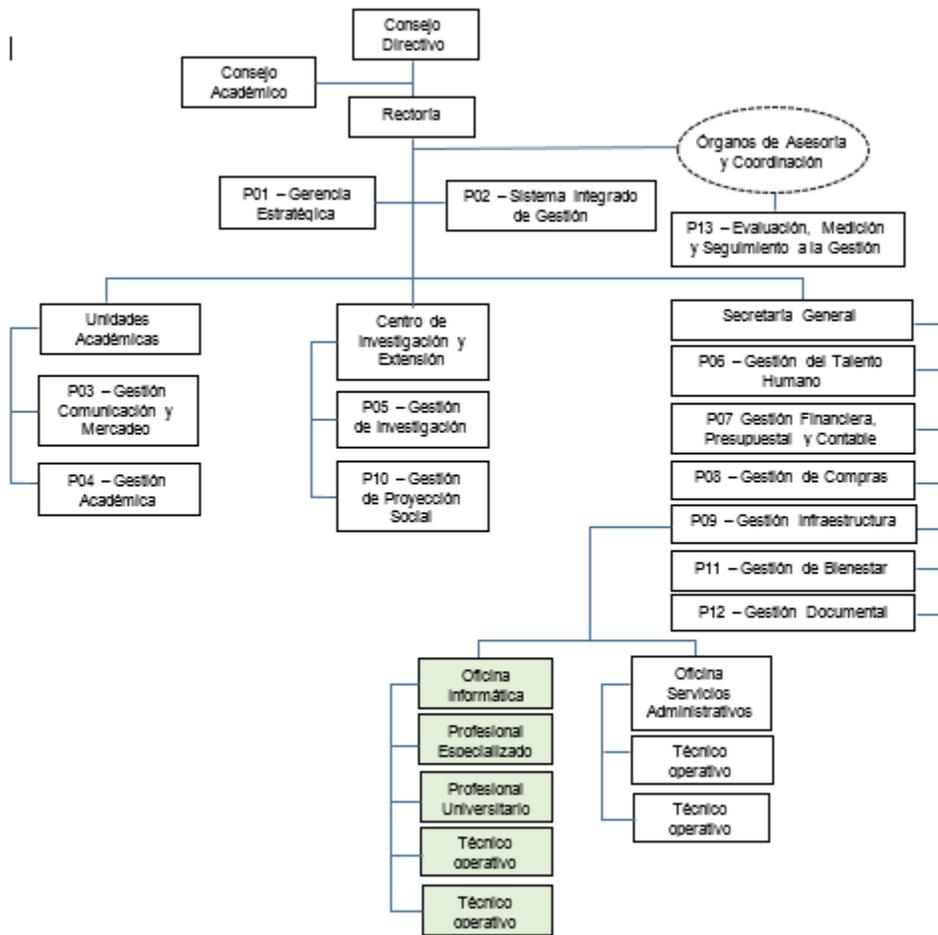


Ilustración 25 Nueva estructura organizacional de TI

## 7.5 Gestión de Información

El INTEP, “requiere implementar herramientas orientadas al seguimiento, análisis para apoyar el proceso de toma de decisiones basado en la información que se extrae desde las fuentes

de información habilitadas, así como fomentar el desarrollo de la capacidad de análisis en los 167 procesos estratégicos. Es necesario trabajar con los procesos estratégicos en la definición de un modelo de arquitectura de la información basado los siguientes principios de la gestión de información: fuente única, calidad, bien público, en tiempo real, e información como servicio

Para la gestión de la información se debe trabajar sobre el ciclo de vida de información planteado por el modelo de gestión IT4+® que permite desarrollar una estructura correctamente definida”.



*Ilustración 26 Ciclo de vida de la información*

## **7.6 Sistemas de Información**

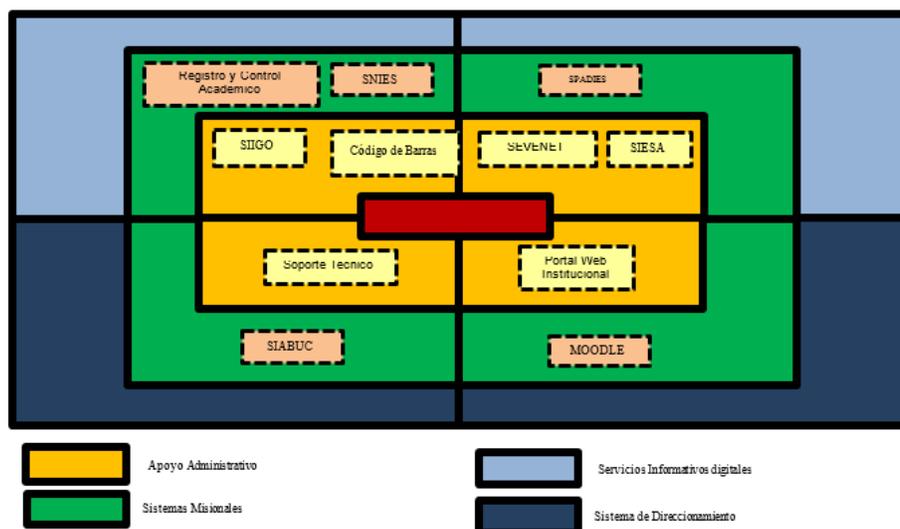
### **7.6.1 Arquitectura de sistemas de información**

Para el correcto, oportuno y apropiado funcionamiento de los sistemas de información, la Oficina de tecnología o quien haga sus veces hará uso del Catálogo de Sistemas de Información establecido por el modelo de arquitectura TI del MINTIC; “donde se definirá el alcance, objetivos y los requerimientos técnicos tanto en el desarrollo e implementación de los sistemas de información.

Los sistemas de información de la institución deben ser fuente única de datos y estar alineados a los procesos estratégicos, misionales, de apoyo y evaluación” MIN TIC (2020).

Principios de la arquitectura de los sistemas de información definidos por MIN TIC:

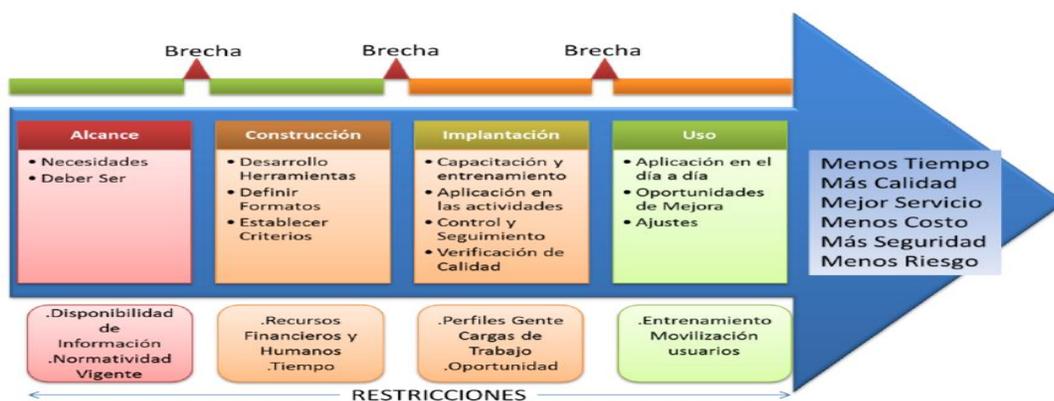
- Orientación a una arquitectura basada en servicios.
- Independencia de la plataforma
- Soporte multicanal
- Alineación con la arquitectura
- Usabilidad
- Funcionales
- Mantenibles



*Ilustración 27 Estructura general de la arquitectura de Sistemas de información*

### 7.6.2 Implementación de sistemas de información

Según el Modelo de gestión IT4+, “Cada sistema de información implementado debe garantizar la calidad, oportunidad y disponibilidad de la información, para esto es necesario asegurar procesos de implantación exitosos que tengan claramente definidas cada una de las etapas y controlen las posibles brechas que se lleguen a generar en la transición de las mismas. Se adopta el modelo de implantación definido en el modelo de gestión IT4+® [9]”.



*Ilustración 28 Modelo de implantación de sistemas de información*

### 7.6.2 Servicios de soporte técnico

Para el INTEP, “se ha establecido tres niveles para el proceso de soporte técnico (primer, segundo y tercer nivel) que deben tener los sistemas de información y servicios tecnológicos de la institución de la siguiente manera:

### ***7.6.2.1 Soporte de primer nivel***

170

Punto único de contacto con el usuario final. Se presta a través de la herramienta Soporte en línea de la institución, con los funcionarios del área de TI, realizando un análisis del incidente o requerimiento reportado por el usuario, determinando si es posible resolverlo a través de reemplazo, capacitación y/o revisiones de configuración (parametrización); si este es solucionado en este nivel se procede a cerrar este caso, de lo contrario será escalado a soporte de segundo nivel, para este nivel es recomendado la implementación de una mesa de ayuda tipo web como PHD Help Desk, freshdesk, u otra que cumple con este servicio, el cual permitirá al sector TIC ser más productivo, mejor evaluado y estar a la vanguardia con las herramientas al servicio de soporte.

### ***7.6.2.2 Segundo nivel de soporte***

Los Incidentes y/o requerimientos que han escalado desde el primer nivel, así como las nuevas soluciones e implementaciones TI. En donde para resolverlos se hace necesarios conocimientos avanzados en el sistema de información, en su estructura, en los procesos y su plataforma de funcionamiento, de manera que sea solucionado en este nivel el caso será cerrado, pero cuando no es posible realizar el soporte por tratarse de un requerimiento mayor, el área TI escala este al tercer nivel.

### ***7.6.2.3 Soporte de tercer nivel.***

Cuando por el requerimiento de los dos niveles anteriores no es posible solucionarlos se consideran casos especiales los cuales se puedan presentar en los sistemas de información, software, hardware; y requieren de investigaciones o desarrollos que se realizan directamente con el proveedor del contrato en conjunto con el área de TI, estos casos son trasladados al área correspondiente y se cierran una vez que sea satisfecha la necesidad del mismo.

El INTEP adopta el modelo de gestión de servicios tecnológicos IT4+®; propuesto por el gobierno nacional, el cual desarrolla la estrategia que garantiza la disponibilidad y operación, con los últimos aportes de la tecnología al mejoramiento continuo en el servicio al ciudadano y optimización del recurso TIC” [9].

### ***7.7.1 Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC***

Se toma como base los principios definidos por MIN TIC, “a través de la arquitectura empresarial de TI del estado colombiano:

- Capacidad
- Disponibilidad
- Adaptabilidad
- Cumplimiento de estándares
- Oportunidad en la prestación de servicios

En cuanto a la gestión de servicios, es necesario garantizar la entrega eficaz y efectiva de éstos, para lo cual la institución debe implementar estándares y metodologías del área de TI como: ITIL, ISO 2000, e ISO 27000, entre otras”.

### ***7.7.2 Infraestructura***

Según MINTIC, “Es necesario contar con una infraestructura robusta y estable, para esto se deben definir tanto los lineamientos de su crecimiento como su documentación actualizada con los procedimientos de operación normal, procedimientos ante un desastre y procedimientos de rollback.

Se deben definir y documentar los planes de mantenimiento preventivo para

172

posteriormente ser socializados con los funcionarios del área de TI y los usuarios finales.

Para garantizar la continuidad de los servicios, y teniendo en cuenta la capacidad actual desde el punto de vista de infraestructura se ha definido la necesidad de gestionar el suministro de los siguientes elementos”.

*Tabla 29 Arquitectura de hardware propuesta.*

<b>Categoría - Ubicación</b>	<b>Descripción</b>
<b>Sala de Servidores- Local</b>	Rediseño del datacenter local, racks y distribución de equipos. Cambio del sistema de refrigeración. Rediseño del cableado estructurado.
<b>Servidores - Local</b>	Adquisición de servidores de misión crítica para virtualización. Con estos elementos se debe crear un cluster de alta disponibilidad (activo – activo). Arreglo de discos mínimo RAID 1.
<b>Seguridad</b>	Firewall. Sistema de detección de intrusiones - IDS. Gestión unificada de amenazas - UTM. Adopción del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI) [10] propuesto por el gobierno nacional mediante el uso de las herramientas de evaluación dispuestas para tal fin.
<b>Almacenamiento</b>	Ampliación de la capacidad de la SAN. Módulos para conexión por fibra óptica para la SAN. Arreglo de discos mínimo RAID 1.
<b>Backup</b>	Discos duros externos, servicio cloud computing
<b>Arquitectura de hardware</b>	Redundancia en los equipos de red. Ambiente de pruebas y producción para los sistemas de información críticos.

<b>Software de Sala servidores</b>	Software de monitoreo de hardware.
<b>Red de datos</b>	Adecuación del backbone de fibra óptica. Adecuación de la red inalámbrica.
<b>Hardware y software de oficina</b>	Equipos de cómputo para usuario final. Equipos de impresión. Equipos de digitalización.

Fuente: Elaboración propia.

### ***7.7.3 Conectividad***

Red cableada: A nivel lógico la red cableada debe llegar desde cada nodo, directamente al centro de datos, para esto es necesario reemplazar los dispositivos de comunicación que cumplieron su ciclo de vida, los cuales utilizan una tecnología obsoleta que impide el aprovechamiento del ancho de banda actual, estos elementos deben ser reemplazados con tecnología de punta que soporte conexiones con fibra óptica y el protocolo de conexión IPV6, con esto se mejorará el tráfico de red.

Red inalámbrica: Es necesario reemplazar todos los puntos de acceso (Access Point) que se encuentran ubicados en el campus, debido a que estos no son lo suficientemente robustos y su vida útil ha terminado, teniendo como consecuencia un mal servicio debido a que sus prestaciones no están acordes a la demanda de servicio.

Canales de internet: Se debe mantener la configuración actual reuso 1:1, y realizar la adquisición de un canal de respaldo activo-activo; revisar la optimización del recurso, pues el análisis realizados al consumo de internet se puede observar que existen tiempos muertos, por ejemplo, el periodo comprendido entre las 10:00 p.m. y las 7:00 a.m., en este tiempo la

Institución no tienen funcionarios, ni estudiantes, ni docentes, por consiguiente se está pagando por un servicio que no se está consumiendo.

### 7.7.4 Servicios de operación

Dentro de ITIL, “Desde el área de TI se continuará realizando la administración y gestión de los servicios de operación de la institución, en el mismo sentido los contratos de soporte con terceros estarán bajo la supervisión técnica del área de TI; en el caso de los sistemas de información se definirá una supervisión conjunta con el área líder funcional que corresponda.

#### Mesa de servicios

El soporte técnico o mesa de servicios institucional permite hacer seguimiento y control de forma eficiente, efectiva y eficaz a los servicios prestados por el área de TI; se adopta el modelo de servicio propuesto por el modelo de gestión IT4+®.

La gestión de incidentes es la base de la operación de la mesa de servicios, la institución cuenta con la herramienta Soporte en línea para apoyar dicha gestión, esta herramienta está alineada con los procesos ITIL, pero es necesario implementar características en su funcionamiento como: encuesta del nivel de satisfacción, y Acuerdos de Niveles de Servicio – ANS”.



### 7.7.5 Procedimientos de gestión

Los procedimientos de gestión deben estar alineados con la cadena de valor de TI definida por el INTEP, y teniendo como base mejores prácticas internacionales de gestión de TI como ITIL, ISO/IEC 20000 y COBIT.

### 7.8 Modelo de planeación

El modelo de planeación adopta los principios generales del modelo de gestión IT4+®, “contenido en los Principios Generales de Planeación de TI.

Tabla 30 Principios Generales de Planeación de TI.

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
<b>Servicio al ciudadano - PG.O1</b>	Fortalecer la relación de los ciudadanos con el Estado, y apropiación de los servicios Institucionales.
<b>Costo/beneficio - PG.O2</b>	Garantizar que las inversiones en TI tengan un retorno medido a partir del impacto de los proyectos, y a su aporte al mejoramiento de la calidad en los servicios.
<b>Racionalizar - PG.O3</b>	Optimizar el uso de los recursos, teniendo en cuenta criterios de pertinencia y reutilización, contribuyendo con ello al mejoramiento del clima organizacional y cuidado del medio ambiente.
<b>Estandarizar - PG.O4</b>	Ser la base para definir los lineamientos, políticas y procedimientos que faciliten la evolución de la gestión de TI del Estado colombiano hacía un modelo estandarizado, de fácil interpretación y uso.
<b>Interoperabilidad - PG.O5</b>	Fortalecer los esquemas que estandaricen y faciliten el intercambio de información, el manejo de fuentes únicas y la habilitación de servicios entre entidades y sectores.

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
<b>Viabilidad en el mercado - PG.O6</b>	Contener definiciones que motiven al mercado a plantear y diseñar soluciones según las necesidades del Estado colombiano y su normatividad.
<b>Federación - PG.O7</b>	Establecer estándares, lineamientos y guías para la gestión de TI; así como un esquema de gobierno que integre y coordine la creación y actualización de los anteriores. La implementación del Marco es responsabilidad de cada entidad o sector.
<b>Co-creación - PG.O8</b>	Permitir componer nuevas soluciones y servicios sobre lo ya construido y definido, con la participación de todas aquellas personas u organizaciones que influyen o son afectadas por el Marco de Referencia.
<b>Escalabilidad - PG.O9</b>	Permitir la evolución continua y el ajuste de todos los componentes y dominios que integran el Marco, sin perder calidad ni articulación.
<b>Seguridad de la información - PG.O10</b>	Permitir la definición, implementación y verificación de controles de seguridad de la información.
<b>Sostenibilidad - PG.O11</b>	Aportar al equilibrio ecológico y cuidado del ambiente a través de las TI.
<b>Neutralidad tecnológica<sup>12</sup></b>	El estado garantiza la libre adopción de tecnologías, teniendo en cuenta recomendaciones, conceptos y normativas de los organismos internacionales competentes en la materia. Se debe fomentar la eficiente prestación de servicios, el empleo de contenidos y aplicaciones, la garantía de la libre y leal competencia, y la adopción de tecnologías en armonía con el desarrollo ambiental sostenible

Fuente: modelo de gestión IT4+®<sup>12</sup>.

Se definen los lineamientos en cada uno de las líneas contenida en el manejo de TI para el PETIC INTEP “según el modelo de gestión IT4+®.

Tabla 31 Lineamientos de planeación de TI.

LINEAMIENTO	DESCRIPCIÓN
<b>ESTRATEGIA TI en el INTEP</b>	
<b>Entendimiento estratégico</b>	Alinear los planes de desarrollo con el fin de permitir generar un valor y lograr los objetivo estratégicos.
<b>Definición de la Arquitectura Empresarial</b>	Adoptar un marco de arquitectura Empresarial que permita el avanzar en cada uno de los objetivos propuestos, de manera escalonada y permitiendo un trabajo mancomunado de todo el INTEP en pro de generar agentes de transformación con el apoyo de las TIC.
<b>Mapa de ruta de la Arquitectura Empresarial</b>	Tener claro el mapa de ruta de la AE que condesienda el dominio en cada uno de los puntos críticos y permita así generar cambios constantes de mejoramiento.
<b>Proceso para evaluar y mantener la Arquitectura Empresarial</b>	Establecer el mecanismo de evaluación y actualización del modelo de AE establecido, que permita tener una mejora significativa en cada año.
<b>Documentación de la estrategia de TI en el PETIC</b>	Tener el documento actualizado, estipulando cada actualización y/o mejora mediante un seguimiento oportuno del mismo.
<b>Plan de comunicación de la estrategia de TI</b>	Realizar campañas de sensibilización y adaptación de las nuevas políticas a implementar, con el fin de conseguir una aceptación y aplicación de todo el personal del INTEP, se lograra mediante el uso continuo del circuito cerrado de televisión, redes sociales y el PETIC de bolsillo.

**Participación en proyectos con componentes de TI** Una vez creado el equipo de trabajo para el PETIC, se plantea que sea definido este mismo para todos los procesos de Infraestructura tecnológica a desarrollar, con la participación activa en cada uno de los proyectos TIC a desarrollar.

**Control de los recursos financieros** Gracias al apoyo de la alta gerencia, se cuenta con un funcionario del área financiera dentro del equipo, el cual es el garante de la solicitud presupuestal, al mismo tiempo de velar por los recursos adscritos en cada uno de los proyectos TIC.

**Catálogo de servicios de TI** Una de las funciones principales del grupo de trabajo de Tecnologías de la Información y las comunicaciones del INTEP, es velar por la actualización y evaluación del catálogo de servicios TI que conlleven a la satisfacción del cliente.

**Evaluación de la gestión de la estrategia de TI** Se plantea realizar un diagnóstico y evaluación anual de la gestión de la estrategia TI, mediante la utilización de un tablero de indicadores.

### **GOBIERNO TI**

**Alineación del gobierno de TI** El esquema de Gobierno TI en el INTEP estará alineado con la estrategia misión y el MIPG, lo que permitirá un control sobre las decisiones y actualizaciones emanadas por entes gubernamentales.

**Capacidades y recursos de TI** Realizar en conjunto los requerimientos y el aprovisionamiento del talento humano que permita ofrecer un buen servicio de TI en la Institución.

**Optimización de las compras de TI** Generar un estudio exhaustivo que logre evidenciar la necesidades puntuales, con el objetivo de realizar un plan de compras acorde con las necesidades de TIC fundamentales de la organización.

---

<b>Liderazgo de proyectos de TI</b>	Apoyar a la alta gerencia y a cada uno de los procesos misionales mediante proyectos que permitan la consecución de recursos y/o aprovechamiento del mismo en sector TI.
-------------------------------------	--

### **INFORMACIÓN**

<b>Responsabilidad y gestión de Componentes de información</b>	Realizar ajustes y acuerdos con los diferentes medios de captura de la información, logrando con ello garantizar la calidad de la información reportada a los diferentes entes de control, articulación entre los diferentes procesos.
--	--

<b>Plan de calidad de los componentes de información</b>	Tener claridad en la importancia de la calidad de la información y generar indicadores que permitan al INTEP acciones de mejoramiento continuo.
--	---

<b>Gestión de documentos electrónicos</b>	Gestionar de una manera eficiente y consiente con el medio ambiente programas para la gestión de documentos y expedientes de los docentes, estudiantes y administrativos de manera electrónica, cumpliendo con la exigencia en gestión de archivo.
---	--

<b>Canales de acceso a los Componentes de información</b>	Tener clara la política de acceso a la información institucional por parte de los diferentes grupos de interés, logrando siempre las características propias de accesibilidad, seguridad y usabilidad.
---	--

<b>Fuentes unificadas de información</b>	Implementar un servicio unificado, relevante, confiable, completo, veraz y comparable, del área financiera y el área académica.
--	---

<b>Hallazgos en el acceso a los Componentes de información</b>	Generar informes oportunos de los hallazgos encontrados en el uso de los servicios de información, contar con un modelo de seguimiento a los accesos de información.
--	--

<b>Auditoría y trazabilidad de Componentes de información</b>	Implementar un servicio de auditoria interna periódica que permita evidenciar la trazabilidad de cada uno de los componentes de la
---	--

---

información, identificando factores de riesgo y ejecutar de inmediato la política de seguridad de la información.

## SISTEMAS DE INFORMACIÓN

<b>Definición estratégica de los sistemas de información.</b>	“Definir y documentar la arquitectura de los sistemas de información de la institución identificando los diferentes componentes y la forma en que interactúan entre sí, así como la relación con los demás dominios de la Arquitectura Empresarial”, <i>modelo de gestión IT4+®</i> .
<b>Catálogo de sistemas de información.</b>	Permitir la visualización y actualización del catálogo de sistemas de información, con el fin de identificar oportunamente el efecto que tiene la Arquitectura Empresarial sobre estos.
<b>Arquitecturas de solución de sistemas de información</b>	Contar con la documentación necesaria sobre las soluciones de sistemas de información y su redundancia sobre la arquitectura empresarial.
<b>Apertura de datos</b>	“Los sistemas de información propios o adquiridos deben facilitar la generación de datos abiertos. Así mismo, se deben automatizar los procesos de extracción de los sistemas de información fuente, para la generación y publicación de conjuntos de datos abiertos”, <i>modelo de gestión IT4+®</i> .
<b>Interoperabilidad</b>	Hacer uso adecuado del Modelo de Interoperabilidad definido por el Estado.
<b>Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información</b>	Realizar mediante procesos de capacitación y entrenamiento funcional y técnico a los usuarios para fortalecer el uso y apropiación de los sistemas de información que el INTEP adquiera o desarrolle.

**Gestión de cambios de los sistemas de información** Generar un aviso oportuno sobre los cambios en los sistemas de información y los procesos que este cambio afectan. Mantener documentos digitales como soporte de estos para observar la trazabilidad en los cambios.

**Seguridad y privacidad de los sistemas de información** Adquirir un servicio de monitores y de seguridad de la información, que permita controlar mediante la seguridad perimetral el acceso a nuestras bases de datos y evitar con ello un ataque o robo de información.

### SERVICIOS TECNOLÓGICOS

**Directorio de servicios tecnológicos** Contar con un directorio actualizado de sus Servicios Tecnológicos, realizando además un diagnóstico e incorporación de los nuevos servicios requeridos.

**Acceso a servicios en la Nube -** Adquirir una solución en la nube que permita gestionar el servicio de página web y correos electrónicos, con el fin de optimizar el servicio y disminuir los accesos al servidor interno.

**Continuidad y disponibilidad de los Servicios tecnológicos** Lograr un servicio de calidad, que tenga una continuidad y que esté disponible, para lo cual se hace referencia al cambio en el proceso TIC.

**Acuerdos de Nivel de Servicios** “La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe velar por el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) establecidos para los Servicios Tecnológicos”, *modelo de gestión IT4+®*.

**Planes de mantenimiento** Implementar un plan de mantenimiento preventivo y evolutivo sobre toda la infraestructura tecnológica y demás Servicios Tecnológicos de la institución. Logrando además que el plan de

	actualización de esta sea efectivo y no tan costoso, se deben proyectar cambios escalonados según vida útil de los dispositivos.
<b>Análisis de riesgos</b>	Realizar el análisis y gestión de los riesgos asociados a su infraestructura tecnológica de manera periódica, logrado con ello tener una solución preventiva de manera efectiva en el momento oportuno.
<b>Seguridad informática</b>	Implementar controles de seguridad informática para gestionar los riesgos identificados y lograr darles un tratamiento adecuado, permitiendo disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.
<b>Disposición de residuos tecnológicos</b>	Establecer una ruta clara y específica para la disposición final de los residuos tecnológicos, que vayan de la mano con el plan de manejo ambiental del INTEP y las políticas gubernamentales.
<b>USO Y APROPIACIÓN</b>	
<b>Estrategia de Uso y apropiación</b>	Definir la estrategia de Uso y Apropiación de TI alineada con la cultura organizacional del INTEP, logrando aportar a los objetivos planteados desde TIC
<b>Matriz de interesados</b>	Gestionar la matriz de interesados permitiendo con ello identificar y actualizar los beneficiarios de cada uno de los proyectos de TI.
<b>Involucramiento y compromiso</b>	Lograr que la alta gerencia continúe apoyando los desarrollos generados desde el área TIC y la implementación eficaz de cada una de las políticas sugeridas por el PETIC.
<b>Plan de formación</b>	Incorporar el plan de formación de cada uno de los desarrollos generados desde el área TIC para beneficio de cada uno de los procesos.

<b>Preparación para el cambio</b>	Elaborar el plan de gestión del cambio que permita facilitar el Uso y Apropiación de los proyectos de TI. Logrando impactar de manera positiva la cultura organizacional.
<b>Evaluación del nivel de adopción de TI</b>	Determinar los indicadores de uso y apropiación que permita tener un panorama claro de la adopción de la tecnología en cada uno de los procesos de la entidad.
<b>Acciones de mejora</b>	Proponer acciones de mejora y transformación a partir del monitoreo de la implementación de su estrategia de Uso y Apropiación y de la aplicación de mecanismos de retroalimentación, que permita que el INTEP permanezca actualizado y dinamizado en procesos de TIC. Logrando que los procesos sean cada vez más eficientes y eficaces.

Fuente: Modelo de Gestión IT4+®, MINTIC”

### 7.8.2 Estructura de actividades estratégicas

Se realiza la estructura de las actividades estratégicas planteadas para el desarrollo del PETIC en el INTEP.

*Tabla 32 Líneas de acción por componente.*

Planear, definir y mantener la estrategia de TI	Alineación de iniciativas con la estrategia institucional o sectorial
	Plan de seguridad
	Plan de continuidad de TI
	Fortalecimiento de la gestión Integral de TI
Planear, definir y mantener el gobierno de TI	Fortalecimiento de la estructura organizacional de TI
	Marco de gobernabilidad de TI

	Definición e implantación de procesos de gestión de TI
Análisis de Información	Desarrollo de la arquitectura de información
	Desarrollo de la capacidad de consolidación y publicación de información
	Desarrollo de la capacidad de análisis de información
Desarrollar y mantener de Sistemas de Información	Desarrollo y consolidación de los sistemas de información de apoyo administrativo
	Desarrollo y consolidación de los sistemas de información misionales
	Desarrollo y consolidación de los servicios informativos digitales
	Desarrollo y consolidación de los sistemas de direccionamiento
Gestionar Servicios Tecnológicos	Infraestructura de data center
	Hardware y software de oficina
	Licenciamiento de software de data center
	Conectividad
	Servicios de operación (administración de infraestructura, DBA, consultorías, tercerización, etc.)
	Servicios informáticos (correo electrónico, directorio activo, antivirus, proxies, mensajería, impresión, etc.)
	Servicios en la nube (IAAS, PAAS)
	Servicio de soporte y mesa de ayuda
	UPS y sistema eléctrico
	Servicios de telefonía
Servicios de seguridad electrónica y video-vigilancia	
Uso y apropiación de TI	Capacitación
	Herramientas para el aprendizaje
	Planes de implantación
	Evaluación del nivel de adopción de tecnología y satisfacción en el uso.

### 7.8.3 Plan maestro o Mapa de Ruta

El objetivo del plan maestro de TI, “es el fortalecimiento de la gestión de TI en la institución el cual está definido en cada componente del modelo mediante un producto y estos a su vez con la realización y ejecución de las tareas propias de cada uno.

Tabla 33 Plan maestro o Mapa de Ruta.

Componente del modelo	Producto	Actividades
Estrategia de TI	Plan estratégico Integral de TI	<p>“Alineación de la estrategia de TI con la transformación institucional</p> <p>Desarrollar y mantener la estrategia de TI</p> <p>Definición de políticas de TI”, <i>modelo de gestión IT4+®.</i></p>
Gobierno de TI	Plan de sostenibilidad técnica y presupuestal del PETIC teniendo en cuenta los lineamientos de MINTIC	<p>Crear y mantener una estructura organizacional que permita gestionar TI y los proyectos que de esta se definan.</p> <p>Mejorar y mantener los servicios activos que permitan mantener un alto grado de satisfacción de nuestros clientes.</p>
Gestión de información	Mantener una política de gestión de la información que permita a entidades de	Alinear las necesidades de información con las necesidades de la estrategia institucional y los procesos.

Componente del modelo	Producto	Actividades
	control verificar la calidad de la información.	<p>Construcción de un flujo de la información a los niveles que la entidad los requiera.</p> <p>Implementar políticas de calidad de la información que aseguren su confiabilidad, oportunidad, relevancia y consistencia.</p>
Sistemas de Información	Realizar el estudio y la factibilidad económica para la implementación de un proyecto que integre el sistema académico con el área financiera.	<p>Solicitar estudio de factibilidad y presupuesto para el nuevo software.</p> <p>Seleccionar un sistema de información que se adapte a las necesidades institucionales con todos los protocolos de seguridad y disponibilidad, que tenga un alto grado de integración con el área financiera.</p> <p>Hacer la migración de los datos para el nuevo software y mantener el sistema funcional.</p>
Gestión de Servicios Tecnológicos	Crear el portafolio de servicios tecnológicos que beneficie e toda la comunidad INTEP, logrando un mejor estado de satisfacción de este.	<p>Modernización y actualización de componentes y herramientas de la infraestructura tecnológica.</p> <p>Crear proyectos integrales para su ejecución, creando un modelo de gestión que permita mantener</p>

Componente del modelo	Producto	Actividades
Uso y apropiación de TIC	Crear herramientas y mecanismos que permitan la sostenibilidad del buen uso y aprovechamiento tecnológico.	actualizado y a la vanguardia el avance tecnológico versus los servicios ofrecidos.
		Mejorar los procesos de operación de los servicios
		Adoptar un modelo que permita el buen uso de la infraestructura tecnológica en el INTEP
		Implementar herramientas que generen apropiación en lo documental y en lo procedimental
		“Implementar herramienta de “e-learning” para la inducción en el uso de herramientas y de procesos existentes”, <i>modelo de gestión IT4+®</i> .

Fuente: modelo de gestión IT4+®”

#### ***7.8.4 Proyección de presupuesto área de TI.***

Se realiza un estudio de las necesidades puntuales que requiere el área de TIC en el INTEP en donde las principales debilidades se costean para que sean incluidas dentro de los planes de compra y planeación presupuestal de la Institución.

*Tabla 34 Proyección de presupuesto área de TI.*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>Mantenimiento</b>	Elementos de mantenimiento	\$ 7.500.000
<b>Mantenimiento</b>	Canal de datos campus - sedes CEDEAGRO, Cali y El Dovio	\$ 15.000.000
<b>Mantenimiento</b>	Conexión a Internet (12 meses)	\$ 7.800.000
<b>Mantenimiento</b>	Mantenimiento de UPS (3 en total)	\$ 6.600.000
<b>Mantenimiento</b>	Renovación antivirus (290 Equipos)	\$ 55.100.000
<b>Mantenimiento</b>	Soporte y mantenimiento Software de Registro y Control Académico y sus diferentes módulos.	\$ 12.000.000
<b>Mantenimiento</b>	Soporte y mantenimiento SIIGO	\$ 6.900.000
<b>Mantenimiento</b>	Soporte y mantenimiento SEVENET	\$ 4.800.000
<b>Mantenimiento</b>	Soporte y mantenimiento SIABUC	\$ 9.800.000
<b>Mantenimiento</b>	Suscripción Suite de Adobe (50 Licencias)	\$ 129.600.000
<b>Mantenimiento</b>	Suscripción Corel (50 Licencias)	\$ 110.700.000
<b>Mantenimiento</b>	Soporte zentyal enterprise	\$ 8.600.000
<b>Mantenimiento</b>	Adquisición de vmWare	\$ 2.600.000
<b>Inversión</b>	Política de Seguridad Informática (Equipos como Capacitación)	\$ 31.500.000
<b>Inversión</b>	Adquisición equipos de comunicación	\$ 3.500.000
<b>Inversión</b>	Capacitación (Funcionarios + Docentes)	\$ 42.000.000
<b>Inversión</b>	Equipos de cómputo (50)	\$ 297.500.000
<b>Inversión</b>	Tabletas Graficadoras	\$ 42.500.000
<b>Inversión</b>	Impresoras red (10)	\$ 86.000.000
<b>Inversión</b>	Backbone Fibra Óptica	\$ 90.000.000
<b>Inversión</b>	Adecuación física centro de datos y oficina de informática	\$ 160.000.000
<b>Inversión</b>	Mejoramiento del centro de datos	\$ 23.000.000

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>Inversión</b>	Mejoramiento de la red inalámbrica del campus	\$ 95.000.000
<b>Inversión</b>	Adquisición de servicio de Hosting con Certificado Digital SSL Pro	\$ 7.500.000
<b>Inversión</b>	Adquisición de software de Registro y Control Académico en Línea	\$ 1.200.000.000
<b>Inversión</b>	Adquisición de software Financiero y Contable	\$ 650.000.000
<b>Inversión</b>	Adquisición de Conexión a Internet como canal redundante o contingencia.	\$ 36.000.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 3.141.500.000</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### ***7.8.5 Plan de intervención sistemas de información***

MINTIC, “Se establece el plan general para llevar a cabo intervenciones sobre los sistemas de información con el objetivo de lograr una mayor alineación con los procesos y mejorar el apoyo sobre los mismos. Para una aplicación efectiva del Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones, se establecen iniciativas aplicables a todos los procesos institucionales y sus diferentes actores que se involucren directa o indirectamente en análisis, definición, diseño, construcción, pruebas y/o uso de los sistemas de información.

- **Arquitectura empresarial.** Cada sistema de información debe contar con un grupo de trabajo multidisciplinar encargado de aplicar y mantener el modelo de arquitectura empresarial.
- **Gobierno de TI.** Cada sistema de información debe contar con un grupo de trabajo multidisciplinar encargado de aplicar y mantener el modelo de gobierno de TI, así como de

establecer los mecanismos y pasos para alinear los procesos de TI con la estrategia de la institución”.

190

#### ***7.8.6 Plan de comunicaciones***

MINTIC, “El plan de comunicaciones es una herramienta que permite definir la estrategia de difusión del PETI; por lo tanto, una vez aprobado se comunicará a toda la entidad y a los interesados para iniciar la implementación de este. Se emitirán boletines informativos con la presentación del PETI, buscando la articulación entre las diferentes dependencias para un desarrollo eficiente de las tecnologías de la información y comunicación.

#### **Audiencia**

La audiencia o población objetivo definidos están divididos de acuerdo con lo siguiente:

- Impactados: Funcionarios de la Oficina de Informática y Telemática que se verán afectados por la ejecución del PETIC.
  
- Involucrados: Comunidad del Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo Valle – INTEP.

#### **Medios propuestos para la divulgación**

- Presencial con presentaciones ejecutivas.
- Intranet con noticias.
- Micro sitio de Intranet con cartillas virtuales.
- Página web con noticias y/o documentos.
- Página web con resumen ejecutivo.
- Redes sociales.
- Correos Electrónicos Institucionales.

Todas las comunicaciones que se van a emitir durante la ejecución del PETIC, deben realizarse con un objetivo claro de lo que se quiere informar, utilizando un enfoque de pirámide invertida [11]; se debe identificar fase, actividades, población objetivo, producto, medio, responsable, fecha de inicio, fecha de finalización prevista y % de avance”.



*Ilustración 30 Pirámide invertida al hipertexto Salaverría-Aliaga, R. (1999).*

## **8. Análisis de resultados obtenidos del trabajo, conclusiones del trabajo realizado y 192 trabajos futuros.**

### **8.1 Análisis de resultados obtenidos del trabajo.**

Para lograr los objetivos planteados en este proyecto, se aplicaron los formatos establecidos de la estrategia de gobierno del Ministerio de las TIC con el cual se produjo el análisis e interpretación con el apoyo de la herramienta de Excel, como aporte para la presentación de los resultados de las actividades realizadas.

Siguiendo el orden en el proceder de dicha implementación teniendo en cuenta cada una de las veintitrés sesiones que recomienda MIN TIC, adicionalmente se recurrió a varios de los procesos adelantados dentro de la maestría como herramientas significativas que permitieron la validación y ejecución del proyecto actual.

Como resultado de este ejercicio se encontraron las fallas que se presentan en el INTEP en el área TIC, lo que ha provocado que los indicadores de gestión estén bajos, que los servicios institucionales carezcan de efectividad y satisfacción por parte de los usuarios.

El estudio se realizó en el interior del plantel educativo tanto al personal Administrativo, Estudiantes y Docentes que son los clientes recurrentes a lo largo de este proyecto, de cada una de las dependencias establecidas como: Rectoría, Vicerrectoría, Unidades Académicas, Planeación, secretaria general, investigación, estudiantes de los diferentes programas del INTEP.

Análisis de resultados de preguntas en algunos servicios y procesos con mayor número de 193 requerimientos y observaciones negativas:

Mapa de empatía para el proceso de evaluación Docente:

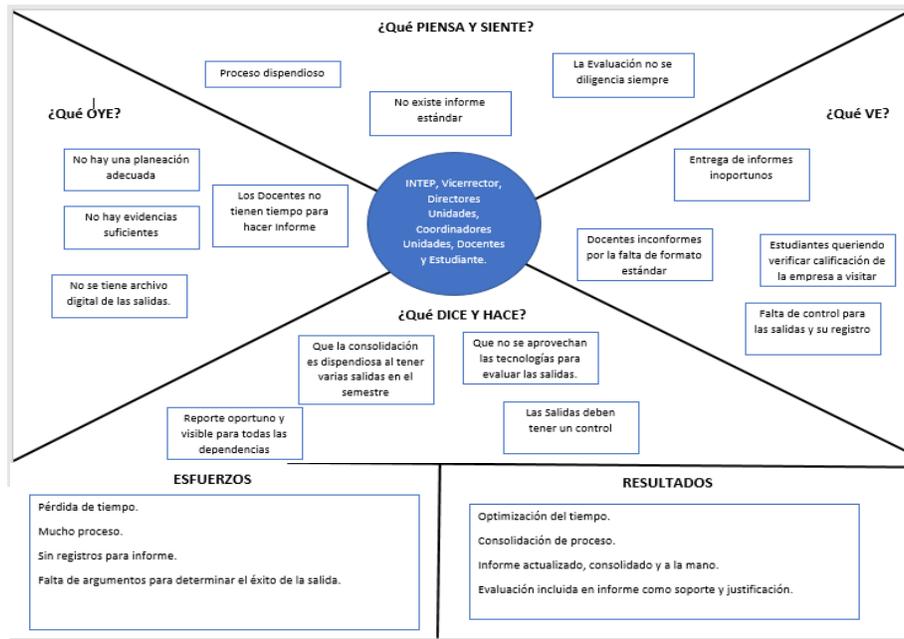


Ilustración 31 Mapa de Empatía Proceso Salidas Pedagógicas

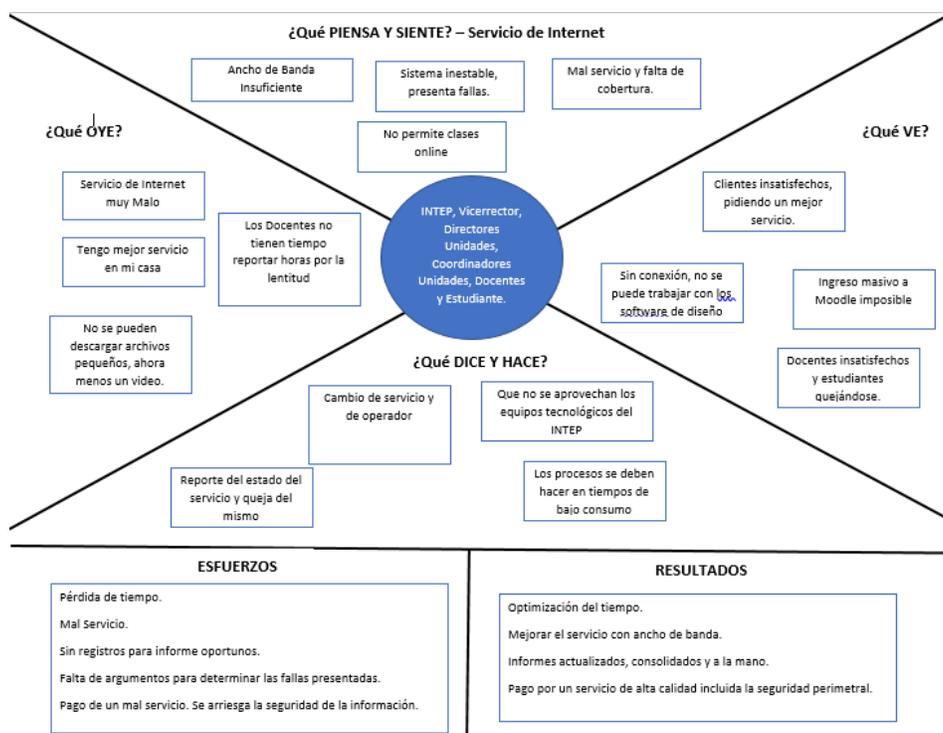
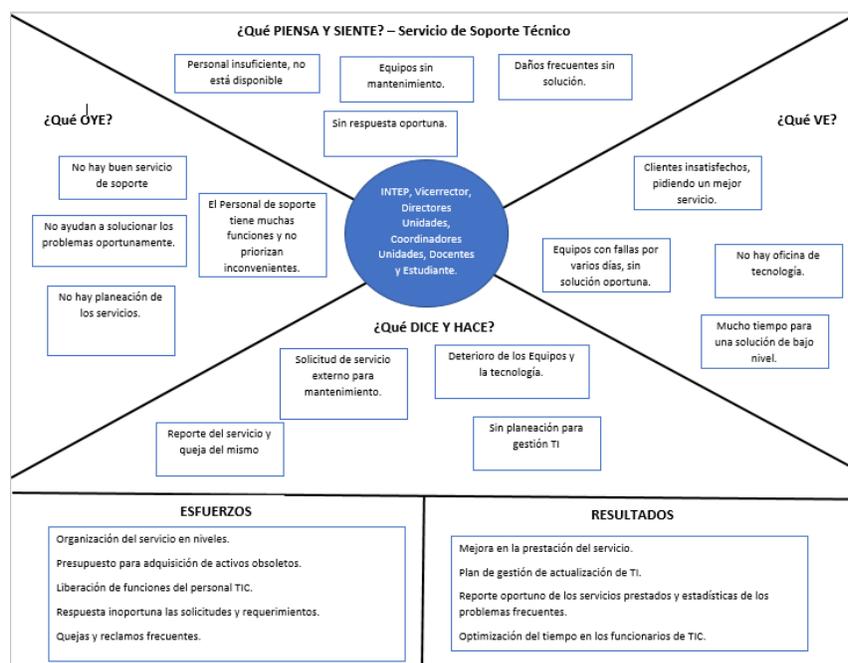


Ilustración 32 Mapa de Empatía Servicio de Internet



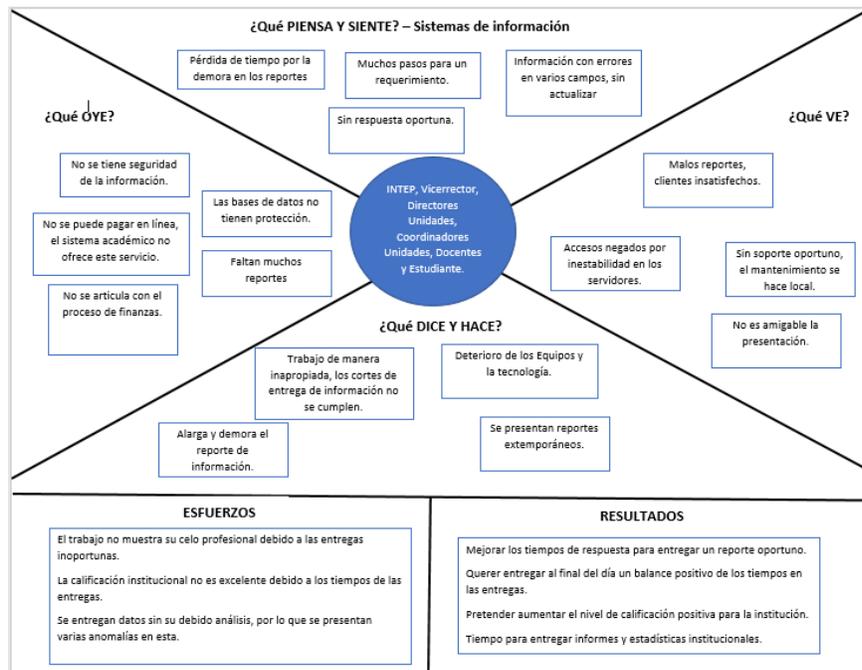
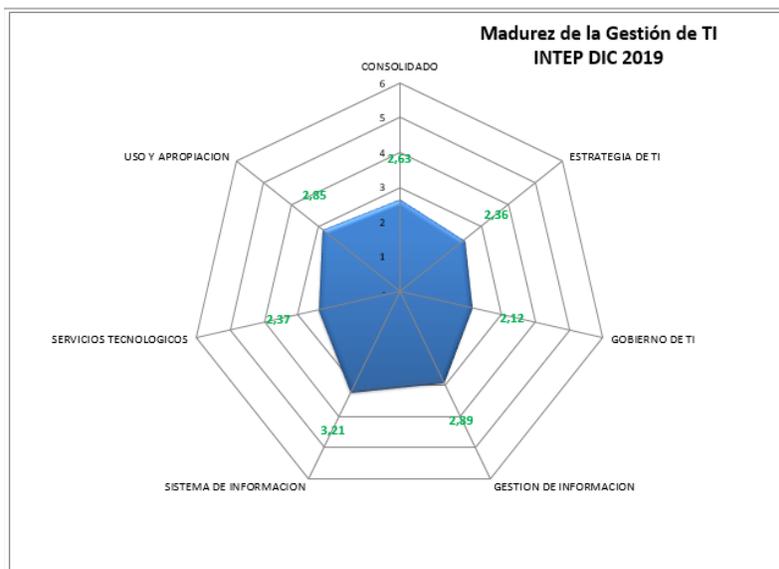


Ilustración 34 Mapa de Empatía de sistemas de información.

### 8.1.1 Análisis de resultado por preguntas.

Para el abordaje de las rupturas estratégicas se apropió el formato IT4+\_TOOL\_02\_Rupturas estratégicas.xls la cual fue elaborada o aplicada a las diferentes dependencias que tienen relación estrecha con TI como son Web master, Sistemas de Información, planeación, investigación, infraestructura tecnológica, salas de sistemas, teniendo en cuenta cada uno de los Dominios de TI; obteniendo los siguientes resultados:



*Ilustraci3n 35 Resultado de entrevista de Rupturas estrat3gicas*

Para lo cual se plantea realizar diferentes proyectos seg3n cada dominio que permita al INTEP mejorar los resultados al finalizar el a3o 2020, tener el plan de acci3n para continuar mejorando porcentual y gradualmente dichos porcentajes hasta llegar al a3o 2022, en el cual se realizara un balance general de la evoluci3n, aplicaci3n y puesta en marcha del PETIC en el INTEP.

El Equipo de tecnolog3a en pro de verificar el nivel de madurez de la gesti3n con TI, hace uso de la herramienta de IT4+\_TOOL\_03\_Madurez de la gesti3n CON TIC.xls en el cual se presentan las siguientes preguntas y sus respectivos resultados:

TEMA		0	1	2	3	4	5	6
<b>ESTRATEGIA DE TI</b>								
1	¿Se alinea la gestión de TI, aunque sea de manera informal, con la estrategia de la entidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	¿Las metas de gestión de TI están relacionadas con las metas del sector?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	¿Se ha definido un portafolio de servicios de TI?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	¿TI aporta enfoques innovadores para ejecutar proyectos misionales, cuando existen serias restricciones de tiempo o presupuestales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	¿Se diseñan políticas generales de TI teniendo en cuenta la estrategia del Sector?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*Ilustración 36 Encuesta nivel de madurez con TI dominio Estrategia de TI*

<b>GOBIERNO DE TI</b>								
1	¿Las actividades de TI se ejecutan teniendo en cuenta un plan de acción?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	¿Las decisiones de TI se toman en el área de TI y no en otras instancias o por otras áreas de la entidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	¿La gestión de TI tiene definido formalmente un tablero de indicadores de TI?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	¿El área de TI participa con voz y voto en el comité directivo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	¿Existen acuerdos de servicios formalmente establecidos entre TI y las áreas funcionales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*Ilustración 37 Encuesta nivel de madurez con TI dominio Gobierno TI*

<b>GESTION INFORMACIÓN</b>								
1	¿La información para el análisis y la toma de decisiones se toma directamente de los sistemas de información?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	¿Los indicadores empleados permiten comprobar que se han alcanzado las metas esperadas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	¿Tienen definidos procesos de gestión de información para recolección, validación, consolidación y publicación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	¿La información suministrada a la alta dirección apoya la toma de decisiones relacionadas con el logro de los objetivos estratégicos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	¿El Sector comparte información entre sus entidades, a través de los sistemas de información integrados, posibilitando acciones para establecer nuevas estrategias sectoriales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

*Ilustración 38 Encuesta nivel de madurez con TI dominio Gestión de Información*

<b>SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>								
1	¿Los sistemas de información existentes tienen un control descentralizado, poca planeación y un manejo general básico?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	¿Los sistemas de información cuentan con documentación que permita dar soporte y mantenimiento adecuados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	¿Monitorean y miden el desempeño de los sistemas de información, para tomar acciones cuando presente algún tipo de fallo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	¿Se ha logrado la integración de aplicaciones, acorde a la planeación establecida y adecuándose a las necesidades de los procesos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	¿Se innova desde el punto de vista técnico y de los procesos y no según las coyunturas situacionales de la entidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

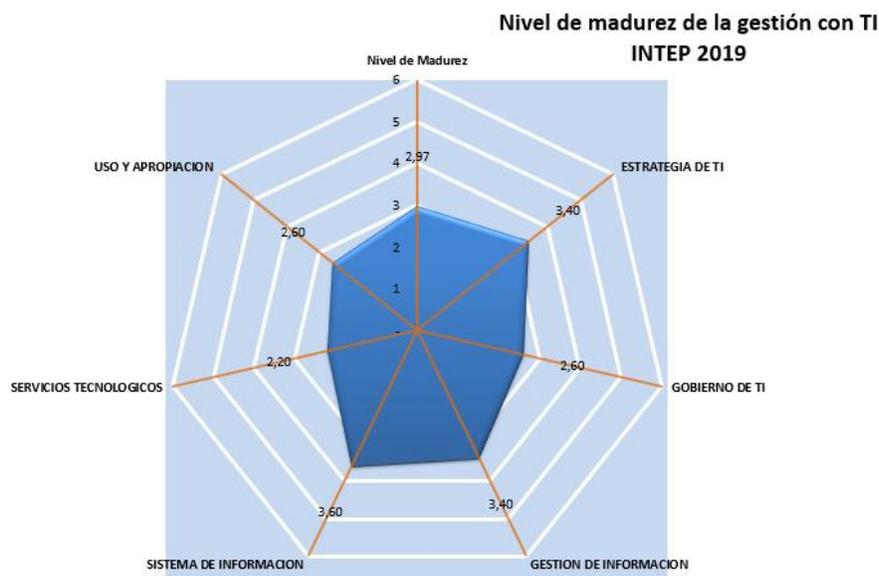
SERVICIOS TECNOLÓGICOS							
1	¿Cuentan con soporte técnico especializado para apoyar las solicitudes de soporte de los usuarios?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	¿Tienen definidos ANS sobre los servicios tecnológicos que se prestan a los usuarios?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	¿Tienen las capacidades suficientes para suministrar los servicios solicitados, acorde con la demanda?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	¿Los servicios prestados cumplen con los niveles de seguridad requeridos por la entidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	¿El acceso a las aplicaciones para disponer de los servicios se hace a través de múltiples canales (web, móvil, etc)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ilustración 40 Encuesta nivel de madurez con TI dominio Servicios Tecnológicos

USO Y APROPIACION							
1	¿Se desarrolla la formación del personal en TI, según los planes de capacitación concertados con Talento Humano?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	¿Miden el nivel de satisfacción de los usuarios de TI, a través de encuestas con indicadores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	¿La oferta servicios de TI es comunicada y divulgada apropiadamente para su apropiación a los usuarios?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	¿Se promueven experiencias de aprendizaje alternativo, a través de herramientas como e-learning, para el fomento del uso y la apropiación TI?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	¿Miden el nivel de uso de los servicios de TI, utilizando herramientas automáticas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ilustración 41 Encuesta nivel de madurez con TI dominio Uso y Apropiación

Una vez finalizada la encuesta se puede dar como resultado final el siguiente gráfico que refleja el estado actual del nivel de madurez con TI para el INTEP de Roldanillo al mes de junio de 2019.



*Ilustración 42 Nivel de madurez de la gestión con TI*

Los niveles de madurez de la gestión con TI según la teoría de Gartner podemos determinar que el INTEP se prepara para dinamizar el proceso de TI, actualizarlo y ofrecer con ello un alto grado de satisfacción por parte de los usuarios que hacen uso de este tanto internamente como los visitantes.

El gran aporte para el planteamiento de los requerimientos y plantear los proyectos a establecer se realizó mediante la elaboración de un Roadmap del INTEP en el cual se hace referencia a principalmente a los objetivos estratégicos SMART que resumen la necesidad y el proceder para el sector TI del INTEP.

Objetivos estratégicos alineados con las iniciativas (Modelo SMART)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el uso apropiado de la tecnología en un 20% al finalizar el año 2020, para todo el personal administrativo del INTEP en sus áreas operativas. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.</li> <li>• Aumentar el uso de la plataforma Institucional de Inscripciones en un 30% al 31 de Diciembre de 2020, con el fin de ser responsables con el medio ambiente y generar cultura de cero papel en nuestros estudiantes, el equipo responsable de esta labor es grupo de trabajo PETIC y Registro y Control Académico del INTEP.</li> <li>• Disminuir la brecha en un 10% en el uso de las herramientas tecnológicas para optimizar los procesos TIC al 31 de Diciembre de 2020 para el personal docente y estudiantes del INTEP adscritos a la Unidad de Sistemas y Electricidad. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.</li> <li>• Crear en el organigrama del INTEP el área TIC al 31 de Diciembre de 2020, que permita realizar la gestión pertinente de esta área. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.</li> <li>• Aumentar las visitas (no usuarios) al sitio web del INTEP de 1400 a 2000 por mes ofertando nuevos servicios, noticias, cursos, simposios, encuentros, entre otros, para el 30 de Marzo de 2021. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.</li> <li>• Mejoraremos la atención telefónica a nuestros clientes a través del incremento de tasa de respuesta telefónica. Dando respuesta de manera inmediata y brindando la solución al cliente dentro de las 24 horas siguientes a la solicitud. Con esto se espera obtener métricas positivas durante el primer semestre del año 2020.</li> <li>• Aumentar la seguridad informática del INTEP en un 90% al finalizar el año 2020. La responsabilidad es del grupo de trabajo de PETIC INTEP.</li> </ul>

*Ilustración 43 Objetivos estratégicos SMART*

Los proyectos son presentados por el Equipo PETIC mediante el modelo Canvas con el cual se trabaja de una manera clara y dinámica, permitiendo una visión adecuada de cada uno de los procesos establecidos, aunque el proceso recomendado por MINTIC para la elaboración del PETI es adecuada, se anexaron herramientas propias que aportan desde la maestría en gestión TI al desarrollo personalizado de una empresa como el INTEP, a continuación, se citan algunos proyectos evaluados con esta herramienta:

Seguridad de Información, es uno de los puntos clave de todas las organizaciones a nivel mundial la protección de su recurso fundamental e invaluable como es la información, por supuesto el INTEP pretende tener un sistema de seguridad que ofrezca la garantía a sus funcionarios, estudiantes, egresados, entes de control, entre otros de tener un sistema seguro, confiable y eficiente por ello se plateo el servicio de seguridad perimetral que impedirá que un descuido en los sistemas de información se vulnere y se convierta en fuente de espionaje o chantaje para nuestra gran familia INTEP.



*Ilustración 44 Modelo Canvas - Proyecto Seguridad Informática*

Servicio de Internet: uno de los servicios que mayor demanda y de mayor necesidad para un gran número de procesos institucionales es el servicio de Internet el cual con la actual pandemia COVID-19 se duplicó su necesidad al tener la alternancia como alternativa de regreso a clase, es por ello que se presenta un proyecto que tiene como finalidad mejorar la calidad del servicio al igual que su ancho de banda, el modelo Canvas logra mostrar las bondades de este nuevo servicio el cual tiene como propósito brindar un servicio optimizado mediante un nuevo proveedor, el proyecto aunque se presenta en paralelo con el de seguridad perimetral se hace un modelo para este solo, partiendo del análisis financiero y particularidades del servicio a adquirir.

Actualmente se tiene el servicio con la empresa Movistar con un costo mensual de 2.8 millones de pesos colombianos por el servicio de 15 MB, es un canal dedicado que no da abasto al requerimiento actual del INTEP, por ello se recurre a dos empresas (ERT y ConsulNetwork)

ambos ofrecen un ancho de banda dedicado de 100 MB por un valor mensual de 1.8 millones 202 de pesos, un ahorro significativo para la institución, la decisión se da por la empresa ConsulNetwork por ofrecer el servicio de seguridad perimetral con el cual podemos defender nuestro recurso preciado, la información, dándole un valor agregado al INTEP por la misma tarifa que venía pagando solo por el servicio de Internet, se dio gracias al estudio dedicado y las necesidades puntuales de la institución.



*Ilustración 45 Modelo Canvas Servicio de Internet*

Se han puntualizado varios proyectos que se plantearon dentro del PETIC del INTEP fundamentados en el estudio realizado a todos los procesos, todos los estamentos, de la institución y sus diferentes aspectos técnicos y prioritarios para la ejecución de los mismos, de los proyectos mencionados anteriormente se desprenden muchos de los proyectos presentados como son el de actualización de la infraestructura tecnológica la cual se encuentra en estado de obsolescencia según inventario de la entidad, en la actualidad se plantea un estudio diagnóstico de toda la infraestructura y será proyectado el proceso de actualización de todos aquellos equipos y componentes requeridos para el funcionamiento óptimo de los procesos misionales de la institución, este proceso no se tiene discriminado en el documento actual dada su complejidad y por no contar con el personal idóneo para realizar esta función, lo que obliga a la institución a contratar un experto externo el cual dirigirá en lo restante de 2020 el proceso de análisis y posteriormente presentar una proyección de compra mediante el plan de gestión TI.

Se aplicaron los modelos y recomendaciones de las diferentes temáticas vistas en el proceso de formación de la maestría para determinar la idoneidad en cada uno de ellos.

En conclusión el INTEP tiene una proyección y un presupuesto que permitirá realizar los proyectos planteados en el plan rectoral 2019-2022, una vez culmine este periodo el PETIC para el INTEP será evaluado y actualizado, cumpliendo con lo establecido por las directrices gubernamentales, fijando un periodo de cuatro años para la evaluación del PETIC y su respectiva actualización, otros proyectos en curso son los de formación docentes en la plataforma Moodle en los cuales se incorporan los cursos de las asignaturas en dicha plataforma, existe un equipo

interdisciplinario de apoyo para los diseños, elaboración de contenidos, para aquellos docentes que necesiten colaboración.

Dentro de los procesos según la proyección financiera se plantean para los años siguientes varios proyectos en los cuales las personas TI de la organización serán partícipes y los cuales están detallados dentro del alcance de este PETIC como son la compra de un software académico que se integre con el área financiera, la compra de un servidor adicional para copias de respaldo, según el resultado del estudio se planea la actualización de la infraestructura tecnológica, como medida de prevención del covid-19 se tiene la proyección de compra y proyecto de 60 computadores portátiles que serán utilizados por los estudiantes y docentes que requieran esta herramienta de trabajo, así como la adquisición de software de diseño, entre otros proyectos.

Desde el área TIC, se proyecta el acompañamiento para la elaboración de un nuevo proyecto que pretende presentar la Unidad de Sistemas y Electricidad y consiste en un programa nuevo del sector TIC que incluya los nuevos avances tecnológicos, el uso y la apropiación de dichas herramientas significativas, como aporte a la necesidad de Técnicos Profesionales y Tecnólogos del área de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Gracias al apoyo institucional se proyecta a futuro crear un laboratorio de investigación TIC del norte del valle del cauca, como fuente de proyectos en concordancia con las políticas actuales del MINTIC en donde se evidencia una gran necesidad en algunas zonas del país especialmente en las zonas rurales de los municipios como Roldanillo valle, en donde existe un alto número de estudiantes y futuros beneficiarios de este tipo de proyectos, en donde el laboratorio se proyecta con una temática actual e interesante como lo es la robótica, realidad aumentada, realidad virtual, programación, entre otros temas.

Una vez desarrollados estos procesos y culminado el PETIC se permite tener una mejor y amplia visión de los aportes que en tema del aprovechamiento de las nuevas tecnologías se puede

aportar a la sociedad desde una Institución de Educación Superior con el fin de lograr la innovación y desarrollo de los municipios y su zona de influencia.

- Andrews, S. Fastqc, (2010). A quality control tool for high throughput sequence data.
- Ansoff, H. I. (Ed.). (1969). Business strategy: selected readings (Vol. 72). Penguin books.
- Augen, J. (2004). Bioinformatics in the post-genomic era: Genome, transcriptome, proteome, and information-based medicine. Addison-Wesley Professional.
- Blankenberg, D., Kuster, G. V., Coraor, N., Ananda, G., Lazarus, R., Mangan, M., ... & Taylor, J. (2010). Galaxy: a web-based genome analysis tool for experimentalists. Current protocols in molecular biology, 19-10.
- Bolger, A., & Giorgi, F. Trimmomatic: A Flexible Read Trimming Tool for Illumina NGS Data. URL <http://www.usadellab.org/cms/index.php>.
- Camargo Cardona, R., & Ricaurte Díaz, S. (2019, 1 febrero). Plan Estratégico de Tecnologías de la Información Círculo de Suboficiales de las Fuerzas Militares. Recuperado 10 marzo, 2020, de [https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/1657/1/ABCBA-spa-2019-Plan\\_estrategico\\_de\\_tecnologias\\_de\\_la\\_informacion\\_Circulo\\_de\\_Suboficiales\\_de\\_las\\_Fuerzas\\_Militares](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/1657/1/ABCBA-spa-2019-Plan_estrategico_de_tecnologias_de_la_informacion_Circulo_de_Suboficiales_de_las_Fuerzas_Militares)
- Carneiro Caneda, M. (2010). Dirección estratégica innovadora. La Coruña, España: Netbiblo.
- Chandler Jr, A. D. (2003). The opportunities for business history at the beginning of the twenty-first century. Business history around the world, 394-405.
- Chapman, A. (2004). Análisis DOFA y análisis PEST. Accesible en: <http://www.degerencia.com/articulos.php>.
- Davies, W. (2000). Understanding Strategy. Strategy and Leadership, 28(5), 25-30.

Departamento Nacional de Planeación. (s. f.). Bases de Datos PND2018-2022 p. 629. 208

Recuperado 2 de mayo de 2020, de <https://www.dnp.gov.co/>

Departamento Nacional de Planeación. (s. f.). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, Pag. 36 -

39 . Recuperado 2 de mayo de 2020, de <https://www.dnp.gov.co/>

Echeverry Figueroa, M. (2019) Construcción del plan estratégico de las TIC (PETIC) en la Universidad Distrital.

EL TIEMPO, REDACCIÓN TECNÓSFERA. (2020, 4 marzo). Educación virtual y teletrabajo, las formas de sortear el Covid-19. Recuperado 14 marzo, 2020, de

<https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/coronavirus-aumenta-adopcion-de-teletrabajo-y-educacion-virtual-en-los-paises-468980>

Garay, S. (2017). Economía naranja colombiana en tiempos modernos. *Ploutos*, 7(2), 34-41.

Giardine, B., Riemer, C., Hardison, R. C., Burhans, R., Elnitski, L., Shah, P., ... & Nekrutenko, A. (2005). Galaxy: a platform for interactive large-scale genome analysis. *Genome research*, 15(10), 1451-1455.

Haren, V. (2011). *TOGAF Version 9.1 A Pocket Guide*. Van Haren Publishing.

Interamericano de Desarrollo, B., Márquez, I. D., & Restrepo, P. F. B. (2013). *La economía naranja: una oportunidad infinita*. Inter-American Development Bank.

Jiménez, J., Vallejo, M., & Ochoa, J. (2007). Metodología para el Análisis y Diseño de Sistemas Multi-Agente Robóticos: MAD-Smart. *Revista Avances en Sistemas e Informática*, 4(2), 61-69.

Josey, A., Harrison, R., Homan, P., Rouse, M., Van Sante, T., Turner, M., & Van Der Merwe, P. (2013). *TOGAF 9.1-Guía de Bolsillo*. *Business Management*, 55.

Lukac, E. G., & Frazier, D. (2012). Linking strategy to value. *Journal of Business Strategy*.

- Millán, A. (2016). Roadmaps y gobierno de arquitectura empresarial. Recuperado de: 209  
<http://hdl.handle.net/10596/7710>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019, octubre 1).  
Lineamientos - Arquitectura TI. Recuperado 2 de mayo de 2020, de  
<https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8061.html>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s. f.). Iniciativas TI.  
Recuperado 8 de abril de 2020, de <https://www.mintic.gov.co/gestion-ti/TI-en-el-Estado/Iniciativas/>
- Namakforoosh, M. (2003). Metodología de la Investigación. México: Limusa, 2003.
- Orozco Corredor, G., & Plata Serrano, H. A. (2019). Gestión de proyectos TI en la oficina de tecnologías de la información del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.
- Plan Nacional Decenal de Educación - Sistema Educativo Nacional. (s. f.). Recuperado 2 de mayo de 2020, de <http://www.plandecenal.edu.co>
- Prieto Herrera, J. E. (2003). La gestión estratégica organizacional: Una guía práctica para el diagnóstico empresarial. Bogotá: Ecoe.
- Rosso, R. (2014). Análisis PEST del sector dental. La Gaceta Dental.
- Ruiz Velasco, L. F. (2013). El gobierno en línea en Colombia (Doctoral dissertation, Universidad del Rosario).
- Sierra, E. R. C. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. Pensamiento & gestión, (35), 152-181.
- Velásquez-Camposano, M. R., Castillo-García, P. G., & Zambrano-Saavedra, M. E. (2016). Planificación estratégica de tecnologías de la información y comunicación. Dominio de las Ciencias, 2(4), 560-570.



- [1] Recuperado de: <http://www.opengroup.org/>
- [2] Tomado de [https://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/Planeacion/2018\\_1/Plan.pdf](https://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/Planeacion/2018_1/Plan.pdf)
- [3] Tomado del Manual de Calidad, disponible en [https://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/SIGINTEP/2018\\_1/MANUAL\\_SIG\\_Ver\\_9\\_2017.pdf](https://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/SIGINTEP/2018_1/MANUAL_SIG_Ver_9_2017.pdf)
- [4] Tomado del documento bases del plan nacional de desarrollo, disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf> p. 634.
- [5] Consultado en: <https://www.intep.edu.co/Es/informacionPaginaDependenciaPrint.php?idPaginaDependencia=57>
- [6] Tomado de [http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE%20FINAL\\_ISBN%20web.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE%20FINAL_ISBN%20web.pdf)  
f. p. 38 – 62
- [7] Tomado de <https://www.intep.edu.co/Es/informacionInstitucional.php?idMenuSimple=31&idSubMenuSimple=78>
- [8] Tomado como referencia de: <https://www.gobiernodigital.gov.co/623/w3-propertyvalue-8017.html>
- [9] Tomado del Modelo de Gestión IT4+®, MINTIC
- [10] Tomado de <https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/w3-article-5482.html?noredirect=1>
- [11] Salaverría-Aliaga, R. (1999). De la pirámide invertida al hipertexto: hacia nuevos estándares de redacción para la prensa digital.