



PLAN ESTRATÉGICO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (PETI)

2022-2025

Por

MARIO GERMÁN CALDAS MARTÍNEZ



Modelo de Gestión de Tecnologías de la Información - TI.



El futuro digital
es de todos

Gobierno
de Colombia
MinTIC

GUSTAVO ADOLFO RUBIO LOZANO
Rector

CLAUDIA XIMENA TRIANA VERA
Vicerrector Académico

DARÍO ALFONSO PAYÁN SANCLEMENTE
Asesor

Guadalajara de Buga, Valle del Cauca
2023

Tabla de contenido

DERECHOS DE AUTOR	11
INTRODUCCIÓN.....	11
ALCANCE DEL DOCUMENTO.....	13
MARCO NORMATIVO.....	13
1 PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.....	21
1.1 Objetivos.....	21
1.1.1 Objetivo general.....	21
1.1.2 Objetivos específicos.....	21
2 RUPTURAS ESTRATÉGICAS.....	25
3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	30
3.1 Estrategia de TI.....	32
3.2 Uso y Apropiación de la Tecnología	33
3.3 Sistemas de información (SI)	33
3.4 Servicios Tecnológicos.....	34
3.5 Gestión de Información.....	35
3.6 Gobierno de TI.....	36
3.7 Análisis Financiero.....	38
4 ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO.....	40
4.1 Modelo operativo.....	41
4.2 Necesidades de información.....	41
4.3 Alineación de TI con los procesos.....	42
5 MODELO DE GESTIÓN DE TI.....	44
5.1 Estrategia de TI.....	50
5.1.1 Planeación estratégica de gestión de TI	52
5.1.2 Definición de los objetivos estratégicos de TI.....	55
5.1.3 Alineación de la estrategia de TI con el plan sectorial o territorial.....	56
5.1.4 Alineación de la estrategia de TI con la estrategia	58
5.2 Gobierno de TI.....	58
5.2.1 Gestión de relaciones internas y externas	58
5.2.2 Definición de instancias y participar en toma de decisiones	59
5.2.3 Definición de liderazgos y líneas de reporte.....	60
5.2.4 Acuerdos de servicio y de desarrollo.....	60
5.2.5 Cadena de valor de TI.....	61
5.2.6 Indicadores y Riesgos.....	62
5.2.7 Plan de implementación de procesos	65
5.2.8 Estructura organizacional de TI.....	65
5.3 Gestión de información.....	67
5.3.1 Implementación de sistemas de información.....	74
5.3.2 Servicios de soporte técnico.....	75

5.3.3	Modelo de gestión de servicios tecnológicos.....	76
5.3.4	Principios de los servicios tecnológicos	77
5.4	Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC.....	78
5.4.1	Gestión de la capacidad de los servicios.....	79
5.5	Uso y apropiación.	84
5.5.1	Esquema del plan de formación.	85
6	MODELO DE PLANEACIÓN.....	88
6.1.1	Lineamientos y/o principios del plan estratégico de TIC.....	89
6.1.2	Estructura de actividades estratégicas.....	90
6.1.3	Plan maestro o Mapa de Ruta.	94
6.1.4	Ficha de proyectos.	95
7	PLAN DE COMUNICACIONES DEL PETI.....	98

Lista de tablas.

Tabla 1.	Normatividad de la gestión y administración de los servicios de las TIC.	15
Tabla 2.	Objetivos específicos	21
Tabla 3.	Posibles rupturas estratégica	25
Tabla 4.	Rupturas relevantes estratégicas de la Arquitectura Empresarial ITA. ..	26
Tabla 5.	Rupturas estratégicas para identificar los paradigmas	27
Tabla 6.	Niveles de madurez y las características principales según Gartner.....	30
Tabla 7.	Acciones evaluación situación estado actual	31
Tabla 8.	Uso y Apropiación de la Tecnología.	33
Tabla 9.	Grupo estratégico para la ejecución del PETI	40
Tabla 10.	Operatividad de la información	47
Tabla 11.	Niveles de madurez de la información	48
Tabla 12.	Políticas de fortalecimiento de la calidad de la información,	49
Tabla 13.	Manejo de la información	50
Tabla 14.	Fases para plantear en PETI.	53
Tabla 15.	Objetivos y metas estrategia de TI.....	54
Tabla 16.	Objetivos estratégicos de TI	56
Tabla 17.	Alineación de la estrategia TI.	56
Tabla 18.	Indicadores y riesgos.....	62
Tabla 19.	Seguimiento a la gestión de TI.....	63
Tabla 20.	En términos de roles y responsabilidades de los CIO	66
Tabla 21.	Gestión y estrategia de la información.....	67
Tabla 22.	Gestión de la información Institucional.....	68
Tabla 23.	Ciclo de vida de la información	69
Tabla 24.	Ciclo de vida de la información.	69
Tabla 25.	Fortalecimiento de los Sistemas de Información.	74
Tabla 26.	Componentes y estrategias de servicio TI	76

Tabla 27. Principios de la Arquitectura para servicios tecnológicos.....	77
Tabla 28. Arquitectura de la plataforma tecnológica	79
Tabla 29. Arquitectura de la plataforma tecnológica ITA	83
Tabla 30. Estrategias de Usos y apropiación de la TI.....	84
Tabla 31. Estrategias ITA para el uso y apropiación de la TI	85
Tabla 32. Lineamientos y principios	89
Tabla 33. Lineamientos y acciones.....	89
Tabla 34. Premisas del PETI	90
Tabla 35. Apoyo a objetivos institucionales	90
Tabla 36. Líneas de acción por componente de IT4+®,	91
Tabla 37. Actividades y Proyectos	92
Tabla 38. Productos contemplados en un plan maestro de TI	94
Tabla 39. Presupuesto y cronograma de inversión TI – ITA	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 40. Fase para el desarrollo de proyectos o iniciativas TI	98
Tabla 41. Mecanismos de divulgación	99
Tabla 42. Acciones ITA - Plan de Comunicaciones del PETI.....	100
Tabla 43. Procesos y subprocesos de la cadena de valor de TI	103

Lista Ilustraciones

Ilustración 1. Niveles de madurez de la gestión de TI – Gartner	30
Ilustración 3. Organigrama Instituto Técnico Agrícola (ITA)	37
Ilustración 4. Alineación del Modelo de Gestión IT4+® y la Estrategia,	40
Ilustración 5. Lienzo de IT4+®,	44
Ilustración 6. Modelo de gestión de la Estrategia de TI,	44
Ilustración 7. Principios de la estrategia de TI,	45
Ilustración 8. ¿Qué es IT4+®, Principios para la producción y gestión de información.	46
Ilustración 9. Principios de gestión de información	47
Ilustración 10. Calidad de la información	49
Ilustración 11. Proceso de generación de valor en la gestión de TI,	52
Ilustración 12. Planeación estratégica de gestión de TI,	53
Ilustración 13. Gobernabilidad de TI,	59
Ilustración 14. Cadena de valor de TI,	62
Ilustración 15. Mapa de procesos ITA,	62
Ilustración 16. Estructura de personal de TI.....	65
Ilustración 17. Procesos del ciclo de vida de la información.....	72
Ilustración 18. Arquitectura de sistemas de información para publicación de información.....	73
Ilustración 19. Modelo de implantación de sistemas de información	75

Ilustración 20. Modelo de gestión de servicios tecnológicos.....	77
Ilustración 21. Criterios de calidad gestión.....	78
Ilustración 22. Procedimientos de Gestión de TI.....	79
Ilustración 23. Modelo de uso y apropiación de TI.....	85
Ilustración 24. Pasos para estructurar el esquema de formación.....	86
Ilustración 25. Líneas del Plan Nacional de Desarrollo,.....	91

Abreviaturas y acrónimos

Abreviatura	Significado
AAC	Acreditación de Alta Calidad
AE	Arquitectura Empresarial
AI	Arquitectura de Información
AMP	Acuerdo Marco de Precios
ATI	Arquitectura de la Tecnología de la Información
ANS	Acuerdos de Niveles de Servicio
BCP	Plan de Continuidad del Negocio - Business Continuity Plan
BPM	Business Process Model and Notation (Notación y modelamiento de procesos de negocios)
CIO	Chief Information Officer - Líderes de la gestión estratégica de Tecnologías de Información (TI), encargados de planificar, organizar, coordinar, gestionar y controlar la estrategia de uso y apropiación de TI, y todo lo de esta tarea
CMMI	Integración de modelos de madurez de capacidades - Capability Maturity Model Integration
COBIT	Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas - Control Objectives for Information and related Technology
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CT+I	Ciencia, Tecnología e Innovación
DAFP	Departamento Administrativo de la Función Pública
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EPCA	Encuesta de Percepción Ciudadana sobre Calidad y Accesibilidad de Trámites y Servicios
ESP	Programa de Estrategia Empresarial (Enterprise Strategy Program)
GTIC	Grupo de Tecnologías de la información y las Comunicaciones.
I+D	Investigación y Desarrollo
IGC	Índice Global de Competitividad
INC	Informe Nacional de Competitividad
ITA	Instituto Técnico Agrícola
IT4+	Modelo de Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información
ITIL	Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información - Information Technology Infrastructure Library
MRAE	Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial
MSPI	Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
NOC	Network Operations Center, Centro de Operaciones de Redes
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PEI	Plan Estratégico de Tecnologías de la Información

PETI	Plan Estratégico de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones
PMBOK	Guía de los Fundamentos de Gestión de Proyectos - Guide to the Project Management Body of Knowledge, es un libro de estándares, pautas y normas para la gestión de proyectos.
PMI	Project Management Institute
PMO	Oficina de Gestión de Proyectos - Project Management Office
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PQRS	Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes.
RGC	Reporte Global de Competitividad
RPO	Punto de Recuperación Objetivo - Recovery Point Objective
RTO	Tiempo de Recuperación Objetivo - Recovery Time Objective
SGSI	Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información
SOC	Centro de Operación de Seguridad - Security Operation Center
TI	Tecnologías de la Información
TIC	Tecnología de la Información y las Comunicaciones

Definiciones

Término	Definición
Actividades	Acciones a desarrollar en una institución de manera cotidiana, como parte de sus obligaciones, tareas o funciones.
Análisis de Riesgos	Es el uso sistemático de la información disponible para determinar la frecuencia para determinados eventos donde se pueden producir y la magnitud de sus consecuencias.
Aplicaciones	Es un programa informático diseñado como una herramienta para realizar operaciones o funciones específicas
Arquitectura	Según ISO/IEC 42010: Proceso de concebir, expresar, documentar, comunicar, certificar la implementación, mantener y mejorar la arquitectura a través de todo el ciclo de vida de un sistema
Arquitectura Empresarial	Es una práctica estratégica (una capacidad), consiste en analizar integralmente las empresas desde diferentes perspectivas o dimensiones (el negocio, la información, las aplicaciones, la infraestructura), con el propósito de obtener, evaluar y diagnosticar su estado actual y establecer la transformación necesaria.
Arquitectura Misional o de Negocio	Describe los elementos de una institución, le permiten implementar su misión. Esta arquitectura incluye el catálogo de servicios misionales; el modelo estratégico; el catálogo de procesos misionales, estratégicos y de soporte; la estructura organizacional, y el mapa de capacidades institucionales.
Cadena de valor	Relación secuencial y lógica entre insumos, actividades, productos y resultados donde se añade valor a lo largo del proceso de transformación total.
Caracterización de proceso	Representación esquemática de un proceso, permite conocer su objetivo, alcance y sus principales actividades del ciclo PHVA.
Ciclo PHVA	El ciclo de Deming, también conocido como círculo PDCA corresponde al acrónimo de Plan, Do, Check, Act (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), Ciclo de mejoramiento continuo.
Mapa de Ruta	El principal entregable de la arquitectura empresarial es el mapa de ruta. Después de evaluar el estado actual (AS-IS) y establecer la situación objetivo donde se quiere llegar (TO-BE),

Arquitectura de TI	Describe la estructura y las relaciones de todos los elementos de TI de una organización. Se descompone en arquitectura de información, arquitectura de sistemas de información y arquitectura de servicios tecnológicos. Incluye además las arquitecturas de referencia y los elementos estructurales de la estrategia de TI (visión de arquitectura, principios de arquitectura, lineamientos y objetivos estratégicos).
Generar Valor	Proveer un conjunto de servicios y productos para facilitarle a un cliente el logro de un objetivo. La generación de valor es donde los clientes perciban los beneficios de una iniciativa de arquitectura.
Dato	Un dato por sí mismo no constituye información ni conocimiento, como mínimo requiere una interpretación para poder generar conocimiento y/o información; pero también podría requerir el procesamiento de otros datos y/o metadatos para ser generador de información
Dominio	Cada uno de los seis componentes de la estructura de la primera capa del diseño conceptual del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de TI.
Eficacia	Grado en el cual se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
Eficiencia	Relación entre el resultado alcanzado y los recursos ejecutados
Extracción de Datos	Es el proceso de colección de datos de un sistema de acuerdo con los requerimientos detallados en una especificación funcional. Este proceso puede requerir desarrollo, pruebas y ejecución de programas en uno o varios sistemas.
Flujos de información	Corresponde a la descripción explícita de la interacción entre proveedores y consumidores de información a lo largo de un proceso o patrón repetible de invocación definido por parte de la entidad.
Gestión de riesgos	Es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a las amenazas o factores de riesgo susceptibles afectar el cumplimiento de los objetivos, buscando disminuir la probabilidad y el impacto de su materialización. Incluye las actividades de identificación, evaluación, tratamiento y, seguimiento y mejora de la eficiencia de los controles.
Gestión de la Tecnología	Permite operar, innovar, administrar, desarrollar y usar apropiadamente las tecnologías de la información (TI), con el propósito de agregar valor para la organización. La gestión de TI permite a una organización optimizar los recursos, mejorar los procesos de negocio y de comunicación y aplicar las mejores prácticas. (MinTIC, 2015)
Gobernabilidad	Define la capacidad de una organización para controlar y regular su propio funcionamiento con el fin de evitar los conflictos de intereses relacionados con la división entre los beneficiarios y los actores.
Gobierno de TI	"El Gobierno TI es un conjunto de procedimientos, estructuras y comportamientos utilizados para dirigir y controlar la organización hacia el logro de sus objetivos" (www.iteraproces.com , s.f.).
Gobierno Digital	Es la estrategia de Ministerio de las TIC, busca construir un Estado más eficiente, más transparente y participativo gracias a las TIC.
Información	Unidad básica de conocimiento. Es un conjunto de datos organizados y procesados los cuales Tienen un significado, relevancia, propósito y contexto. La información sirve como evidencia de las actuaciones de las entidades.
Infraestructura	Conjunto de elementos lógicos y físicos permiten una determinada solución funcione adecuadamente, tal y como fue diseñada..

Interoperabilidad	La interoperabilidad es la acción, operación y colaboración de varias entidades para intercambiar información, permite 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.
Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de Tecnologías de la Información	El Marco de Referencia es el instrumento principal, la carta de navegación, para implementar la Arquitectura TI de Colombia.
Plataforma	Es un sistema, sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software compatibles.
Producto	Son los bienes y servicios, se obtienen de la transformación de los insumos a través de la ejecución de las actividades.
quick wins o "victorias rápidas"	Son una herramienta profesional para conseguir resultados de una forma rápida y con una inversión generalmente baja dentro de una empresa
Resultados	Son los cambios en las condiciones del sujeto de beneficio enmarcadas en el objetivo general del proyecto, por efecto del consumo de los productos y el cumplimiento de los supuestos considerados en el mismo.
Riesgo	Efecto de la incertidumbre sobre los objetivos. (ICONTEC, 2011)
RPO Recovery Point Objective	Se refiere al volumen de datos en riesgo de pérdida, los cuales la organización considera tolerable. ¿Las transacciones de cuánto Tiempo se está dispuesto a perder, o a reintroducir al sistema?
RTO Recovery Time Objective	Expresa el Tiempo durante el cual una organización pueda tolerar la falta de funcionamiento de sus aplicaciones y la caída de nivel de servicio asociada, sin afectar a la continuidad del negocio.
Servicios de TI	Es una facilidad elaborada o construida usando tecnologías de la información para permitir una eficiente implementación de las capacidades institucionales. A través de la prestación de estos servicios TI, se produce valor a la organización. Los servicios de información son casos particulares de servicios de TI.
Servicios Digitales	Permiten a los grupos de interés interactuar con otros sistemas de información de la entidad, del sector, del Estado y con el ciudadano; consumiendo y proporcionando información, a través de servicios disponibles en la web, en un modelo estructurado de portales de información
Sistemas de Información	Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.
Sistemas de Información Misionales	Soportan la misión de la entidad, procesando de manera eficaz las transacciones del negocio, actualizando bases de datos, controlando procesos operativos, generando documentación del negocio y recopilando información sectorial, entre otras responsabilidades, las cuales dependen del Tipo de misión de la entidad.
Transparencia	De acuerdo con la Corporación Transparencia por Colombia (2010), la transparencia es el "marco jurídico, político, ético y organizativo de la administración pública", las cuales regir las actuaciones de todos los

servidores públicos en Colombia, implica gobernar expuesto y a modo de vitrina, al escrutinio público..

DERECHOS DE AUTOR

Todas las referencias a los documentos Versión Actualizada del Modelo de Gestión IT4+®, MinTIC 2016, Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI del Estado Colombiano - Gobierno de Datos con derechos reservados por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la estrategia de Gobierno en Línea.

Todas las referencias a las políticas, definiciones o contenido relacionado, publicadas en la norma técnica colombiana NTC ISO/IEC, con derechos reservados por parte de ISO/ICONTEC.

INTRODUCCIÓN.

Conforme a los principios de "Prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones" y la "Masificación del Gobierno en Línea", ahora Gobierno Digital, consagrados respectivamente en los numerales 1' y 8' del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009, las entidades públicas deberán priorizar el acceso y uso a las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC) en la producción de bienes y servicios, así como adoptar todas las medidas necesarias, al garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la información (TI).

El Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública, desde el Decreto 1083 de 2015 y su modificación mediante el 1499 de 2017 y el 612 de 2018 del Departamento Administrativo de la Función Pública, establece, los organismos y entidades de los órdenes nacional y territorial de la Rama Ejecutiva del Poder Público deben liderar la gestión estratégica con las Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC) mediante la definición, implementación, ejecución, seguimiento y divulgación de un Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (PETI), el cual debe estar alineado a la estrategia y al modelo integrado de gestión de la entidad, teniendo un enfoque en la generación de valor público, al habilitar las capacidades y servicios tecnológicos necesarios para impulsar las transformaciones, la eficiencia y la transparencia del Estado.

El Decreto 612 de 2018 establece los instrumentos para implementar la "Estrategia de Gobierno en Línea", ahora Política de Gobierno Digital, exigiendo la elaboración por parte de cada entidad de un Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (PETI), así como de un Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la información y un Plan de Seguridad y Privacidad de la información, a ser integrados en el Plan de Acción, el cual debe ser publicado en el sitio web oficial de la entidad.

De acuerdo al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y

Comunicaciones (PETI) *“es el artefacto que se utiliza para expresar la Estrategia de TI. Incluye una visión, unos principios, unos indicadores, un mapa de ruta, un plan de comunicación y una descripción de todos los demás aspectos (financieros, operativos, de manejo de riesgos, etc.) necesarios para la puesta en marcha y gestión del plan estratégico. El PETI hace parte integral de la estrategia de la Institución. Cada vez que una entidad hace un ejercicio o proyecto de Arquitectura Empresarial, su resultado debe ser integrado al PETI”*, con una proyección de la estrategia de 4 años, y deberá ser actualizado anualmente a razón de los cambios de la estrategia del sector, la Institución y la evolución y tendencias de las Tecnologías de la Información.

El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (PETI), constituye una guía de trabajo en el Tiempo, permitiendo definir y administrar las diferentes políticas y proyectos conducentes al logro de los objetivos propuestos y a la ejecución de los diferentes proyectos de manera coordinada de acuerdo con las necesidades y prioridades de la organización.

Las Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC), considerado como elemento de apoyo, se han convertido en un elemento estratégico en la Institución Técnico Agrícola (ITA), convirtiéndose en una herramienta metodológica a incorporar como una estrategia de Tecnología de la Información (TI) dentro de la Institución, tanto en la administrativo como en lo académico. El uso estratégico de Tecnología de la Información (TI) es una ventaja competitiva, convirtiéndose en un factor crítico de éxito en la Institución, esta actividad está relacionada con el establecimiento de una adaptación continua de la Tecnología de la Información (TI) dentro de los Planes Estratégicos de la Institución, permitiendo manejar todas las actividades de planeación, las cuales identifican oportunidades y así soportar las actividades operacionales, dichas actividades están alineadas con el Plan Integral para el Desarrollo Institucional (PID), Plan de Mejoramiento para la Acreditación Institucional y el Sistema Integrado de Gestión de Salud, Seguridad Ambiental y Calidad (HSEQ), permitiendo revisiones periódicas y actualizaciones anuales, si es necesario alinear o ajustar sus metas de acuerdo con los resultados de los seguimientos y análisis del contexto estratégico realizados en el Macroproceso Gestión Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC), y previa aprobación del Comité Antitrámites y de Gobierno en línea o quien haga sus veces. A su vez se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 “Pacto por Colombia pacto por la equidad” en la línea de Educación de calidad para un futuro con oportunidades para todos.

El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (PETI), hace parte integral de la estrategia de Instituto Técnico Agrícola (ITA) y es el resultado de un adecuado ejercicio de planeación estratégica de Tecnología de la Información (TI), busca la adecuada planeación y Gestión de los Sistemas

de Información (GSI) (misional, de apoyo, portales digitales y de direccionamiento estratégico).

Este documento se construyó de acuerdo con lo dispuesto en la guía técnica “G.ES.06 Guía para la Construcción del PETI – Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital” de julio de 2019, alineado con la Política de Gobierno en Línea, los Principios de Transformación Digital pública, los lineamientos de Arquitectura Empresarial y le Plan de Seguridad de Privacidad de la Información publicados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). En el documento, se adoptó la concepción, metodología, lineamientos e instrumentos desarrollados por MinTIC-, conforman la Estrategia de Gobierno en Línea, la cual está soportada en la construcción de la Arquitectura de la Tecnología de la Información (ATI) del Estado y en el modelo de gestión estratégica con Tecnología de la Información (IT4+®)

El presente documento del PETI cuenta con una vigencia de 4 años comprendidos entre los años 2022-2025, alineado con el plan estratégico institucional y con el plan nacional de desarrollo; permitiendo revisiones periódicas sí son necesarias para alinear o ajustar los proyecto y sus metas de acuerdo con el presupuesto y las directrices de la Institución. Es importante precisar, este plan se debe actualizar de acuerdo con los lineamientos de la Institución, si así lo requiriera, actualizando el portafolio de proyectos y manteniendo la continuidad de los servicios y algunos proyectos según su importancia y criticidad.

ALCANCE DEL DOCUMENTO.

El PETI se formuló con el fin de apoyar el logro de las estrategias, programas y metas enmarcadas en el Plan Estratégico de la Institución para mejorar la interacción con la comunidad académica y los actores externos de alguna u otra forma necesitan de los servicios ofertados por la Institución, fortaleciendo la oferta de servicios internos y externos.

El documento Tiene como finalidad el diagnóstico, análisis, definición y planeación de los proyectos de tecnología a ejecutar en los años 2022 - 2025, articulado de manera global con la adquisición e implementación de nuevas tecnologías y sistemas de información misionales, funcionales, gerenciales, así como la modernización y actualización organizacional, la Gestión en seguridad de la información, esquemas de virtualización y la movilidad.

MARCO NORMATIVO.

Para el desarrollo de la estrategia de TI se deben tener en cuenta las normas vigentes: externas, tales como las disposiciones legales y la normatividad vigente expedida por las autoridades; y las internas, tales como los decretos y las resoluciones de la organización. La proliferación de disposiciones sin la

evaluación de impacto y la previa revisión de viabilidad a su expedición por el área de TI, genera dificultades en la implementación y complicaciones, por lo tanto, los sistemas de información se “adaptan”, a veces sin éxito práctico, a las modificaciones y a los requerimientos.

El Estado Colombiano ha determinado las normas por las cuales se rige la gestión y administración de los servicios de las TIC especialmente en las entidades públicas.

Tabla 1. Normatividad de la gestión y administración de los servicios de las TIC

Normatividad de la gestión y administración de los servicios de las TIC		
Normatividad	Año	Asunto
Ley 39	1981	Sobre microfilmación y certificación de archivos.
Ley 23	1982	Medidas para el reconocimiento de los derechos de autor
Ley 30	1992	Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior
Decreto 2620	1993	Por medio del cual se reglamenta el procedimiento para la utilización de medios tecnológicos para conservar los archivos de los comerciantes.
Ley 44	1993	Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado de la protección de la información y de los datos- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.
Ley 527	1999	Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.
Ley 594	2000	Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones
Ley 962	2005	Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos
Resolución 626	2007	Por la cual se dictan disposiciones relacionadas con la disponibilidad de información y la articulación con las diferentes fuentes del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES).
Decreto 1151	2008	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se Reglamenta parcialmente la Ley 962 de 2005, y se dictan otras disposiciones
Ley 1273	2009	Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado de la protección de la información y de los datos- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.
Ley 1341	2009	Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones
CONPES 3670	2010	Lineamientos de Política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Ley 235	2010	Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas
Resolución 1780	2010	Por la cual se dictan disposiciones relacionadas con la administración y disponibilidad de la información en el Sistema

		Nacional de Información de la Educación Superior ¿SNIES y se dictan otras disposiciones.
CONPES 3701	2011	Lineamientos de Política para Ciberseguridad y Ciberdefensa Ley 872 de 2003. Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios
Decreto 4170	2011	Por el cual se crea la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente-, se determinan sus objetivos y estructura.
Norma Técnica ISO/IEC 27002	2011	Señala los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.
Norma Técnica NTC 5854 5854	2011	Accesibilidad a páginas web
Directiva Presidencial 04	2012	Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política Cero Papel en la Administración Pública
Decreto 1377	2013	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012 (protección de datos personales)
Norma Técnica ISO/IEC 27001	2013	Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de gestión de la seguridad de la información. Requisitos
Decreto 2573	2014	Por medio del cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea, se reglamenta parcialmente la Ley 1341 de 2009
Ley 1712	2014	Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones.
Decreto 103	2015	Reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 (Gestión de la información pública)
Decreto 1078	2015	Expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de las TIC. Artículo 2.2.5.1.2 Instrumentos- Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de TI
Resolución 3564	2015	Reglamenta algunos artículos y párrafos del Decreto número 1081 de 2015 (Lineamientos para publicación de la Información para discapacitados)
CONPES 3854	2016	Con el fin de abordar las incertidumbres, los riesgos, las amenazas, las vulnerabilidades y los incidentes digitales, en el 2011, el Gobierno nacional expide el Documento CONPES
Decreto 415	2016	Por el cual se adiciona el Decreto único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto 1083 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones.
Decreto 728	2016	Actualiza el Decreto 1078 de 2015 con la implementación de zonas de acceso público a Internet inalámbrico
Resolución 2405	2016	Adopta el modelo del Sello de Excelencia Gobierno en Línea y se conforma su comité
Decreto 1413	2017	Actualiza el Decreto Único Reglamentario del sector de las TIC, estableciendo lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales
Decreto 1499	2017	Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo

		relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015
CONPES 3920	2018	Política nacional de explotación de datos (BIG DATA)
Decreto 1008	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.
Decreto 612	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. Artículo 2: Transición. Las entidades del Estado de manera progresiva deberán integrar los planes a que se refiere el presente Decreto al Plan de Acción y publicarlo en la página web a más tardar el 31 de julio de 2018
CONPES 3975	2019	Política Nacional Para La Transformación Digital E Inteligencia Artificial
Directiva 02 2019	2019	Moderniza el sector de las TIC, se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones
Ley 1955 2019	2019	Simplificación de interacción digital los ciudadanos y el Estado
Ley 1978	2019	Plan de desarrollo 2018-2022. pacto por Colombia, pacto por la equidad
Decreto 620	2020	Por el cual se subroga el título 17 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente los artículos 53, 54, 60, 61 y 64 de la Ley 1437 de 2011, los literales e, j y literal a del parágrafo 2 del artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, el numeral 3 del artículo 147 de la Ley 1955 de 2019, y el artículo 9 del Decreto 2106 de 2019, estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales
Resolución 1519	2020	Por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos en materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos
Resolución 00500	2021	Por la cual se establecen los lineamientos y estándares para la estrategia de seguridad digital y se adopta el modelo de seguridad y privacidad como habilitador de la política de Gobierno Digital
Resolución 1126	2021	Por la cual se modifica la Resolución 2710 de 2017, por la cual se establecen lineamientos para la adopción del protocolo IPv6
Decreto 2106	2109	Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública. Cap. II Transformación Digital Para Una Gestión Pública Efectiva
Ley 152	1994	Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo.
Acuerdo 11	1996	Por el cual se establecen criterios de conservación y organización de documentos.
Ley 489	1998	Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16

		<i>del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones</i>
Acuerdo 047	2000	<i>Por el cual se desarrolla el artículo 43 del capítulo V Acceso a los documentos de archivo, del Reglamento general de archivos sobre Restricciones por razones de conservación.</i>
Acuerdo 50	2000	<i>Por el cual se desarrolla el artículo 64 del título VII conservación de documento, del Reglamento general de archivos sobre Prevención de deterioro de los documentos de archivo y situaciones de riesgo.</i>
Ley 594	2000	<i>Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones.</i>
Acuerdo 037	2002	<i>Por el cual se establecen las especificaciones técnicas y los requisitos para la contratación de los servicios de depósitos, custodia, organización, reprografía y conservación de documentos de archivo en desarrollo de los artículos 13 y 14 y sus Parágrafos 1 y 3 de la Ley General de Archivos 594 de 2000.</i>
Decreto 1524	2002	<i>Establecer las medidas técnicas y administrativas destinadas a prevenir el acceso a menores de edad a cualquier modalidad de información pornográfica contenida en Internet o en las distintas clases de redes informáticas a las cuales se tenga acceso mediante redes globales de información.</i>
Ley 872	2003	<i>Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios.</i>
Decreto 4110	2004	<i>Adopción de la norma técnica de calidad de la gestión pública.</i>
Ley 1266	2008	<i>Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en base de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones.</i>
Decreto 4485	2009	<i>Por medio de la cual se adopta la actualización de la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública.</i>
Decreto 235	2010	<i>Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas (Ley 2550 de 1995).</i>
Ley 1437	2011	<i>Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.</i>
Decreto 2482	2012	<i>Por el cual se establecen los lineamientos generales para la integración de la planeación y la gestión (Ley 489 de 1998, Ley 552 de 1994).</i>
Decreto 2693	2012	<i>Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las Leyes 1341 de 2009, 1450 de 2011, y se dictan otras disposiciones.</i>
Ley 019	2012	<i>Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública</i>
Ley 1581	2012	<i>Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.</i>

Decreto 0032	2013	Por la cual se crea la Comisión Nacional Digital y de Información Estatal.
Decreto 333	2014	Define el régimen de acreditación de las entidades de certificación, aplicable a personas jurídicas, públicas y privadas.
Ley 1753	2015	Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018

Fuente: Construcción propia, investigación páginas web.

1 PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN. (PETI)

VIGILADA MINEDUCACIÓN



2022-2025

1 PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

De acuerdo al Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial, la Gestión de Tecnología de la Información (GTI) del Estado Colombiano, el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (PETI), se elabora este documento de acuerdo con lo dispuesto en la guía técnica “G.ES.06 Guía para la Construcción del PETI – Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital” de julio de 2019, donde la Institución Técnico Agrícola (ITA), garantiza la alineación con las políticas del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), adoptando todas las medidas necesarias, al garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la información (TI) en el desarrollo de sus funciones, con el fin de lograr la prestación de servicios eficientes a la Comunidad Académica.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general.

Elaborar el PETI del ITA, permite establecer los mecanismos, los lineamientos del programa de Gobierno Digital y llevar a cabo las estrategias de desarrollo e innovación de la Institución, teniendo como base los ejes tecnológicos, académicos y administrativos para liderar y establecer las estrategias de gestión de las TIC, alineadas a la estrategia y modelo integrado de gestión, acordes con las necesidades de la Institución como eje de desarrollo durante el periodo 2022 - 2025 y así, contribuir al éxito en el desarrollo estratégico de la tecnología de la información

1.1.2 Objetivos específicos.

Se define los objetivos del PETI, y así, cumplir con los siguientes criterios específicos, medibles, alcanzables, importantes en la Institución y con Tiempos definidos. Los objetivos están alineados con los objetivos estratégicos de la Institución y con los objetivos sectoriales y/o territoriales según aplique.

Tabla 2. Objetivos específicos

Descripción de objetivo
<p>Conocer y aplicar un modelo de gestión para alinear las iniciativas, proyectos y operaciones de TI a los objetivos de la organización con la búsqueda de generar un diferenciador de competitividad apalancado en las TI.</p>
<p>Presentar nuevos conceptos y modelos de elaboración de estrategias de las TI, para fortalecer y apoyar el cumplimiento de las estrategias instituciones modernas y globales.</p>

Generar una visión sistémica e integral del proceso de planeamiento estratégico de las TI.

Proporcionar conceptos, herramientas y mejores prácticas para la gesta de un plan estratégico en TI.

Aplicar y elaborar los principios de una metodología moderna, integradora de las TI con la estrategia empresarial.

Evaluar y maximizar el valor de las TIC en la Institución, enfocándolos sobre objetivos de la alta administración y factores críticos de éxito.

Destacar las ventajas, las cuales, implica implementar, darle continuidad y actualizar el PETI en la era de la transformación digital.

Describir la situación actual de los servicios tecnológicos, sistemas de información e infraestructura tecnológica de la Institución.

Analizar el impacto de los servicios y operaciones ofrecidos por la Institución con el uso de las TIC.

Elaborar un portafolio de proyectos, permitiendo al área de sistemas desarrollar los objetivos estratégicos a corto, medio y largo plazo y saber construir el mapa de rutas de iniciativas, a través de las cuales se avanzará en la implementación de la Transformación Digital de la Institución.

Definir el plan de comunicaciones para socializar el PETI así como los indicadores de avance de su implementación.

Implementar iniciativas TI en el ITA a través de las cuales se dirige y controla el uso de dichas tecnologías apropiando la Política de Seguridad de la Información de la Institución, con el objetivo de proteger la información y los sistemas de información, de acceso, uso, divulgación, interrupción o destrucción no autorizada e identificar los costos de su implementación.

Fortalecer la gestión e interoperabilidad del ITA, mejorando sus procesos y los intereses de la Comunidad TIC.

Incrementar la calidad y cantidad de los servicios en línea ofrecidos a la comunidad académica.

Asegurar los recursos humanos, físicos, financieros y tecnológicos, para garantizar la prestación de los servicios TI.

Fuente: Construcción propia

2 RUPTURAS ESTRATÉGICAS.

VIGILADA MINEDUCACIÓN



Capacitamos para la Transformación Productiva



2022-2025

2 RUPTURAS ESTRATÉGICAS.

En el desarrollo de la estrategia de TI y como parte del análisis de la situación actual, es importante identificar las rupturas estratégicas contribuyentes con la transformación de la gestión y el logro de resultados de impacto en el desarrollo de las actividades de la organización. Hay 10 posibles rupturas estratégicas sistemáticamente identificadas en entidades del sector público.

Tabla 3. Posibles rupturas estratégica

	Posibles rupturas estratégica
1	La tecnología será considerada un factor de valor estratégico. La información, los sistemas y la tecnología estarán alineados con el desarrollo del sector, con el plan sectorial y con la adopción de una cultura digital en el país. Apoyar la gestión de la institución y a su vez del sector.
2	Contar con una oficina de TI , integrada al comité directivo, gerencie las actividades, los recursos y se enfoque hacia un servicio de la mejor calidad posible, para los clientes internos y externos. Existe la necesidad de integrar las acciones, los presupuestos y los proyectos para generar economías de escala, crecimiento ordenado y especialización.
3	La información será más oportuna, más confiable y con mayor detalle. Evaluar la necesidad de recolectar información con nuevos criterios: <ul style="list-style-type: none"> • Datos agregados vs. Microdatos. • Cierre mensual trimestral vs. Tiempo real. • Recolección vs. Validación y rechazo en línea. • Evaluar la necesidad de hacer auditorías. • Definir incentivos y el retorno financiero de obtener información de calidad. • La información es un bien público.
4	Aumento en la capacidad de análisis de información. <ul style="list-style-type: none"> • Impulsar el desarrollo de las capacidades analíticas en cuanto a: herramientas, gente, resultados y publicación.
5	Contar con el liderazgo al interior de la Institución para la gestión de sistemas de información. Se requiere de un líder, con habilidades multidisciplinarias; con pensamiento sistémico y sistemático; facilitador y potenciador de la eficiencia en los procesos y de la transparencia en la gestión; practicidad 1 Orientación a resultados; con experiencia en cargos de liderazgo y conocimiento del sector privado y público.
6	Necesidad de definir estándares de integración e interoperabilidad. <ul style="list-style-type: none"> • Integración entre las fuentes de datos y las herramientas de consolidación. • Miradas holísticas. • Silos de información.
7	Resolver el dilema entre «desarrollar en casa» vs. «Comprar software comercial»: la solución, ser integradores. <ul style="list-style-type: none"> • Tomar lo mejor de ambos mundos. • Reducir la dependencia de terceros y mitigar este riesgo. • Sí apoyo - Más inclinación a software comercial. • Sí misionales - Más inclinación a software a la medida. • Presencia Web pensada en el cliente. • Tener capacidad mínima para integrar: ningún sistema se adquiere como se necesita.

	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el know-how del «negocio». • Integrar software libre con propietario. • Diferenciar software y sistema de información. • Hacer énfasis en gerencia de proyectos de ingeniería y no en adquisición o desarrollo.
8	<p>Alinear las soluciones con los procesos, aprovechando las oportunidades de la tecnología, según el costo1beneficio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar todos los procesos clave, estableciendo prioridades estratégicas. • Evaluar la oportunidad de implantar una herramienta de flujo de trabajo o workflow. • Construir un modelo de desarrollo organizacional en el Tiempo con el apoyo de TI . • Alcanzar «victorias tempranas (quick wins) como agente de cambio.
9	<p>La gestión de los servicios tecnológicos debe ser: tercerizada - especializada - gerenciada - con tecnología de punta - sostenible - escalable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar compra de TI vs. arriendo de TI . • Fortalecer la capacidad de gerencia de proyectos de servicios. • Definir ANS medibles y razonables; para el servicio interno y tercerizado. • Orientación hacia la alta disponibilidad. • TI C como un bien básico en el puesto de trabajo. • Foco en la calidad de la experiencia en el servicio al cliente.
10	<p>Fortalecer el equipo humano y desarrollar sus capacidades de Uso y Apropiación de TIC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con especialistas de TIC. • Aumentar la cantidad y las competencias tanto de personal de planta y de contratistas. • Integrar a los proveedores en la generación de valor. • Desarrollar una cultura digital al interior de la entidad. • Realizar una comunicación interna intensa y creativa sobre la adopción de TI C en la gestión. • Adelantar una estrategia de Uso y Apropiación sectorial hacia la comunidad.

Fuente: *Construcción propia. Información Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016*

De acuerdo con el ejercicio realizado sobre la arquitectura de TI, como un componente de la Arquitectura Empresarial, inicialmente se identifican como relevantes algunas rupturas estratégicas:

Tabla 4. Rupturas relevantes estratégicas de la Arquitectura Empresarial ITA.

Rupturas relevantes estratégicas de la Arquitectura Empresarial ITA
TI, no es considerada como estratégica sino de apoyo.
Baja cultura de transformación digital, se prefieren métodos tradicionales.
Procesos misionales no actualizados, ni adaptados a las necesidades del Entidad.
Sistemas de Información no cubren la totalidad de los procesos.
Sistemas de Información no integrados en su totalidad dificulta el intercambio de información como activo principal.
La capacidad de los servicios tecnológicos, deber estar de acuerdo con las necesidades de los usuarios y de las áreas.

La estrategia de uso y apropiación de estar acorde con los grupos de trabajo y las dependencias.

Interoperabilidad entre los sistemas o componentes para intercambiar información y usar la información intercambiada.

Autenticación Electrónica en el proceso de establecer confianza en las identidades de los usuarios presentadas electrónicamente ante un sistema de información.

Fuente: *Construcción propia.*

Las rupturas estratégicas permiten identificar los paradigmas a romper de la Institución, llevando a cabo la transformación de la gestión de TI, a continuación.

Tabla 5. Rupturas estratégicas para identificar los paradigmas

Lista de rupturas estratégicas identificadas	
Dominio	Descripción de la ruptura
Estrategia de TI	Las tecnologías de la información como habilitador de la generación de resultados estratégicos.
	Adopción y uso de las Tecnologías emergentes y disruptivas de la denominada cuarta revolución industrial para facilitar la prestación de los servicios integrales a los grupos de interés.
	alinear las soluciones con los procesos, aprovechando las oportunidades de la tecnología, según el costo/beneficio.
	Definir estándares de integración e interoperabilidad.
Gobierno de TI	El proceso de gestión de TI alineado con la oferta de valor de TI; cubriendo desde la planeación estratégica, hasta su operación y su mejora continua.
	El tablero de indicadores facilita el control de la gestión de TI y la toma de decisiones.
	Oficina de Sistemas articulada con las áreas, regionales y centros de formación.
	La gestión de TI requiere una Gerencia integral para dar resultados,
Gestión de información	Oficina de gestión de proyectos con portafolios y programas claramente definidos, proyectos gestionados desde el inicio hasta su cierre, con una metodología formal, con una medición de indicadores para facilitar su monitoreo y control.
	Oficina de Sistemas con roles para permitir la gestión integral de TI.
	Implementación de un Gobierno de Información, el cual, le permita a la Institución ejercer autoridad y control sobre los Componentes de Información.
	Aumentar la capacidad de análisis de información en todas las áreas de la Institución y generar información como bien público y por tanto más oportuna, más confiable y con mayor detalle.
Sistemas de información	Aprovechamiento de los datos gobernados por medio de tecnologías emergentes.
	Arquitecturas de referencia, el cual proporcione los mecanismos, instrumentos y elementos para una gestión efectiva de los sistemas de información en cuanto a su desarrollo, evolución y/o adquisición.
	Políticas, lineamientos y directrices para la adquisición, construcción, mantenimiento y evolución de los sistemas de información en la Entidad.
	La gestión de los servicios tecnológicos puede ser: tercerizada, especializada, gerenciada con tecnología de punta, sostenible y

	<p>escalable, pero a su vez debe ser integradores y reducir la dependencia de terceros.</p>
	<p>Estándares de integración e interoperabilidad para los sistemas de información, los cuales, permitan establecer reglas comunes para compartir la información y el intercambio entre los sistemas internos y externos se realicen de manera consistente.</p>
<p>Servicios Tecnológicos</p>	<p>Apropiar la documentación y procedimientos de operación de los servicios de TI como procesos bien definidos de propiedad de la Institución, permitirá tener un mayor conocimiento y mejor control de las acciones del operador sobre los servicios prestados.</p>
	<p>Considerar la tecnología como un factor de valor estratégico para la Institución pública para apoyar la gestión de la Institución y a su vez del sector.</p>
	<p>Definir y comunicar claramente los beneficios y las responsabilidades de todas las partes interesadas en utilizar las TIC para mejorará la prestación del servicio a los usuarios de la entidad.</p>
<p>Uso y apropiación</p>	<p>Estrategia de uso y apropiación para lograr modificar la mentalidad, comportamiento y cultura de los grupos de valor de la hacia los servicios e iniciativas TI.</p>
	<p>Fortalecer el equipo humano de la Institución pública y desarrollar sus capacidades de uso y apropiación de TIC.</p>

Fuente: Construcción propia

3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

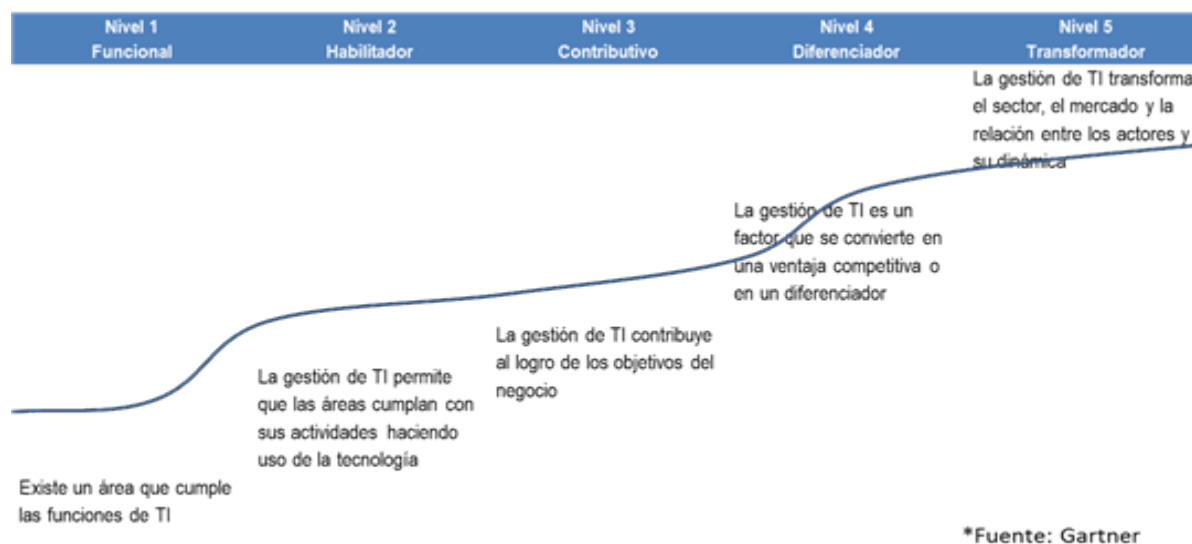
VIGILADA MINEDUCACIÓN



2022-2025

3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Para el análisis de la situación actual se realizó la caracterización de los servicios actuales ofertadas por la institución de acuerdo con sus niveles de relevancia ante los usuarios finales y por consiguiente ante la Institución y sus canales de interacción con el usuario. En concordancia con los resultados de la caracterización, se evalúan los servicios para definir el nivel de impacto ante las necesidades de TI, determinar los elementos, permitiendo ofrecer servicios de mayor impacto asociando las capacidades de los procesos de la Institución, el análisis se basa en los 6 (seis) dominios: estrategia de TI, gobierno de TI, gestión de información, sistemas de información, servicios tecnológicos, uso y apropiación de la tecnología en el marco de referencia de la arquitectura empresarial. Se aplicó el instrumento IT4+_TOOL_03_Madurez de la gestión con TI (emitido por MINTIC), empleando el modelo propuesto por Gartner:



54

Ilustración 1. Niveles de madurez de la gestión de TI – Gartner

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

Se debe tener en cuenta la siguiente escala, la cual contempla 5 niveles de madurez y las características principales según Gartner:

Tabla 6. Niveles de madurez y las características principales según Gartner

Niveles de madurez y las características principales según Gartner			
Nivel	Rango	Clasificación	Nivel de madurez en la gestión de TI
1	0-1.9	Muy Bajo	Funcional: Existe un área cumplidora de las funciones de TI, se han adoptado disciplinas de administración de procesos, los programas de talento humano se mueven de competencias a orientación por resultados y se cuenta con

			herramientas de TI integradas y soportan procesos de TI, optimizando costos
2	2-2.9	Bajo	Habilitador: La gestión de TI permite a las áreas cumplir con sus actividades haciendo uso de la tecnología. Para esto el área de TI funciona como una unidad (siendo reflejo del sector o de la entidad), la administración del portafolio de servicios de TI se orienta a los principales recursos y decisiones de inversión y los resultados de los servicios y soluciones de TI se miden frente a metas formalmente establecidas
3	3-3.9	Medio	Contributivo: La gestión de TI contribuye al logro de los objetivos de la institución. Para esto, la estrategia de TI debe estar explícitamente alineada con las metas del sector o la entidad. La medición del desempeño de TI está atada a los indicadores clave del sector o la entidad, los servicios y soluciones de TI son sólidos como una roca y la gestión de recursos Tiene un enfoque estratégico y está basada en maximizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
4	4-4.9	Alto	Diferenciador: La gestión de TI es un factor de ventajas competitivas o un diferenciador. El CIO es un líder sectorial plenamente investido, se han definido ciclos de carrera profesional a corto, mediano y largo plazo, la organización de TI identifica proactivamente los propósitos y persigue las oportunidades para fortalecer la tecnología como una ventaja estratégica.
5	5-6	Muy Alto	Transformador: La gestión de TI transforma el sector, el mercado y la relación entre los actores y su dinámica. El CIO Tiene acuerdos de desempeño formales para al menos algunos resultados sectoriales o institucionales, los líderes de TI direccionan la innovación, propendiendo por habilitar oportunidades en donde existen restricciones externas y los Líderes de TI encuentran agilidad mediante la extensión de relaciones externas, colegas y redes de personales.

Fuente: Construcción propia, datos tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

*** Agregar Caracterización: En este apartado se describe la situación actual de las Tecnologías de la Información de la institución en relación con los dominios del marco de referencia de Arquitectura Empresarial. Este análisis debe permitir conocer el estado actual o línea base a partir de la cual se debe partir para proyectar la visión de lo que se espera en materia de gestión de TI en la entidad.

Generar grafica

EL posibles resultado de la evaluación, se da por lo siguiente

Tabla 7. Acciones evaluación situación estado actual

Dominio	Descripción acción
Estrategia de TI	Mayor alineamiento de las metas de TI con las estrategias del sector y gobierno digital
	Diseñar las políticas de TI de acuerdo a las estrategias del sector educativo y las necesidades de la institución
Gobierno de TI	Establecer planes de acción para ejecutar las actividades de TI
	Definir un tablero de control formal para la gestión de TI. Establecer acuerdos de nivel de servicio formales entre TI y las áreas funcionales.
Gestión de información	Definir un proceso de gestión de información para la recolección, validación, consolidación y publicación
	Integrar los sistemas de información de la Institución con los sistemas de información sectoriales con el fin de compartir información y facilitar acciones para establecer nuevas estrategias sectoriales.
Sistemas de información	Medir y monitorear con indicadores el desempeño de los sistemas de información con el fin de tomar acciones cuando se presente algún Tipo de fallo.
	Mejorar la documentación de los sistemas de información con el fin de facilitar su mantenimiento y soporte.
Servicios Tecnológicos	Definir acuerdos de nivel de servicio con los usuarios.
	Mejorar las capacidades de cómputo para prestar el servicio de acuerdo a la demanda
Uso y apropiación	Desarrollar formación al personal de TI con planes de capacitación concertados con talento humano
	Medir el nivel de satisfacción de los usuarios de TI a través de encuestas con indicadores.
	Promover experiencias de aprendizaje alternativo a través de herramientas como e- learning, para el fomento del uso y la apropiación de TI.
	Medir el nivel de uso de los servicios de TI utilizando herramientas automáticas.

Fuente: Construcción propia

3.1 Estrategia de TI.

Para el cumplimiento eficiente de las funciones institucionales y responder a las directrices, políticas y normativas dadas por el Gobierno Central (Gobierno en Línea, las TIC, entre otros), es fundamental para la Institución contar con una infraestructura tecnológica de alta calidad, estable y eficiente, garantizando la calidad, confiabilidad y seguridad de la información y el acceso a la misma, tanto a los usuarios internos como externos.

En este sentido, se requiere contar con una infraestructura tecnológica actualizada, permitiendo garantizar la integridad, calidad y seguridad de la información y de los Servicios prestados por la Institución , prestar soporte tecnológico para ejercer eficientemente las funciones de la Institución, garantizando la oportunidad y agilidad en la respuesta a trámites y requerimientos realizados por la población.

Adicionalmente, con el fin de lograr la prestación de servicios eficientes a los ciudadanos, las entidades públicas deben adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el desarrollo de sus funciones, de acuerdo a los lineamientos de la Estrategia Gobierno en Línea (GEL) y la Ley 1341 de 2009 “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones”. (MinTIC)

3.2 Uso y Apropiación de la Tecnología

Con el objeto de vincular a los funcionarios en actividades requeridas para facilitar la adopción de tecnología y por tanto sean más productivas se requiere realizar actividades de fomento para lograr un mayor nivel de uso y apropiación.

Tabla 8. Uso y Apropiación de la Tecnología.

Para fomentar el uso y apropiación de la tecnología es necesario tener en cuenta:

Capacitaciones, Inducciones y capacitaciones por demanda en los aplicativos propios de la Institución y asesoría permanente en ofimática.

Desarrollar proyectos de evaluación y adopción de tecnología.

Dotación de tecnología o de fomento al acceso: los funcionarios son dotados de equipos tecnológicos acorde a sus necesidades, a los cuales se les da soporte y mantenimiento preventivo y correctivo.

Evaluar el nivel de adopción de tecnología y satisfacción en el uso: encuestas de satisfacción.

Fuente: Construcción propia

3.3 Sistemas de información (SI)

*** Describe la situación actual de los sistemas de información de acuerdo con las siguientes categorías (definidas en el dominio de sistemas de información del Marco de Referencia – Documento de generalidades):

Sistemas de apoyo	
Sistemas misionales	
1.1 Sistemas misionales de gestión	
1.2 Sistemas misionales de prestación	
1.3 Servicios de información digital, incluidos los portales	
Sistemas de direccionamiento estratégico	

***Para cada categoría se debe tener la caracterización de los sistemas de información indicando:

Nombre del sistema de información y/o aplicación de software	
Versión del sistema	
Líder funcional y líder de TI	
Descripción detallada de la funcionalidad	
Módulos componentes del sistema y su respectiva descripción	

Integraciones e interoperabilidad detallando: sistemas integrado internamente o interopera con otras entidades, información a ser intercambiada, Tipo de integración (web services, archivo plano, bus de servicios, entre otros) y estado de la interfaz (en desarrollo, en pruebas, en producción)	
Si posee soporte y fecha de vencimiento	
Tipo de sistema (de acuerdo con las categorías anteriormente definidas). Modalidad de implementación (en la nube o instalación local)	
Tipo de licenciamiento	
Motor de base de datos y sistema operativo soportes.	
Grado de aceptación. Fortalezas. Debilidades. Iniciativas. Recomendaciones.	

****A partir de esta información se realiza un análisis general del estado de los sistemas de información en la institución pública: principales esfuerzos y logros, problemáticas y recomendaciones generales.*

Hardware	
Equipos redundantes o clústeres de alta disponibilidad.	
Alimentación eléctrica	
Almacenamiento	
Servicio de Internet.	
Software:	
Sistemas operativos equipos de usuario final	
Sistemas operativos servidores.	
Software Ofimática.	
Aplicaciones de bases de datos	
Redes:	
Telecomunicaciones:	
Seguridad:	
Proyectos:	
Recurso Humano	

3.4 Servicios Tecnológicos.

**** Describe la situación actual de los servicios tecnológicos de acuerdo con las siguientes categorías:*

Estrategia y gobierno. Se deben analizar situaciones como las siguientes:
1.4 La gestión de los servicios tecnológicos se realiza de manera centralizada o las áreas Tienen servicios tecnológicos no administrados por la Dirección de Tecnología o quien haga sus veces.
1.5 Cuáles son las responsabilidades de la Dirección de Tecnología o quien haga sus veces con respecto a la administración de los servicios tecnológicos de la entidad.

1.6 Cuál es la estrategia para la prestación de los servicios tecnológicos en cuanto a disponibilidad, operación continua, soporte a los usuarios, administración y mantenimiento.
1.7 Cuál es la estrategia para la prestación de los servicios tecnológicos en cuanto a implementación de mejores prácticas.
1.8 Cuál es la estrategia de la institución pública en cuanto a tercerización de los servicios tecnológicos.
Administración de sistemas de información:
1.9 Quién y cómo realiza la administración de los sistemas de información de la institución pública.
1.10 En dónde se encuentran alojados los sistemas de información.
1.11 Cuál es la estrategia para disponer de ambientes separados para desarrollo, pruebas y producción para los sistemas de información y sus respectivas bases de datos.
Infraestructura:
Describe los componentes de infraestructura de la institución pública, detallando para cada componente los sistemas de información, bases de datos, el hardware y equipos de cómputo y telecomunicaciones, y en general todos los servicios tecnológicos soportados
Conectividad:
1.12 Arquitectura de las redes de datos y telecomunicaciones de la institución pública: Local e inalámbrica.
1.13 Canales de internet.
Servicios de operación:
Se catalogan como servicios de operación aquellos cuyo fin, garantizan la operación, mantenimiento y soporte de la plataforma tecnológica; de las aplicaciones, de los sistemas de información y de los servicios informáticos.
1.14 Quién y cómo realiza la administración y operación de infraestructura, existen contratos de soporte de los componentes de infraestructura.
1.15 Quién y cómo realiza la administración y operación de las aplicaciones, existen contratos de soporte de las aplicaciones.
1.16 Quién y cómo realiza la administración y operación de los servicios informáticos (correo electrónico, telefonía, comunicaciones unificadas, DNS, directorio activo, antivirus, antispam, mesa de servicios, servicios de impresión, entre otros), existen contratos de soporte para los servicios informáticos.
Mesa de servicios especializados
A partir de esta información se realiza un análisis general del estado de los servicios tecnológicos en la institución pública: principales esfuerzos y logros, problemáticas y recomendaciones generales.

3.5 Gestión de Información

*** Se describe la situación actual de la entidad en materia de gestión de información, en donde se debe diagnosticar el estado de la arquitectura de información, identificar las fuentes de datos, si existen planes de calidad de datos, seguridad de la información, flujos de información, gobierno de datos, entre otros aspectos que se indican en el Marco de Referencia

de Arquitectura en el dominio de información. Adicionalmente hace un análisis de los puntos críticos y cuellos de botella.

A partir de esta información se realiza un análisis general del estado de la gestión de la información en la Institución pública: principales esfuerzos y logros, problemáticas y recomendaciones generales.

3.6 Gobierno de TI.

*** Este numeral debe describir la estructura organizacional actual del área de TI en la Institución, detallando la cantidad de personas que conforman el área, sus funciones, Tipo de contratación y perfiles. Recolecta y analiza las necesidades de recurso humano de TI con relación a su formación y competencias y cantidad de personas para soportar la operación actual de TI.

Misión	Visión
Formamos profesionales, para la transformación productiva con pasión por la sostenibilidad e innovación en la región	Ser la Institución de Formación Profesional líder en la región, elegida por padres de familia, estudiantes y empresarios.

Políticas de calidad

La Institución ITA, en cumplimiento de su misión de "Formar profesionales, para la transformación productiva con pasión por la sostenibilidad e innovación en la región"; gestiona sus procesos con base a la metodología de mejora continua Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), buscando fortalecer la eficiencia y eficacia de los mismos; dentro de este contexto se compromete a:

- Mejorar continuamente el desempeño del sistema integrado de gestión
- Gestionar de manera integral el Riesgo
- Ser reconocidos por la prevención de la contaminación del medio ambiente,
- Ser reconocidos por proteger la seguridad y la salud de los trabajadores
- Ser reconocidos por prevenir la ocurrencia de actividades ilícitas
- Ser reconocidos por cumplir con los requisitos legales y otros relacionados con nuestra actividad,
- Cumplir con los planes de desarrollo institucional.
- Fomentar el desarrollo de una identidad.

Fuente: Construcción propia, Documentación ITA

Organigrama ITA

Estructura orgánica

- Convenções
- Directivo (ícono azul)
 - Asesor (ícono verde)
 - Profesional (ícono morado)
 - Técnico (ícono naranja)
 - Asistencial (ícono rojo)

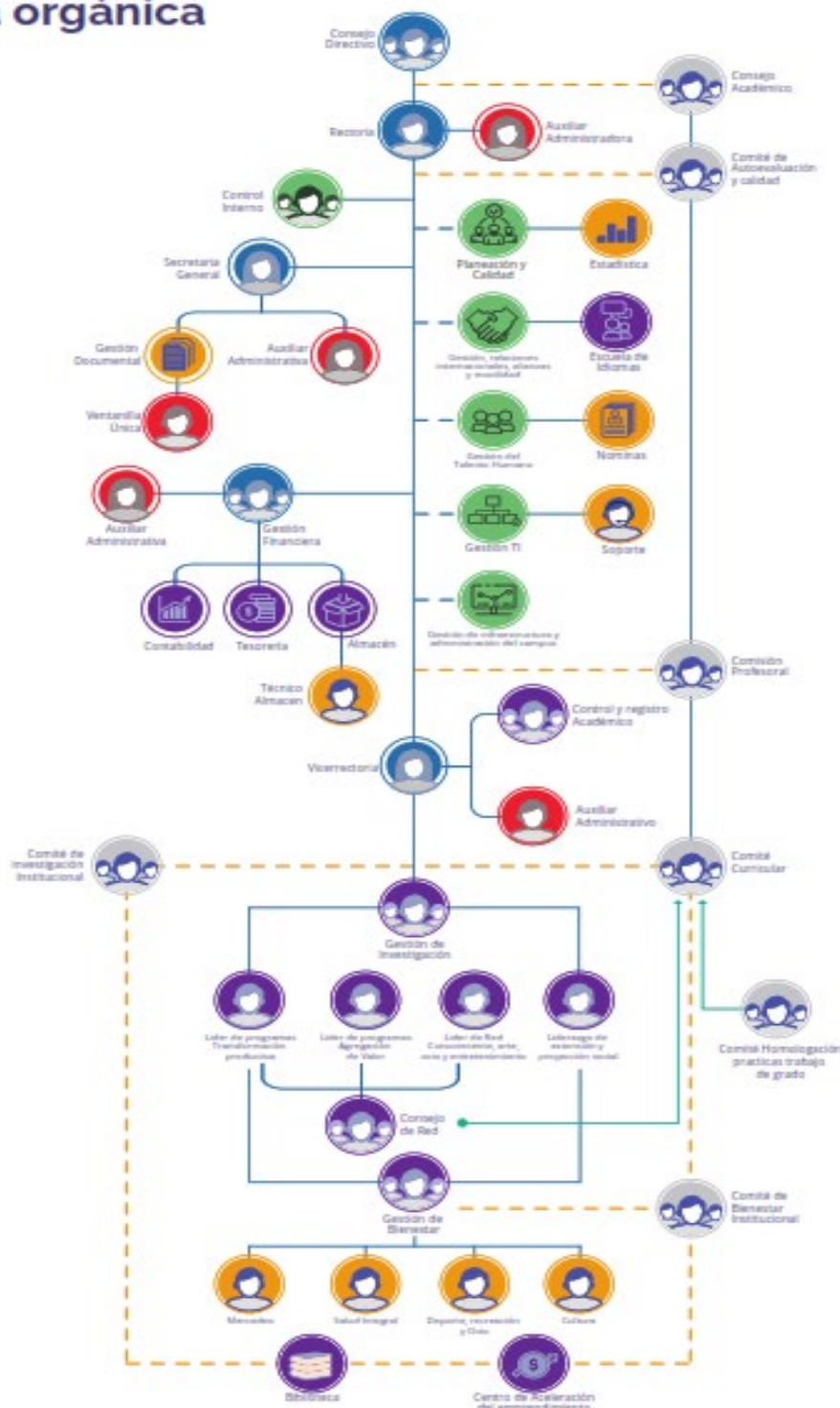
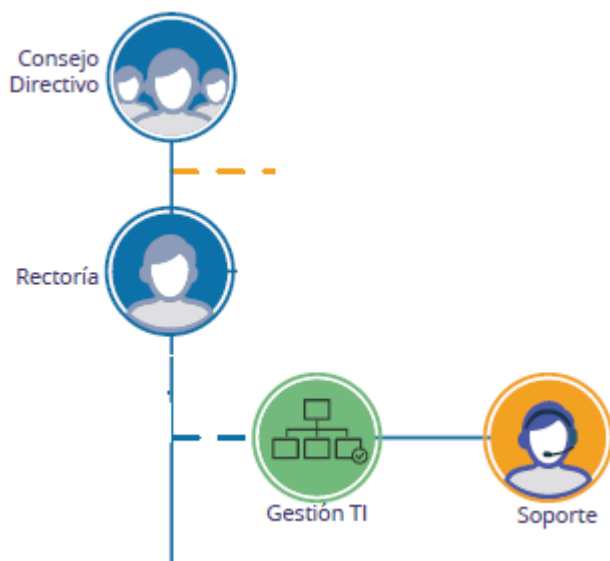


Ilustración 2. Organigrama Instituto Técnico Agrícola (ITA)
Fuente: Tomado de página web institucional, -
<https://ita.edu.co/filedownload/show/titie/organigrama-funcional-ita>

Organigrama de TI



3.7 Análisis Financiero

*** Se describen los costos actuales de operación y funcionamiento del área de TI. Para ello debe hacer un desglose de los costos de licenciamiento, costos de talento humano, costos de soporte y mantenimiento de los sistemas de información y los servicios tecnológicos, costos capacitación, entre otros que se consideren necesarios para un análisis completo y detallado.

A continuación, se presentan los costos fijos anuales asociados a la implementación y manejo del área de TI en el ITA, estimados para la vigencia 2022 – 2025.

4 ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO.

VIGILADA MINEDUCACIÓN



2022-2025

4 ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO.

Los diferentes componentes del modelo de gestión, hacen posible la conexión real entre la estrategia institucional -o sectorial- con la gestión de TI, por lo cual, se definen los procesos y las iniciativas. Para cada uno de los componentes estratégicos del modelo (Estrategia, Gobierno, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y apropiación) se especifica una actividad de gestión.

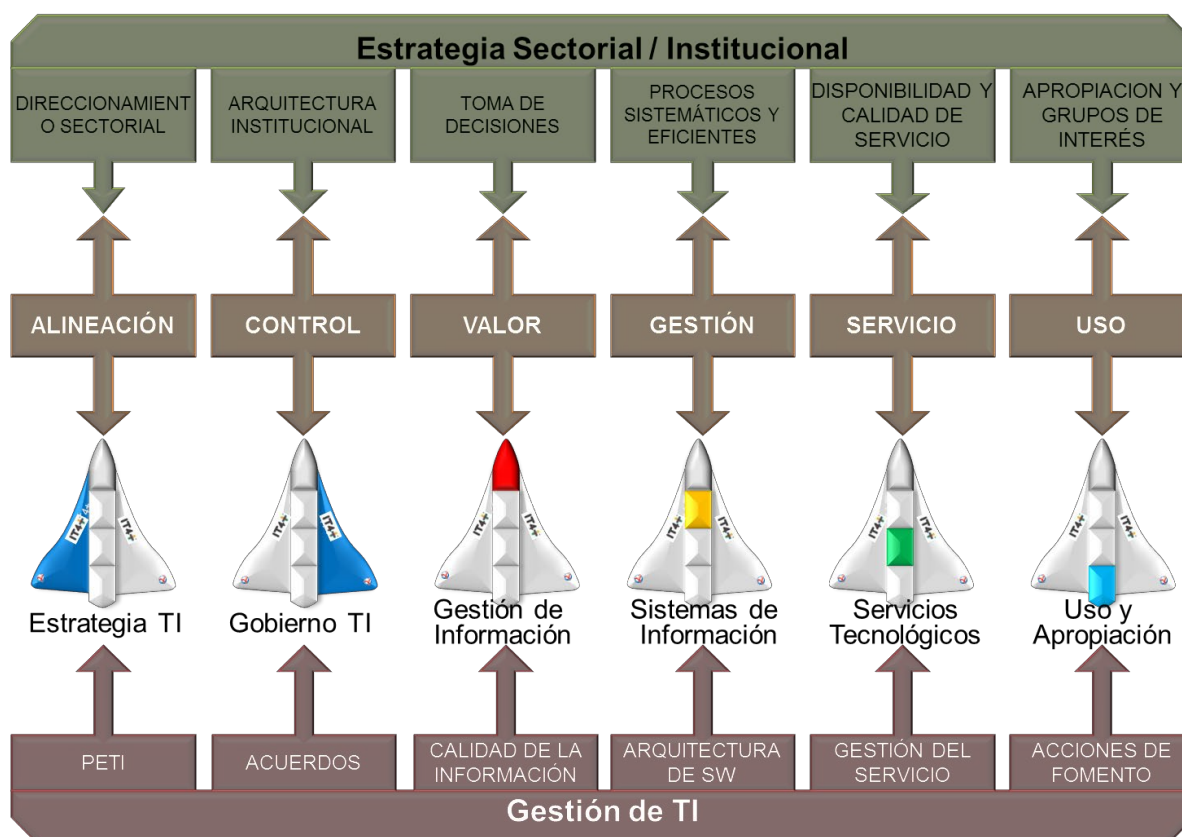


Ilustración 3..Alineación del Modelo de Gestión IT4+® y la Estrategia.

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

En el entendimiento estratégico se da a conocer la estrategia TI del ITA y su alineación con los objetivos estratégicos, esto se hace con el propósito de apoyar el cumplimiento de los objetivos estratégicos para generar el valor público de la Institución.

Tabla 9. Grupo estratégico para la ejecución del PETI

Grupo estratégico para la ejecución del PETI	
Área	Función
Planeación	Garantizar las acciones y mejoras propuestas, alineadas con el Plan Estratégico Institucional

Tecnologías de la Información	Orientar a las áreas en la definición de las acciones de mejora.
Áreas Misionales	Definir las oportunidades de mejora y posibles soluciones a cada una
Atención al Ciudadano	Definir las necesidades de los usuarios de la Institución y posibles soluciones a cada una
Financiera	Identificar el presupuesto a ser asignado para cada acción.
Representante legal	Coordinar, hacer seguimiento y verificación de la implementación de las acciones definidas
Oficina de control interno	Controlar y gestionar los riesgos asociados.
Áreas de apoyo	Velar por la adopción del modelo de Seguridad y Privacidad de la Información
Secretaría general	Generar la aprobación de los planes y proyectos de la estrategia TI

Fuente: Construcción propia

4.1 Modelo operativo.

Con el desarrollo del plan de trabajo durante los últimos años, se ha logrado la modernización y el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Institución, esto ha permitido mejorar la capacidad, seguridad y disponibilidad de la misma; logrando con ello la renovación completa del cableado de red y de la red eléctrica asociada, además de la remodelación del centro de datos y la renovación y especialización de varios servidores.

En relación con los sistemas de información, se viene desarrollando un trabajo de actualización enfocado en la adquisición, soporte y actualización de sistemas de información **(Describir los SI con que cuenta el ITA)**, debido a la dinámica de la Institución con la demanda de múltiples proyectos por las diferentes subdirecciones y la escasez de recursos, en especial humanos, la cuales, comprometen la renovación de estos sistemas.

***** Involucra la descripción de los siguientes elementos:**

Plan estratégico de la institución pública, del sector y/o del territorio. Estructura del sector o territorio e instituciones públicas adscritas.

Estructura organizacional de la institución pública y la ubicación de la Dirección de Tecnología o quién haga sus veces en la misma.

Sistema de gestión de la calidad de la institución pública, y la ubicación de los procesos y procedimientos relacionados con las tecnologías de la información, dentro de este sistema.

4.2 Necesidades de información.

En relación con las necesidades de información, la Institución y en el Sector se Tienen diferentes frentes de trabajo con información diversa frente a los lineamientos de Gobierno Digital.

Adicionalmente, existen sistemas de información en proceso de renovación, con su respectiva migración de datos e información en razón a su estructura, diseño y soporte.

Para un mejor entendimiento de las necesidades de información se está realizando un ejercicio a la luz de la arquitectura institucional para permitir complementar los requerimientos y los flujos de información para la adecuada gestión del ITA.

4.3 Alineación de TI con los procesos.

El modelo de gestión actual de TI, se encuentra orientado de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y el modelo de gestión de la Institución, como una estructura de soporte transversal a los procesos de Estratégicos, Evaluativos, Misionales y de Soporte.

Se está realizando un proyecto con la metodología Arquitectura Institucional de acuerdo con las mejores prácticas para la alineación de TI, bajo los lineamientos de MinTIC, permitiendo el diagnóstico, ajuste e implementación de un modelo para mejorar la alineación de la tecnología con las políticas y procesos.

5 MODELO DE GESTIÓN DE TI.

VIGILADA MINEDUCACIÓN



2022-2025

5 MODELO DE GESTIÓN DE TI.



Ilustración 4..Lienzo de IT4+®,

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

El modelo de gestión debe permitir el despliegue de una estrategia de TI, garantizando la generación de valor estratégico de la capacidad y la inversión en tecnología realizada en la Institución o en su sector. A continuación se describen los aspectos a tener en cuenta en el diseño de la estrategia de TI.



Ilustración 5. Modelo de gestión de la Estrategia de TI,

Tomado de Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

Para llevar a cabo una buena definición de la estrategia de TI, es necesario tener en cuenta los principios resaltados siguiente ilustración, pues a partir de ellos se genera valor en lo público, se fomenta la eficiencia, la transparencia y el mejor servicio a los ciudadanos.

PRINCIPIOS



Ilustración 6. Principios de la estrategia de TI,

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

La sola definición de la estrategia de TI, no es suficiente para generar valor. Por cuanto llevar a cabo las acciones estratégicas hace la diferencia, al ejecutarlas, requiriendo generar una serie de condiciones dependientes del dominio de la tecnología, sino, del dominio de la gestión y la gente. Estas condiciones son las siguientes:

1. La Institución debe tener bien definido el foco estratégico y los objetivos para generar valor visible, al alinearse con los objetivos de la Institución y el sector.
2. La estrategia de TI NO es únicamente un habilitador de procesos de negocio, sino la forma de hacer los negocios.
3. El ADN de los negocios en la nueva economía está construido sobre cadenas basadas en tecnología, en el sector público no es distinto, por lo tanto la tecnología debe apoyar intensamente la generación de logros estratégicos.
4. EL CIO debe ser miembro del equipo ejecutivo de la entidad, tomando parte activa en las discusiones de la estrategia de la entidad. No basta con tener solamente el CIO sino un equipo de TI liderado por especialistas de TI y con gran capacidad para lograr resultados con equipos interdisciplinarios.
5. La estrategia de TI debe ser evolutiva e interactiva con la estrategia de la entidad, de tal manera se adapte a los cambios de estrategia, en otras palabras, la estrategia de TI debe ser dinámica en el Tiempo.

La estrategia de TI decide las acciones para permitir a la Institución cumplir con sus objetivos estratégicos, en este sentido, la Institución, implementará para la gestión de TI el modelo IT4+® propuesto por MinTIC.

IT4+®, Es un modelo construido a partir de la experiencia, de las mejores prácticas y lecciones aprendidas durante la implementación de la estrategia de gestión TIC en los últimos 10 años. IT4+® es un modelo integral de gestión estratégica con tecnología cuya base fundamental es la alineación entre la gestión de tecnología y la estrategia sectorial o institucional. El modelo facilita el desarrollo de una gestión de TI, generando valor estratégico para la el sector, la entidad, sus clientes de información y usuarios.

Está conformado por los siguientes componentes: Estrategia de TI, Gobierno de TI, Análisis de información, Sistemas de información, Gestión de servicios tecnológicos, Apropiación y uso.

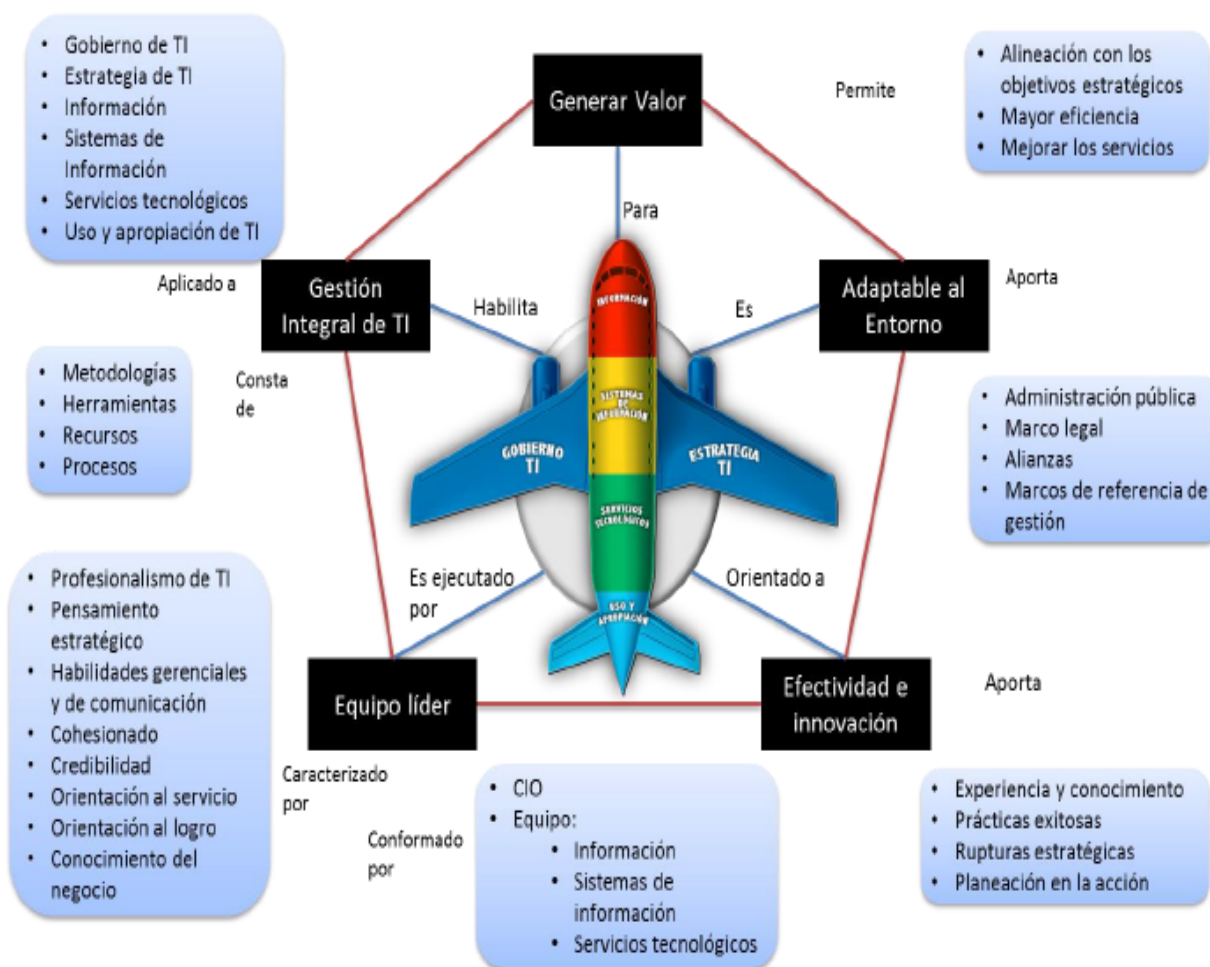


Ilustración 7. ¿Qué es IT4+®, Principios para la producción y gestión de información.

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

La Gestión de la Información debe tener en cuenta las siguientes premisas:



Ilustración 8. Principios de gestión de información

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

Tabla 10. Operatividad de la información

Información desde la fuente única.	Información de calidad,
<p>Uno de los principios básicos de una buena administración de la información, contribuye a la transparencia y a la buena toma de decisiones, es contar con fuentes únicas de información.</p> <p>Las fuentes de información ganan buena reputación a partir de procesos sistemáticos de generación de comunicación consistente. La construcción de fuentes "oficiales" de información debe constituirse como una de las políticas de calidad y dichas fuentes deben gozar de alta reputación, creíbles y capaz ser mejoradas continuamente.</p> <p>Las fuentes únicas administran las categorías de datos principales en cada sector y se toman como elementos fundamentales de los flujos de datos. La definición de fuentes únicas de datos Tiene como principal ventaja, mantener la coherencia del dato en el flujo de información, pero supone grandes retos de implementación resueltas a nivel de ingeniería de <i>software</i>, arquitectura de sistemas de información y de servicios tecnológicos.</p>	<p>La información apoya la toma de decisiones a todo nivel, debe cumplir con los siguientes criterios: oportunidad, confiabilidad, completitud, pertinencia y utilidad.</p> <p>En un proceso de desarrollo continuo de las habilidades de gestión de información, cada sector debe entender su dinámica y lograr la transformación permanente, teniendo en cuenta los diferentes niveles de madurez. Ver la siguiente ilustración.</p>

Fuente: Construcción propia – información tomada de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

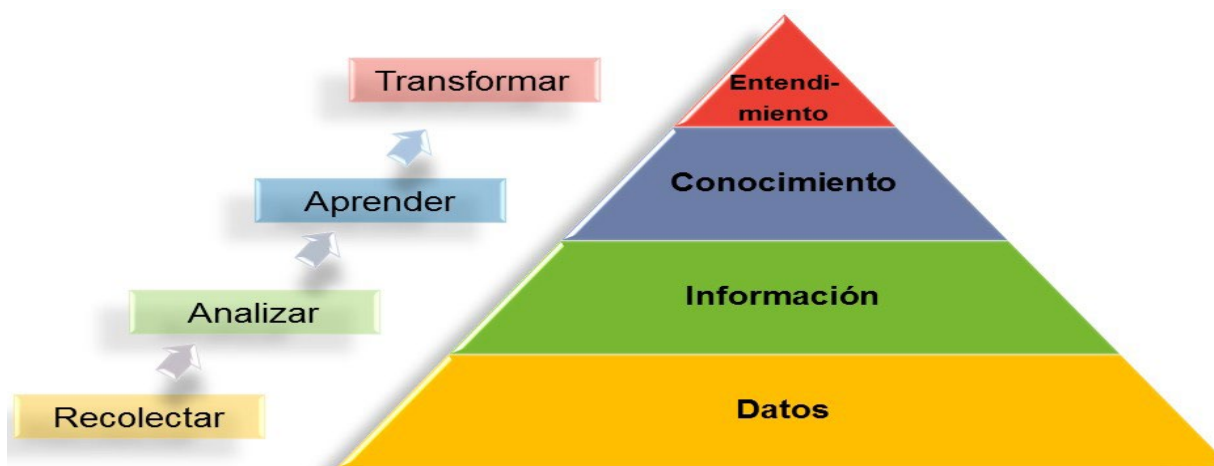


Tabla 11. Niveles de madurez de la información

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

En la ilustración se muestra, las organizaciones trabajan con datos recolectados a través de diferentes procesos y mecanismos, como por ejemplo archivos planos o consultas manuales, presentando indicadores simples tomados de datos sin mayor procesamiento; lo cual permite contar con un conjunto básico de indicadores y llevar a cabo ciertas acciones de mejoramiento. En un segundo nivel, se presenta la información, para su análisis por parte de los especialistas (misionales, administrativos o estratégicos) y ayuda a correlacionar variables, evidenciando situaciones, no obvias y agregan valor a la gestión, pues se pueden llevar a cabo acciones por distintos responsables en forma coordinada y coherente para el mejoramiento de la situación actual.

Cuando una organización está en el nivel del conocimiento, la información le permite a los decisores y ejecutores aprender sobre dinámicas o comportamientos, no de forma intuitiva, sino soportada en realidades complejas, las cuales, no se podrían evidenciar sin el conocimiento organizacional o sectorial proveer la información. De esta forma, las decisiones y acciones apuntarán a resolver problemas complejos, permitiendo impactos favorables en la gestión.

Finalmente, en el nivel del entendimiento, se logra generar la transformación organizacional o sectorial, al entender completamente la realidad de la organización o del sector, se emprenden acciones complejas y masivas de transformación, logrando eficiencias en su implementación, no logradas sin el entendimiento brindado por la información.

Para lograr lo anterior, se deben tener en cuenta, entre muchos otros aspectos, los lineamientos de política para el fortalecimiento de la calidad de la información emitidas y adoptadas. Estos lineamientos se ubican dentro de cuatro elementos mínimos a considerar:

Gerenciar la Información	Reconocer la información como un “activo” de la organización diferente a la tecnología. Si bien están relacionados, deben ser gerenciados por separado.
Gerenciar las fuentes de información	Debe asignar la responsabilidad de la calidad de la información al encargado de crearla.
Gerenciar las necesidades de los clientes	Los datos son de calidad, sólo si quien los usa así lo considera.
Gerenciar el cambio	Los problemas organizacionales son más difíciles de resolver que los tecnológicos.

Tabla 12. Políticas de fortalecimiento de la calidad de la información,

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

Cómo complemento, se debe llevar un ciclo de planeación, aseguramiento, control e inspección de la calidad de la información. En la fase de planeación se identifican los estándares relevantes en el proceso de gestión de información y se determina cómo satisfacerlos. Al garantizar y satisfacer los estándares de calidad los productos generados, se evalúa el desarrollo de cada proceso de gestión de información. Durante la fase de control, se monitorean los resultados específicos del proceso, determinando si cumplen con los estándares de calidad e identificar formas de eliminar causas de baja calidad. Finalmente en la inspección, se llevan a cabo acciones de auditoría y se identifican los problemas inconsistencias de información; adicionalmente, se identifican problemas en la calidad de la información, los cuales se comunican a los responsables.

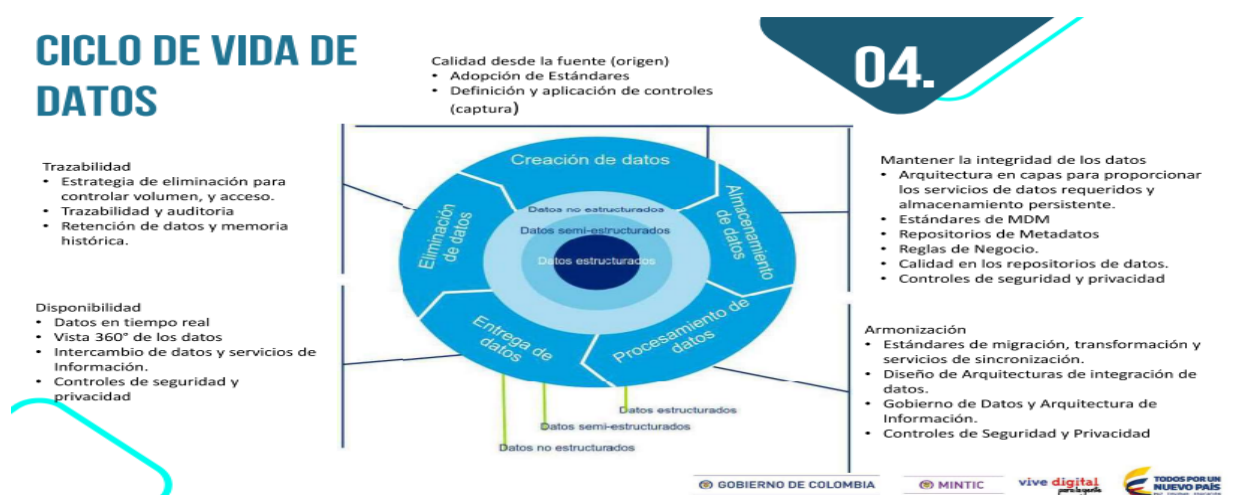


Ilustración 9. Calidad de la información

Fuente: Tomado de https://maximavelocidad.gov.co/647/articles-19634_recurso_1.pdf, Plan de calidad de Datos – MinTIC.

Tabla 13. Manejo de la información

Información como bien público	Información con inmediatez.	Información como servicio,
<p>El acceso a la información es un derecho, se busca garantizarla disponibilidad para todos los actores cuando la requieran, en otras palabras, la información no es de nadie pero es de todos y por lo tanto este disponible al públicos.</p> <p>La información y el conocimiento no existen como bien social si no circula y se distribuye, por tanto los sistemas de información además de ser contenedores de información, propenden por su divulgación de una forma objetiva.</p> <p>Democratizar la información permite fortalecer la cultura del uso de la información y fomentar la toma de decisiones objetivas.</p>	<p>Los sistemas de información son representaciones de la realidad, disponer de la información con la inmediatez, permitiendo tener una representación más fiel de lo sucediendo en un momento particular, de tal forma, se puedan tomar decisiones y acciones (estratégicas y operativas) de un mayor impacto.</p> <p>Para lograr lo anterior, es fundamental definir adecuadamente los modelos transaccionales a implementar, basados en estándares, con posibilidad de contar con información en Tiempo real.</p>	<p>La información es un servicio de consumo directo de los sistemas de información al momento de necesitarlo, con unos niveles de calidad satisfactorios por parte de los usuarios. Con la gestión de TI se puede hacer la analogía con la gestión de servicios públicos (agua, luz, gas o teléfono) pues se Tienen unos reservorios, para tener una calidad satisfactoria, líneas de conducción hacia los usuarios y unos dispositivos, para permitir consumir el servicio en el domicilio u oficina de los suscriptores.</p> <p>En términos de servicio, el acceso a la información es un derecho, se busca garantizar la disponibilidad para todos los actores cuando lo requieran, con el compromiso de prestar servicios de calidad. En el caso del sector público, lo anterior permite implementar el Gobierno para la ciudadanía, implicando una forma de Gobierno moderna y cercana. Finalmente, el servicio de información debe poseer un identificador, el cual le permite constituirse como una marca fácil de identificar por el usuario.</p>

Fuente: Construcción propia – información tomada de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

5.1 Estrategia de TI.

La generación de valor es una acción transformadora, Tiendo profundo impacto en el futuro de las organizaciones; La Tecnología de Información es un agente

potencial de transformación y de generación de valor. La propuesta de valor de TI para lograr el impacto deseado, está en el proceso de generación de valor con TI inicia con una clara definición en los siguientes aspectos fundamentales:

- La identificación y conocimiento de las necesidades y los problemas, el diseño y el método de solución;
- La alineación de la gestión de TI con los objetivos de la organización;
- y la responsabilidad de TI con la transformación y en la generación de valor.

Por otra parte se establecen las siguientes fases como guías en el proceso de generación de valor: Prefactibilidad, Viabilidad y Sostenibilidad.

- **La Prefactibilidad**, se busca identificar las oportunidades para utilizar tecnología y atender las necesidades y apoyar el logro de los objetivos sectoriales o institucionales; en esta etapa se evalúan las alternativas en términos de impacto, de esfuerzo, de costos, de Tiempo. No solamente se analizan los recursos, sino las implicaciones en términos políticos, organizacionales, humanos, legales, entre otras dimensiones relevantes. Posteriormente se selecciona la alternativa parece más probable de ser desarrollada, se incluye en el portafolio de iniciativas a ejecutar y se establecen las acciones a seguir para llevarla a cabo.
- **La Viabilidad**, busca hacer realidad la generación del valor. Esto quiere decir darles la vida a las iniciativas, emprender las acciones planificadas previamente, gestionar los recursos humanos y financieros, gestionar los riesgos asociados y llevar a cabo, mediante un fuerte liderazgo, las acciones necesarias (políticas, técnicas y administrativas), asegurar la salida adelante de las s iniciativas.
- **La Sostenibilidad**, busca la duración de las iniciativas la mayor cantidad de Tiempo de vida y la sostenibilidad de las mismas y evolucionen ante cambios en el entorno. La tarea de generación de valor no termina cuando se hace la primera fase o cuando se cumple la materialización en la segunda, debe llegar a la tercera fase y garantizar la sostenibilidad de cada iniciativa, incluso repetir el ciclo cuantas veces sea necesario en la generación continua del valor en la estrategia y en la organización.

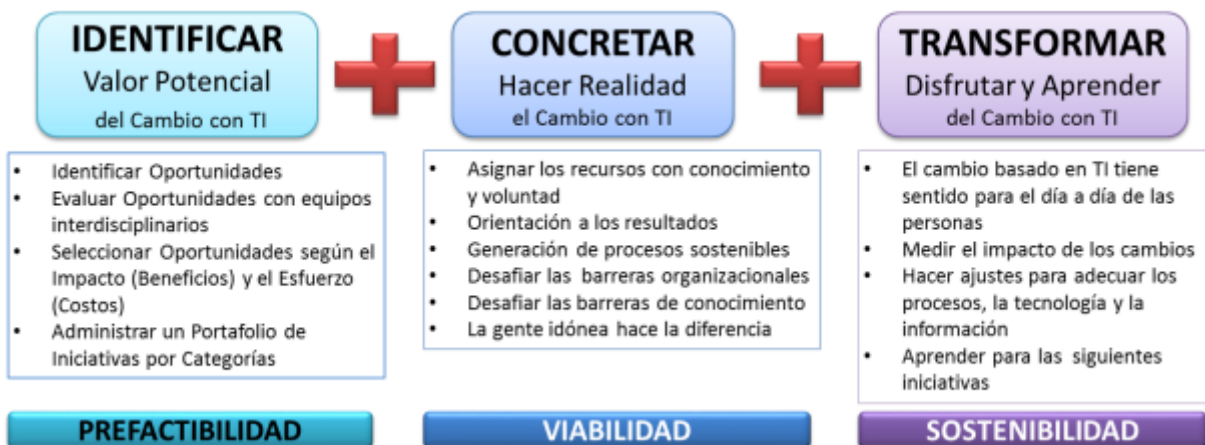


Ilustración 10.. Proceso de generación de valor en la gestión de TI,
Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

El despliegue de una estrategia de TIC, permite garantizar la generación de valor estratégico de la capacidad y la inversión en tecnología realizada en la Institución, alineadas tanto a la estrategia organizacional como a las necesidades de la Comunidad Académica. El modelo de gestión debe permitir el despliegue de una estrategia de TIC debe garantizar la generación de valor estratégico de la capacidad y la inversión en tecnología realizada en la entidad.

Al componente de Estrategia de TI le llegan como insumo la estrategia organizacional y las necesidades de la Institución.

El planeamiento de la estrategia IT4+® permite dicha generación de valor estratégico mediante el desarrollo de los siguientes aspectos:	Con lo anterior se logran desarrollar los siguientes productos:
<ul style="list-style-type: none"> Planeación estratégica de gestión de TI. Portafolio de planes y proyectos. Políticas de TI (seguridad, información, acceso, uso). Portafolio de servicios. Gestión financiera. 	<ul style="list-style-type: none"> Planeación estratégica de gestión de TI Portafolio de Planes y Proyectos Políticas de TI (Seguridad, Información, Acceso, Uso) Portafolio de servicios Gestión Financiera Plan de Continuidad de TI

Fuente: Construcción propia

5.1.1 Planeación estratégica de gestión de TI

El Plan Estratégico de TI se establece tomando como base el modelo de gestión de TI y busca una administración de manera eficiente los recursos de tecnología, los sistemas de información por parte de la organización y la información necesarios en la gestión de la organización.



Ilustración 11.. Planeación estratégica de gestión de TI,

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

Tabla 14. Fases para plantear en PETI.

Para elaborar el PETI se plantean cuatro fases las cuales tenga la estrategia de la Institución o del sector y la estrategia de TI en una sola visión:	
Fase	Descripción
Primera	Se lleva a cabo el análisis de la situación actual, a través del entendimiento general de la estrategia organizacional, de la eficiencia de los procesos, del grado de madurez actual en la gestión de TI y de la aceptación de la tecnología. En general, las entidades o sectores están sobre diagnosticados y existe suficiente información en las personas y en los archivos documentales. Se recomienda tener un entendimiento adecuado de la situación actual e incluso, empezar a intuir las soluciones a los problemas en términos generales, rupturas estratégicas evidentes y proyectos transformadores, los cuales serán detallados y caracterizados adecuadamente en las fases posteriores.
Segunda	Comprende el análisis del modelo operativo y organizacional de la entidad, las necesidades de información y la alineación de TI con los procesos, de esta manera, se Tiene plena conciencia de los cambios o ajustes, hechos al respecto, prepara el desarrollo de la estrategia de TI.
Tercera	En la tercera fase, a partir del entendimiento logrado en las dos fases anteriores, se desarrolla la estrategia de TI, la cual plantea el modelo de gestión de TI, debe estar alineada a la estrategia del sector a desarrollar a través de los modelos de información, sistemas de información, arquitectura de servicios tecnológicos, Gobierno de TI y modelos de uso y apropiación, tenga en cuenta no solo los aspectos intrínsecos de cada componente, sino las actividades estratégicas transversales a la gestión de TI.

Cuarta	Se establece el modelo de planeación con la definición de los lineamientos y actividades estratégicas para desarrollar el plan de implementación de la estrategia y se estructura el plan maestro. Teniendo en cuenta los lineamientos, se desarrollan los planes de acción en el corto, mediano y largo plazo, se definen los indicadores de avance e impacto de la estrategia de TI y el análisis financiero de la ejecución del plan.
---------------	--

Fuente: Construcción propia

El mantenimiento del PETI es un proceso de planeación dinámico; en él las estrategias podrían modificarse por adaptación, innovación o cambio de las estrategias al interior de la organización. En razón a lo anterior es importante llevar a cabo, por lo menos, una revisión anual al documento para actualizar, las estrategias y el plan de implementación a largo plazo, así como, adicionar los planes de acción en el corto plazo.

Como resultados de este desarrollo, se obtiene el Plan Estratégico de TI - PETI, el cual define las estrategias de Gobierno de TI, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropriación.

Tabla 15. Objetivos y metas estrategia de TI

Estrategia de TI	
Objetivos	Metas
Diseñar e implementar la arquitectura y gobierno de TI en la Institución para alinearlos con las estrategias institucionales y nacionales.	Desarrollar los lineamientos de la política de gobierno digital
Gestionar y alinear la estrategia de TI a las necesidades de las funciones misionales y de apoyo mediante la operación estable de los servicios de información, promoviendo la calidad y centralización de las fuentes de datos para estandarización, apertura e intercambio seguro de información.	Desarrollar soluciones robustas, respondiendo a las necesidades de las áreas funcionales, gestionando la estandarización en los procesos
Gestionar la capacidad y la operación de infraestructura tecnológica, para mantener disponibles los servicios tecnológicos requeridos por la Institución	Formular y gestionar (2) proyectos de TI para mantener los servicios de infraestructura tecnológica
Apoyar a las dependencias en la implementación de estrategias TI, servicios de información y tecnológicos para el mejoramiento permanente de la gestión de sus funciones.	Capacitar el personal de las dependencias en temas incluidos en la estrategia TI
Desarrollar estrategias para incentivar en los usuarios internos el adecuado uso de los recursos tecnológicos, así mismo motivar el uso e implementación de nuevas tecnologías en todos los procesos de la Institución	Diseñar herramientas para solucionar las necesidades de TI de los usuarios de la Institución

Garantizar una plataforma tecnológica con niveles óptimos en seguridad y privacidad de la información.	Implementar estrategias de seguridad de la información en la plataforma tecnológica de la Institución
Garantizar la eficiencia, oportunidad y pertinencia en el costo de inversión en TIC	Diseñar e implementar procesos de optimización de compras y gestión de proveedores TI
Gestionar mayor cobertura de los servicios de TI para las funciones misionales, de apoyo y de evaluación en la Institución	Formular y gestionar (3) proyectos de TI para repotenciar la infraestructura tecnológica
Implementar sistemas de información integrados, seguros, oportunos y de calidad de carácter estratégicos para la Institución	Diseñar y desarrollar sistemas de información para procesos misionales con estándares de calidad de apoyo la toma de decisiones.
Reducir los riesgos de seguridad de la información en los procesos misionales, de apoyo y control de la Institución	implementar la política de seguridad de la información de la Institución
Mejorar la conectividad de las áreas de la Institución a nivel global	Formular proyectos para gestionar recursos con el fin de mejorar el cableado de datos y la red inalámbrica de la Institución
Posicionar la estrategia Ti como aliado estratégico de todos los procesos internos de la Institución	Proveer de herramientas Ti a cada proceso para generar información para el apoyo a la toma de decisiones
Mejorar la satisfacción de los usuarios internos y externos de los servicios de Ti de la Institución	Establecer servicios acordes a cada nivel de usuario para la atención óptima de los mismos
Fortalecer las competencias y desarrollo profesional del equipo de Ti de la Institución	Desarrollar capacitaciones en nuevas tendencias tecnológicas para los funcionarios del equipo Ti
Generar las capacidades para liderar el desarrollo tecnológico de la ventanilla única en la Institución.	Desarrollar herramientas facilitadoras la implementación de ventanilla única
Contar con información adecuada y oportuna para tomar decisiones estratégicas para la Institución	Diseñar, construir e implementar una bodega de datos y herramienta de inteligencia de negocio para las funciones misionales de la Institución
Desarrollar buenas prácticas Ti de acuerdo con el decreto 415 de 2016	Implementar los objetivos institucionales, roles y responsabilidades según el decreto 415 de 2016. siguiendo las buenas prácticas de la gestión de Ti.
Implementar la solución tecnológica para la gestión documental.	Desarrollar una herramienta robusta para administrar la gestión documental

Fuente: Construcción propia

5.1.2 Definición de los objetivos estratégicos de TI.

Se plantean los objetivos en el cuatrienio 2022 - 2025.

Tabla 16. Objetivos estratégicos de TI

Frente de Trabajo	Objetivo estratégico
Estrategia y Gobierno de TI	Posicionar el área de TI como un actor estratégico de la institución mediante la adopción de los requerimientos establecidos por la política de gobierno digital del ministerio de las TIC.
Servicios de información	habilitar nuevos servicios de información automatizados y fortalecer los servicios actuales para dar cobertura a las necesidades y lograr la mejora de los procesos de la institución, ofreciendo información útil, confiable y oportuna
Servicios de infraestructura de TI	Modernizar y mantener la capacidad de los recursos de infraestructura de TIC requeridos por la institución, mejorando los indicadores de disponibilidad de los servicios
Fortalecimiento de la institución en TI	Contribuir al fortalecimiento de la institución mediante el asesoramiento y apoyo en la ejecución del plan de desarrollo institucional implementando estrategias de TIC para facilite el logro de los objetivos institucionales

Fuente: Construcción propia

5.1.3 Alineación de la estrategia de TI con el plan sectorial o territorial.

La Estrategia de TI se encuentra alineada con el Plan Integral para el Desarrollo Institucional (PID).

Tabla 17. Alineación de la estrategia TI.

Objetivo / Meta
Concretar la evolución con base en el aseguramiento de la calidad
Formular un Plan de Desarrollo Institucional para direccionar "el quehacer institucional" en concordancia con el Proyecto TI Institucional
Presentar ante el Bienestar Universitarios, una propuesta del Sistema de Planeación TI, donde se involucre a las diferentes instancias, actores e instrumentos de la planeación en la Institución
Realizar un estudio institucional de contexto para determinar las necesidades de la región en términos de oferta académica con el Proyecto TI Institucional
Presentar propuestas de ajuste normativo de los estatutos, reglamentos o políticas, ante las instancias respectivas para su revisión y aprobación en uso de TIC
Presentar propuesta de modernización de la estructura organizacional con respecto del PETI al Consejo Superior Universitario para su aprobación e implementación
<ul style="list-style-type: none"> • Concretar la evolución con base en el aseguramiento de la calidad • Obtener el beneficio máximo de los avances académicos en el mundo a través del acceso a las sociedades del conocimiento
Diseñar un plan de desarrollo profesoral Institucional en coherencia con la normatividad aplicada y aliadas con los proyectos TI.
Desarrollar al menos una convocatoria para ampliar el número de profesores de planta en el marco de la normatividad vigente y la utilización de herramientas TI
Desarrollar convocatorias para financiar proyectos de investigación para promover los profesores para su proceso de escalafón docente en el uso de las TIC.

Aplicar una herramienta TI de seguimiento a los planes de mejoramiento resultantes del proceso de evaluación docente

Presentar un programa de fomento a la investigación con apoyo de las TIC, encaminados a la calidad académica y la formación de nuevos investigadores

Diseñar un programa de seguimiento permanente a los egresados, permitiendo evaluar la pertinencia de sus procesos formativos, así como el papel desempeñado con el desarrollo de su entorno y la aplicabilidad de herramientas TIC.

Contar con estudiantes matriculados en programas académicos ofrecidos en otros municipios

Ofrecer cursos: AVA: "Ambiente Virtual de Aprendizaje", EVA: "Entornos Virtuales de Aprendizaje", OVA: "Objeto Virtual de Aprendizaje" para la Comunidad

Implementar por lo menos el 80% el Modelo de Evaluación de Aprendizaje utilizando herramientas TIC.

Al menos el 90% de los cursos académicos de la Institución, cuenten con contenidos curriculares en las plataformas virtuales como apoyo en los modelos pedagógicos

Realizar un documento de evaluación de los programas de Bienestar Institucional desarrollados en el marco del PEI con enfoque diferencial, para permitir establecer ajustes en búsqueda de la mejora continua

Implementar el Sistema de Aseguramiento de la Calidad Institucional, en coherencia con la planeación estratégica TI y la normatividad vigente

- Reorganizar con cambio de modelo Institucional
- Fortalecer la congruencia con las dinámicas plurales de la región

Elaborar una propuesta de programas de investigación institucionales

Presentar proyectos de investigación a convocatorias externas, con el fin de promover la interacción de los profesores investigadores con actores externos mediante herramientas TIC.

Establecer planes institucionales de convocatorias, para promover la ciencia, tecnología, innovación y desarrollo dentro de los Proyectos TI

Crear un mecanismo de incentivos para promover la categorización de los grupos de investigación y profesores investigadores en las redes de investigación virtuales como una propuesta de fomento y desarrollo de la cultura investigativa en la Institución

Vincular a la Institución en nuevas redes de conocimiento de orden nacional e internacional, conforme a los lineamientos establecidos por la Institución sobre virtualidad

Elaborar un portafolio de servicios con el fin de lograr la sostenibilidad de la oferta institucional identificada mediante herramientas TIC.

Consolidar alianzas estratégicas con actores públicos y privados, abordando temas prioritarios de agendas regionales y nacionales con impacto científico, social y económico, a través de convenios interinstitucionales como una propuesta de fomento y desarrollo de la cultura virtual en la educación la formal, la no formal y la informal.

Realizar un documento de evaluación de los políticas de Proyección Social desarrollados en el marco del PEI, permitiendo establecer ajustes para asegurar la mejora continua mediante usos de instrumentos TIC.

Realizar un estudio de impacto institucional en el desarrollo de la región

Establecer una Unidad de Medios y Comunicación, encargados de producir y difundir toda la información académica, investigativa, administrativa, cultural y tecnológica de la Institución, para la interacción con la comunidad y con diversos sectores del país.

Concretar la evolución con base en el aseguramiento de la calidad

Implementar por lo menos el 80% del PETI (Plan Estratégico de Tecnologías de la Información)

Fuente: *Construcción propia*

5.1.4 Alineación de la estrategia de TI con la estrategia

La Estrategia de TI se encuentra alineada con el Plan Integral para el Desarrollo Institucional (PID), enfocado en la necesidad de fortalecer la gestión institucional y responder a las necesidades y retos tecnológicos en materia de mejorar los niveles de atención, comunicación, seguridad y satisfacción de los clientes internos y externos, relacionados con los servicios prestados mediante la red de sistemas corporativa, del software ofimático y de los aplicativos informáticos institucionales, enmarcados bajo el xxx xxx xxx

Plan Integral para el Desarrollo Institucional (PID) / Objetivos estratégicos de TI				
Posicionar el área de TI como un actor estratégico de la institución mediante la adopción de los requerimientos establecidos por la política de gobierno digital del ministerio de las TIC.				
Habilitar nuevos servicios de información automatizados y fortalecer los servicios actuales para dar cobertura a las necesidades y lograr la mejora de los procesos de la institución, ofreciendo información útil, confiable y oportuna				
Modernizar y mantener la capacidad de los recursos de infraestructura de TIC requeridas por la institución mejorando los indicadores de disponibilidad de los servicios				
Contribuir al fortalecimiento de la institución mediante el asesoramiento y apoyo en la ejecución del plan de desarrollo institucional implementando estrategias de TIC para facilitar el logro de los objetivos institucionales				
Calidad Académica pertinente				
Investigación pertinente				
Extensión y desarrollo social pertinente				
Gestión creativa				
Bienestar y cultura creativa				
Integrador a con el egresado				
Integradora con la internacionalización y movilidad				
Integrador a con el Entorno				

Fuente: Construcción propia

5.2 Gobierno de TI.

5.2.1 Gestión de relaciones internas y externas

En el modelo de gobierno de TI se definen claramente los procedimientos, las instancias y las personas a intervenir en la toma de decisiones de TI, al igual de las personas encargadas de manejar las relaciones con las áreas, constituyéndose en líderes funcionales o áreas usuarias de los servicios de TI.

5.2.2 Definición de instancias y participar en toma de decisiones

Para fortalecer el gobierno de TI, se busca generar las instancias donde el área de TI lidere la toma de decisiones sobre los proyectos y la gestión de los recursos tecnológicos; también se debe contar con la participación de las áreas involucradas con el fin de lograr acuerdos y establecer las responsabilidades de cada una de las partes.

A continuación se propone un esquema de comités y reuniones para fortalecer el gobierno de TI, mediante la disposición de instancias de toma de decisión con los actores participantes en los procesos de gestión de TI, en los cuales se resuelven temas de estrategia, proceso y de operación.

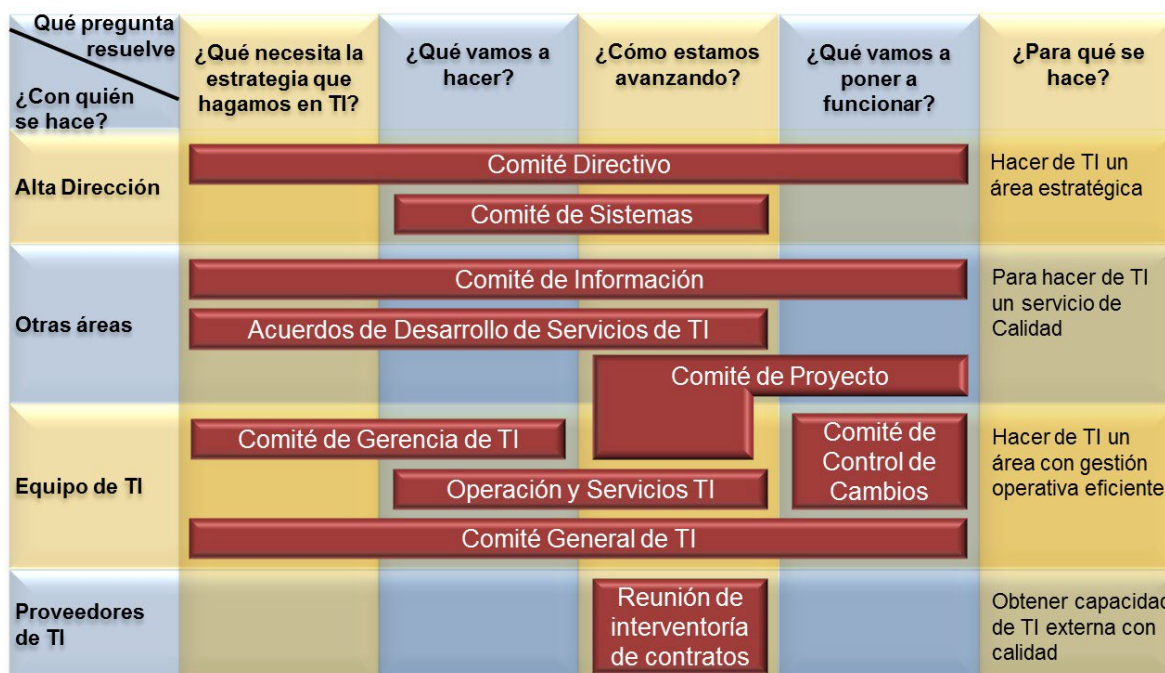


Ilustración 12. Gobernabilidad de TI, ,

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

La gobernabilidad de los recursos tecnológicos debería estar en su totalidad bajo la administración del área de TI para mantener un nivel excelente en la prestación de servicios y de configuración facilitando los procesos, la administración y la efectividad de la tecnología, como agente potenciador del desempeño de la organización.

Es clave encontrar el equilibrio entre la centralización de la administración de la tecnología y la descentralización de su uso, así como la búsqueda del equilibrio entre la mediación del área de TI en el desarrollo de funcionalidades y el conocimiento funcional correspondiente a las áreas alrededor de los procesos.

5.2.3 Definición de liderazgos y líneas de reporte

El modelo IT4+ plantea, el área de TI es responsable de liderar los proyectos y el desarrollo de las iniciativas de TI en el sector o entidad, centralizar los recursos financieros, tecnológicos, humanos técnicos y de información, y administrarlos buscando ofrecer el mayor valor estratégico y la mejor calidad en los servicios de TI. El CIO es el líder del área de TI y le reporta directamente a la máxima autoridad de la entidad, a su vez el equipo humano encargado de los procesos de gestión de TI debe pertenecer a esta área y en consecuencia reportar al CIO

5.2.4 Acuerdos de servicio y de desarrollo

Las necesidades de información y de sistematización de los procesos, además de la estrategia de la Institución, se formalizan mediante los acuerdos de servicio y desarrollo, estableciendo un alto nivel con las áreas de la Institución. Con los acuerdos, desde el área de TI, se formaliza el compromiso y las responsabilidades de las áreas involucradas en el desarrollo de los proyectos de TI. De igual manera se establecen las prioridades de desarrollo según las necesidades de la Institución y los recursos disponibles. En el plan de acción del área de TI, en consecuencia, se incluyen los proyectos derivados de los acuerdos realizados.

En los acuerdos, el enfoque de la responsabilidad de las áreas debe ser el del mejoramiento de los procesos y de la generación del valor con el apoyo de las tecnologías y no el de la gestión o control del proyecto o desarrollo de actividades correspondientes de algún conocimiento y especialidad técnica.

Se recomienda disponer de reuniones periódicas, trimestrales o semestrales, para establecer los acuerdos o hacer seguimiento al desarrollo de acuerdos previos.

La estrategia de tecnología está estrechamente ligada a las estrategias y políticas organizacionales. Las entradas fundamentales de este componente son el marco normativo y legal, las políticas organizacionales, los procesos de la Institución, el modelo de gobierno de la Institución y los mecanismos de compras y contratación.

Las TIC cumplen su papel al contar con un modelo de gobierno de TI con los siguientes aspectos:

- Marco legal y normativo
- Estructura de TI y procesos
- Toma de decisiones
- Gestión de relaciones con otras áreas y entidades
- Gestión de proveedores
- Acuerdos de Servicio y de desarrollo
- Alineación con los procesos

Como producto del componente de Gobierno de TI se hace la formalización de políticas, estándares y lineamientos de TI, la definición de la forma de relacionarse con las áreas funcionales, la definición de acuerdos de desarrollo y de servicio y los mecanismos de toma de decisión para la gestión de TI.

5.2.5 Cadena de valor de TI

El modelo de gestión de TI, propone una cadena de valor genera valor adicional para la Institución dentro TI, al integrar los procesos de TI necesarios para adelantar la gestión del servicio tecnológico y de los sistemas de información. La cadena de valor de TI se integra a los macro procesos de apoyo de la Institución y a los procesos de gestión de TI. Lo más importante consiste en definir los procedimientos, productos, indicadores y mecanismos de control para garantizar un desarrollo adecuadamente, luego de surtir una etapa rigurosa de implantación de procesos.

En la cadena de valor de gestión de TI se reúnen diferentes aspectos tomados de las mejores prácticas y normas técnicas disponibles. De ITIL V3 se incluyen algunos aspectos como parte de la Estrategia de TI en la cual se consideran los lineamientos y políticas para la creación y mantenimiento de los servicios ofrecidos, además de la gestión financiera.

También se introducen procesos y actividades de diseño, transición y operación de los servicios de TI. El diseño y la transición podrían ser consolidados, pero la operación debería manejarse de forma separada por su naturaleza reactiva.

- De la Norma ISO/IEC 20000 · Administración de servicios, se incorporan en los procesos permitiendo el despliegue, resolución, control y entrega de los servicios tecnológicos.
- Del Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) se consideran en los procesos algunos apartados del dominio planear y organizar como es el Plan Estratégico de TI y se amplía con procesos para la gestión de proyectos, arquitectura de sistemas de información y gestión financiera.
- De la Norma ISO/IEC 38500 · Gobierno TI, se extrae lo correspondiente a los parámetros para ayudar a cumplir los principios de responsabilidad y estrategia. Finalmente se incluyen algunos aspectos relacionados con la norma ISO/IEC 27000 · Marco de gestión de seguridad de la información, en el proceso de gestión de seguridad.

La cadena de valor de TI contempla los siguientes procesos: Planear y dar lineamientos de TI, Gestión de información, Desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información, y la Gestión de los servicios tecnológicos. En la siguiente ilustración se pueden visualizar los macroproyectos

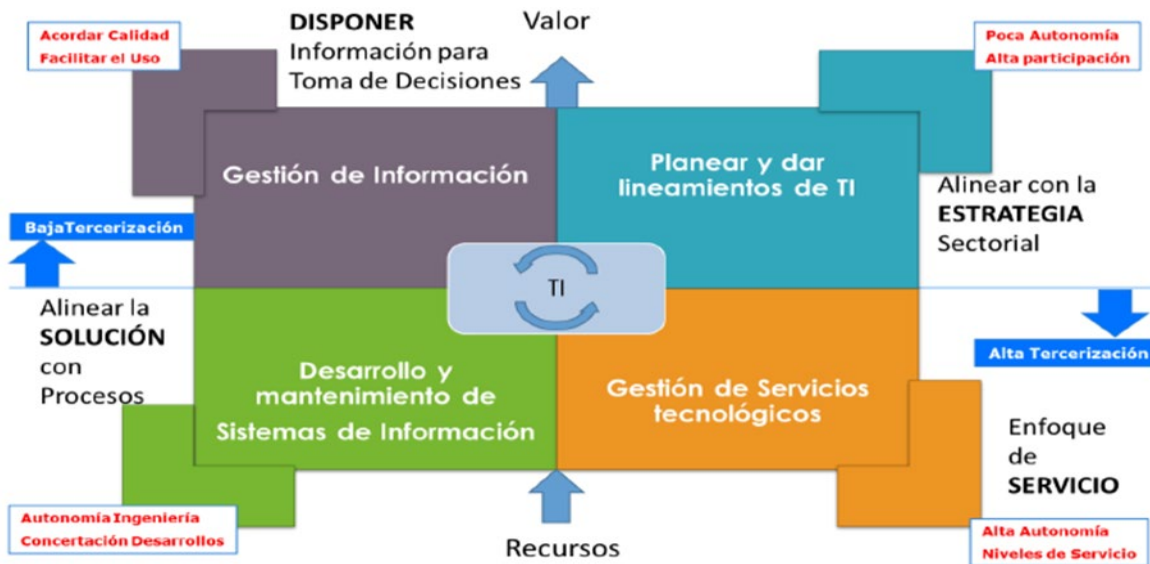


Ilustración 13..Cadena de valor de TI,

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

La Institución ha diseñado el diagrama de procesos para representa a manera de inventario gráfico de la cadena de valor de TI , donde los procesos están presentados en forma interrelacionada..

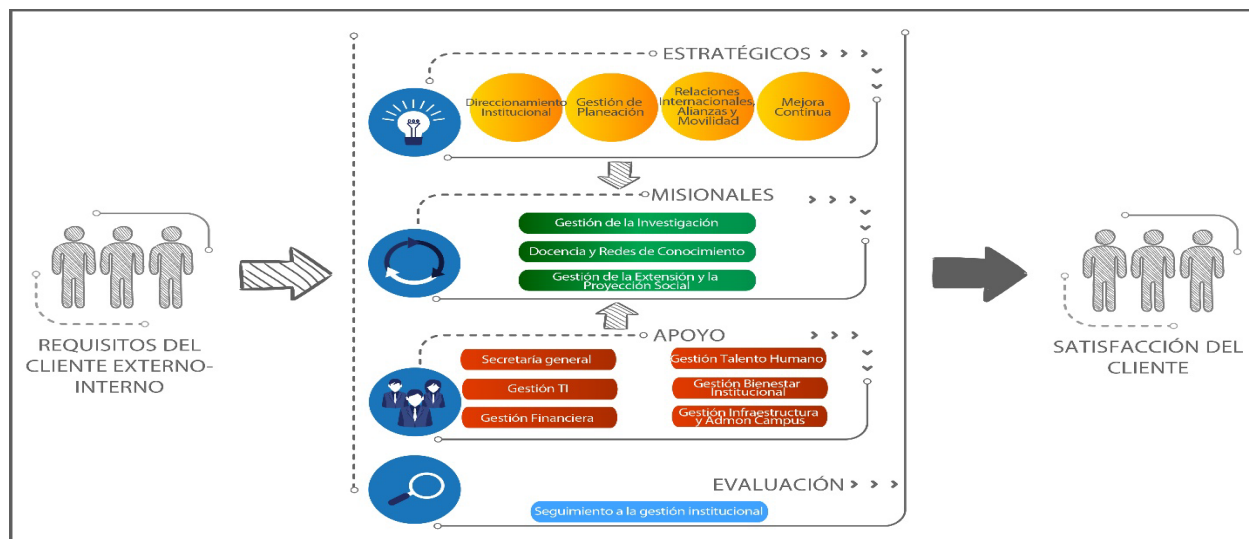


Ilustración 14.. Mapa de procesos ITA,

Fuente: Página web Institución, <https://ita.edu.co/filedownload/show/Tltie/13-mapa-de-procesos>

5.2.6 Indicadores y Riesgos

De acuerdo a la metodología referencial de IT4+® el MinTIC utilizará los siguientes indicadores de gestión

Tabla 18. Indicadores y riesgos.

Nombre	Descripción
--------	-------------

Nivel de ejecución del Plan de Estratégico de TI	Medirá el avance en la ejecución de los proyectos y actividades del plan estratégico de TI
Datos asegurados	Uso efectivo de los sistemas de respaldo y de protección para cumplir con los requisitos de conformidad, desarrollados a través de los procesos de gestión de TI.
Disponibilidad de información en medios de TI.	Uso efectivo de los sistemas y servicios de información de la entidad
Nivel de requerimientos de desarrollo, soportes y mantenimiento implementados	Medir el avance en el desarrollo de los requerimientos y el mantenimiento de los sistemas de información con respecto a las necesidades de la arquitectura institucional.
Disponibilidad de las capacidades	Medir el nivel de operación para mantener el uso de los sistemas de información con base en la plataforma tecnológica
Oportunidad en la solución a novedades de la plataforma tecnológica	Medir la oportunidad en la solución de novedades para mantener el uso de los sistemas de información con base en la plataforma tecnológica

Fuente: Construcción propia

Con el fin de hacer seguimiento a la gestión estratégica de TI se adoptaran y medirán los siguientes indicadores:

Tabla 19. Seguimiento a la gestión de TI.

Objetivo Estratégico: Posicionar el área de TI como un actor estratégico de la Institución mediante la adopción de los requerimientos establecidos por la política de gobierno digital del MinTIC .	
META	INDICADOR
Cumplir con los requisitos de gobierno digital, organismos de control y vigilancia.	Nivel de cumplimiento de gobiernos digital: (cantidad de requisitos implementados / cantidad de requisitos exigidos por gobierno digital) * 100 Nivel de avance cumplimiento del PETI : (Cantidad de proyectos implementados/Cantidad de proyectos estratégicos formulados) * 100
Objetivo Estratégico: habilitar nuevos servicios de información automatizados y fortalecer los servicios actuales para dar cobertura a las necesidades y lograr la mejora de los procesos de la Institución, ofreciendo información útil, confiable y oportuna.	
META	INDICADOR
Automatización de los servicios de información relacionados con los procesos misionales de la Institución.	Nivel de cumplimiento de automatización de los servicios misionales: (cantidad de procesos automatizados/ cantidad de procesos misionales) * 100 Servicios disponibles para auto servicio (Cantidad de servicios implementados /Cantidad de servicios factibles para auto servicio) * 100

Objetivo Estratégico: Modernizar y mantener la capacidad de los recursos de infraestructura de TIC requeridos por la institución mejorando los indicadores de disponibilidad de los servicios.

META	INDICADOR
Mantener la infraestructura de TIC actualizada para soportar los servicios de información.	Nivel de obsolescencia de la infraestructura de TIC por categoría de activos: (Inventario total de activos obsoletos de la categoría/ el inventario total de activos de la categoría) * 100
Disponer las capacidades de TIC requerida para atender las necesidades de demanda tecnológicas de la institución.	Capacidad de almacenamiento (Capacidad de almacenamiento provisionada / Capacidad de almacenamiento total) * 100 Capacidad de procesamiento (Capacidad de procesamiento provisionada / Capacidad de procesamiento total) * 100 Capacidad de red (Capacidad de red provisionada / Capacidad de red utilizada) * 100 Cobertura de red WIFI (Cobertura de red wifi requerida por espacio físico / Cobertura de red wifi implementada por espacio físico) * 100 Aprovisionamiento de salas de cómputo (Requerimiento mínimos de TIC de las salas de cómputo por programa / Cumplimiento de los requerimientos mínimos) * 100
Mantener la disponibilidad de los servicios de TIC de misión crítica	Disponibilidad de los servicios de TIC (Tiempo de disponibilidad del servicio en el mes por categoría / Tiempo total de disponibilidad del servicio en el mes por categoría) * 100

Contribuir al fortalecimiento de la institución mediante el asesoramiento y apoyo en la ejecución del plan de desarrollo institucional implementando estrategias de TIC para facilitar el logro de los objetivos institucionales.

META	INDICADOR
Asesorar y acompañar la demanda de proyectos con componentes de TIC a para el logro de los la institución objetivos estratégicos formulados en el Plan Integral para el Desarrollo Institucional (PID)	Nivel de satisfacción de los servicios de misión crítica prestados a los usuarios de la institución por categoría de servicio. El indicador es aceptable cuando el nivel de satisfacción sea superior al 80%.

Fuente: Construcción propia

*****Acordes con la información contenida en la Guía No. 7: Guía de gestión de riesgos (MinTIC 2016) y la Guía para la administración del riesgo y el diseño de controles en entidades públicas (Versión 5 - Diciembre de 2020) se realizó el análisis de riesgo para la seguridad de la información en la Institución A continuación se resumen las conclusiones del mismo: Se identificaron 5 factores de riesgo, 3 catalogados como extremos y 2 como altos. Luego de analizadas los controles establecidos se recategorizaron estos riesgos en 1 factor de riesgo alto, 1 factor de riesgo moderado y 3 factores bajos.**

Para tener el riesgo bajo control se definieron 9 acciones, las cuales Tienen asociado un indicador que permite realizar el seguimiento.

5.2.7 Plan de implementación de procesos

***El plan está desarrollado para los próximos años de acuerdo los proyectos que se definen en el presente PETI, como se indica en el plan maestro o mapa de ruta. Se continuará fortaleciendo sistemas de información, integración e interoperabilidad entre ellos y entre entes externos, todo con el fin de brindar un mejor servicio al ciudadano.

5.2.8 Estructura organizacional de TI

Definición de estructura, De acuerdo con la definición de procesos de la cadena de valor de TI, se determina una estructura organizacional, garantizando la implementación de los procesos, la gobernabilidad y la gestión de TI con calidad y oportunidad. Para ello, el modelo de gestión de TI IT4+®, propone una estructura organizacional orientada al logro de la estrategia definida y a mantener la operación, con robustas competencias técnicas complementadas con conocimientos especializados en el funcionamiento de la Institución y el sector. A continuación se presenta una estructura de organización propuesta con base en las mejores prácticas propuestas por el Marco de Referencia.

*** *Diseñar*

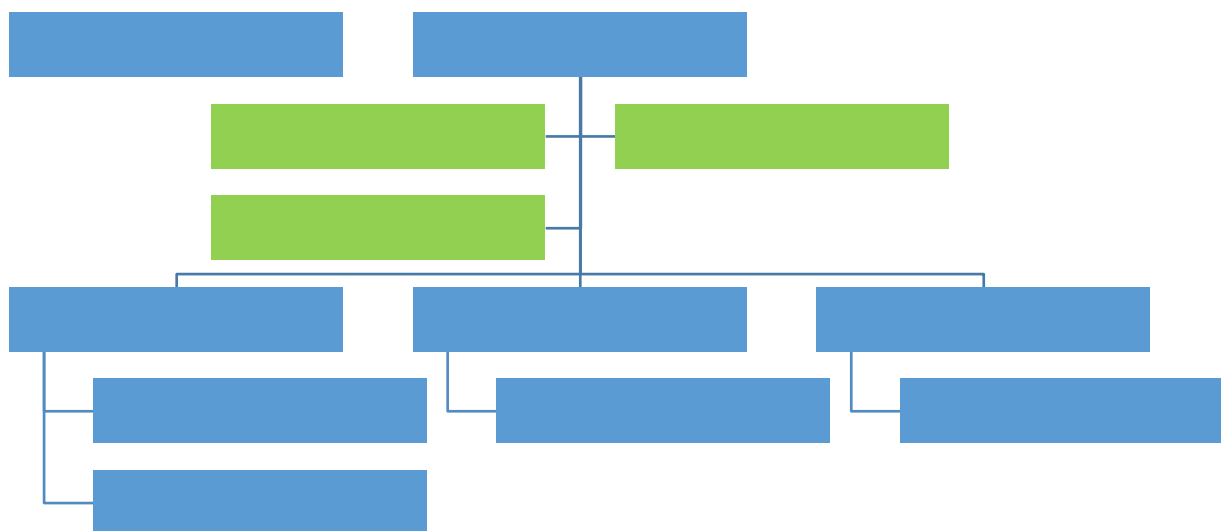


Ilustración 15. Estructura de personal de TI.
Fuente: Construcción propia,

En primer lugar, se define como responsable de la gestión de TI un CIO (Chief Information Officer), quien estará en capacidad de proveer la visión tecnológica y el liderazgo para desarrollar e implementar iniciativas de TI capaces de crear, mantener y fortalecer la gestión de la Institución y el sector dentro de un contexto altamente complejo y en constante cambio. Por lo tanto debe tener profundo conocimiento de la Institución y del sector; debe conocer el funcionamiento del sector público con sus reglas y el arreglo institucional; poseer habilidades

gerenciales para liderar equipos, gerenciar proyectos y orientarse al logro de resultados; debe tener habilidades de negociación, resolución de conflictos y comunicación para lograr acuerdos "gana - gana" con los diferentes usuarios y áreas. Finalmente, debe tener suficientes y sólidos conocimientos técnicos para definir las herramientas de apoyo para el cumplimiento de la estrategia misional y sectorial, pudiendo elaborar una estrategia de TI ganadora.

Los CIO (Chief Information Officer) son los líderes de la gestión estratégica de Tecnologías de Información (TI), encargados de planificar, organizar, coordinar, gestionar y controlar la estrategia de uso y apropiación de TI, y todo lo de esta tarea, siendo responsables de:

Tabla 20. En términos de roles y responsabilidades de los CIO

Funciones de los CIO
Definir el Plan Estratégico de Tecnología y sistemas de información (PETI) alineado con el plan sectorial y de acuerdo al modelo de gestión IT4+®.
Liderar la implementación de los sistemas de información de la Institución en todos los niveles, entidades adscritas a nivel territorial e institucional.
Apoyar la toma de decisiones basada en información.
Liderar la construcción y adquisición de tecnología de información de apoyo a los procesos y servicios para hacerlos más eficientes y de calidad.
Definir lineamientos de: seguridad, compra de hardware y software y tercerización de servicios.
Gerenciar la ejecución de recursos financieros para la inversión en planes y proyectos de TI en la entidad.
Garantizar el adecuado funcionamiento de las facilidades tecnológicas y el soporte a los usuarios, así como establecer un Plan de Continuidad de TI.

Fuente: *Construcción propia.*

El CIO cuenta con un asesor de gestión de TI de apoyo en los procesos de planear y dar lineamientos de TI y en la delegación de algunas tareas y de Grupo de apoyo a la Gestión IT, conformados por representantes de las diferentes áreas de la Institución.

En el grupo de sistemas de información se define también el líder de análisis de información, siendo el encargado del proceso de gestión de información. La tercerización de actividades del grupo de sistemas de información generalmente se relaciona con empresas productoras de software o firmas proveedoras de soluciones de software ya implementadas y probadas.

El grupo de servicios tecnológicos se requiere un coordinador de servicios tecnológicos, quien responde por el proceso de gestión de servicios tecnológicos. En el grupo de servicios tecnológicos, la tercerización normalmente se relaciona con la prestación de servicios de operación y soporte.

Si se opta por tener un alto grado de tercerización, tanto en el proceso de desarrollo e implementación de sistemas de información como en el proceso de gestión de servicios tecnológicos, se debe contar con líderes, quien además de

los conocimientos funcionales y técnicos, tengan habilidades gerenciales orientadas a la gestión de proveedores y la gestión de acuerdos de niveles de servicio.

Finalmente, la profundidad de la estructura organizacional o los grupos de apoyo a la Gestión TIC, depende de muchos factores, entre ellos, la complejidad del sector y de su operación, los volúmenes de información manejados y el nivel de madurez de la información, los sistemas de información y en los servicios tecnológicos.

Definición de perfiles, Para el desarrollo de proyectos de TI exitosos, el área de TI debe contar en su equipo de trabajo con personal idóneo, con habilidades técnicas especializadas y conocimientos necesarios para gestionar y desarrollar los proyectos de TI, capaces de gestionar los procesos de la cadena de valor de TI. Cada uno de los grupos: información, sistemas de información y servicios tecnológicos, debe estar conformado por profesionales con competencias en los temas específicos y son responsables de cada grupo.

**** La gestión humana en el sector público si bien no es responsabilidad de las áreas de TI, Tienen la responsabilidad de definir los perfiles que se requieren para llevar a cabo la implementación del macroproceso de gestión de tecnologías y sistemas de información y de la estrategia de TI. Consultar el Anexo 4 - Perfiles, para complementar información al respecto.*

Selección y vinculación del equipo humano, Se debe buscar seleccionar el equipo humano con criterios técnicos teniendo en cuenta la experiencia y los conocimientos técnicos específicos, las competencias y habilidades requeridas por el cargo a cubrir, para personal de planta, contratistas y en modalidad de tercerización.

5.3 Gestión de información

Para apoyar el proceso de toma de decisiones basado en la información extraída desde las fuentes de información habilitadas, es necesario fomentar el desarrollo de la capacidad de análisis en los definidores de política, de estrategia, y de mecanismos de seguimiento, evaluación y control. Para ello se hace necesario contar con herramientas orientadas al seguimiento, análisis y a la presentación y publicación según los ciclos de vida de la información y los diferentes públicos o audiencias de análisis.

El insumo fundamental de este componente son las necesidades de información de la organización, las cuales se clasifican en información para la toma de decisiones, información de los procesos e información para los grupos de interés.

Tabla 21. Gestión y estrategia de la información.

La gestión de la información debe tener en cuenta las siguientes premisas:	La estrategia de información se fundamenta en el ciclo de vida de la información, la cual desarrolla los siguientes procesos:
--	---

Información desde la fuente única Información de calidad Información como bien público Información en Tiempo real Información como servicio	Definición de información Recolección Validación Consolidación de información para el análisis Publicación de información
---	---

Fuente: Construcción propia

La información disponible para la toma de decisiones debe cumplir con los siguientes criterios: oportunidad, confiabilidad, completitud, pertinencia y utilidad.

Como resultado de la gestión de información se obtiene la información publicada, mecanismos de uso y acceso disponibles, información de calidad, generación de valor a partir de la información, apoyo a la toma de decisiones e instrumentos de análisis de la información disponible a los usuarios especializados.

Tabla 22. Gestión de la información Institucional.

Gestión de la información Institucional	
<p>La gestión de la información del ITA se guiará mediante los siguientes principios</p>	<p>La Institución está trabajando en implementar soluciones para permitir un mejor aprovechamiento de la información a través de proyectos de inteligencia de información (BI) con el propósito de:</p>
<p>La información debe considerarse como uno de los principales recursos de la Institución. El acceso a la información es un derecho. La información es patrimonio de la Institución en su conjunto, no de las personas o de los departamentos encargados de su obtención o utilización. La gestión de la información requiere de una planificación a escala global de la Institución, no de quien la genera. En la fase de análisis y diseño de un SI, donde, el énfasis debe ponerse en los datos o en la información y no en los procesos y procedimientos. El principal objetivo en el desarrollo de un SI debe ser el de satisfacer en todo momento las necesidades de información de la comunidad de usuarios. La construcción de fuentes "oficiales" de información debe constituirse como una de las políticas de calidad y dichas fuentes deben gozar de alta reputación, creíbles, los cuales permitan ser mejoradas continuamente. La información apoya la toma de decisiones a todo nivel, debe cumplir con los siguientes</p>	<p>Generación de capacidades para la analítica y aprovechamiento de los datos y de la información para la toma de decisiones. Habilitación y uso de herramientas de analítica de información y datos para la toma de decisiones. Publicación de información para los grupos de interés de la Institución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de información para entes externos, gubernamentales, de control y vigilancia.

críterios: oportunidad, confiabilidad, completitud, pertinencia y utilidad.

Herramientas de análisis - Iniciativas a afrontar en la vigencia de este PETI:

Herramientas de análisis enmarcadas dentro del seguimiento a indicadores desde cada uno de los procesos y el análisis por la alta dirección, enmarcados en el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), los Indicadores mínimos de gestión, Modelo Integrado de Planeación y Gestión Sectorial (MIPG), Índice de Evaluación de Desempeño Institucional (IEDI), etc.... como herramientas de inteligencia de negocios y modelos de análisis.

Servicios de publicación de información analítica, tanto en la página web como en el portal datos abiertos (cuando aplique), tales como publicación de estadísticas de la Institución pública, sector y territorio. En este punto también aplican las iniciativas relacionadas con sistemas de información geográfica.

Estrategia de publicación de información analítica: Se deben determinar los públicos o audiencias de análisis hacia donde están dirigidos los servicios de publicación de información.

Desarrollo de las capacidades para el personal técnico y los usuarios de los servicios de información analítica.

Fuente: Construcción propia

Tabla 23. Ciclo de vida de la información

Arquitectura de Información

La estrategia de información se fundamenta en el ciclo de vida de la información, se desarrolla los siguientes procesos.



Tabla 24. Ciclo de vida de la información.

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

Definir la información (Arquitectura de información)

Este eslabón es el primero de la cadena de valor y allí se determina la estructura de la información, las relaciones y su integridad. Dependiendo de los objetivos estratégicos de la Institución se define la información de cada área responde. Así como la unión de todas las áreas forman un mecanismo productivo, su información en conjunto conforma el universo de conocimiento estratégico de la entidad.

La definición de las fuentes únicas de información es la actividad más importante y sensible de la cadena de valor. Esta no puede tener errores o ambigüedades, donde se selecciona la fuente más idónea para extraer esta información y garantizarse como la fuente propietaria, quien gobierna la integridad y veracidad de la información.

En muchas ocasiones la información se encuentra dispersa y redundante dentro de las áreas organizacionales, estratégicas y misionales del negocio, lo cual permite el surgimiento y el mantenimiento de múltiples problemáticas relacionadas con información con dueños, diferentes formas de representar un mismo dato, incoherencia de los informes y las cifras, incapacidad de conocer la situación real, juegos de poder, entre otros.

Recolectar

En esta actividad se recolecta la información seleccionada en el primer eslabón de la cadena de valor y para ello se utilizan los aplicativos o herramientas de *software* presentando a los usuarios las interfaces gráficas o automáticas necesarias para la captura y recolección de la información. Se definen muy bien los mecanismos de recolección teniendo en cuenta estándares de presentación, navegación y usabilidad, las cuales permiten una captura fácil y rápida de los datos desde la fuente primaria generadora.

En esta actividad también se contemplan elementos de validación primaria de datos, seguridad, perfilamiento de usuarios y canales de comunicación.

Validación y depuración

La verificación y validación de la información recolectada proporciona un filtro para aceptar y rechazar información fuera del cumplimiento de las condiciones de calidad definidos en la Institución o el sector. Este resultado permite realizar un proceso de mejoramiento continuo del aporte significativamente al resultado de la recolección y los resúmenes ejecutivos, evaluados por los tomadores de decisiones de la organización. Este eslabón es obligatorio para la calidad de la cadena de valor al proporcionar una barrera; sin él, no habría un esquema de aseguramiento de la calidad y el resultado de las actividades no sería correcto.

Este proceso puede tener elementos transaccionales o automáticos incluidos en las reglas de negocio del *software* pero también pueden incluirse puntos de control o aprobaciones a realizar diferentes instancias en la capturan los datos.

Consolidar

La organización de toda la información recolectada consiste en cargarla en las herramientas tecnológicas, la información depurada bajo los fines de repositorio de consulta. La mayoría de estas herramientas son almacenes de datos con características técnicas al cumplir con el rendimiento y Tiempos de respuesta necesarios para consultar y resumir una gran cantidad de información. La actividad de consolidación es cíclica y periódica, donde el tamaño y

capacidad de almacenamiento puede ir incrementando y debe ser provisionado por la organización de TI.

Complementariamente, la utilización de herramientas de extracción desde los sistemas transaccionales es indispensable en esta actividad, requiriendo exactitud y no debe sufrir alteraciones de ninguna índole. Los medios de extracción deben ser seguros y así evitar interceptación de la información por agentes no permitidos. Los canales de extracción posibilitan recolectar grandes volúmenes de información y transmitirlos al destino, asegurando un alto desempeño comprometiendo la disponibilidad de la información cuando se necesite.

Las bodegas de datos centralizan los datos desde los sistemas de información y almacenan históricos de manera periódica. El diseño de las bodegas responde a una lógica del negocio, y no a una lógica de los sistemas de información, donde se consolidan como las herramientas, facilitando el análisis especializado del negocio. Por otra parte, generar los reportes de análisis sobre los datos contenidos en las bodegas de datos, se requiere implementar interfaces de usuario, facilitando la publicación y el manejo de la información.

Publicar

En este eslabón de la cadena de valor, se pone a disposición de los usuarios finales la información con el fin de ser consultada, previa autorización y en algunos casos la revisión de editores o usuarios con las competencias para hacerlo. Los usuarios pueden ver y utilizar la información publicada, utilizando herramientas de análisis de datos o inteligencia de negocio, las cuales, permiten manipular las variables de filtro, las funciones de resumen, los reportes gráficos y detalles de la información analizada, entre otros objetos. Estas herramientas poseen la flexibilidad de ser utilizadas de manera concurrente por múltiples usuarios sin degradar su desempeño general del sistema.

Las herramientas de análisis de información se soportan sobre la capa de sistemas de información, el nivel de desarrollo y de confiabilidad de la información dependerá de la madurez de cada sistema y de la calidad de la información a entregar.

Los servicios de publicación de información analítica, surgen a partir de la integración de las herramientas de análisis en soluciones tecnológicas dispuestas a los diferentes públicos o audiencias de análisis, dichas soluciones deben diseñarse para satisfacer las necesidades de análisis específicas o generales de estos públicos.

Algunos usos de los sistemas de análisis son: la publicación de información estadística, información georreferenciada, indicadores de resultado y de proceso.

Fuente: Construcción propia, – Información tomada de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

En algunos casos es necesario desarrollar modelos cuantitativos, los cuales permiten el análisis de aproximaciones no modelados con herramientas convencionales. Requiriendo modelos matemáticos hechos a la medida y así, resolver problemas específicos de gran impacto en asignación de recursos, modelamiento de la demanda, optimización, entre otros.

Para cerrar el ciclo de vida de la información, después de procesarla y analizarla, se lleva a cabo el proceso de oficialización y divulgación de la información institucional o sectorial. Esto requiere de una plataforma tecnológica en los diferentes niveles de la Institución y del sector, permitiendo, la publicación de las

estadísticas sobre los servicios misionales. Las estadísticas publicadas constituyen la fuente de información oficial y como el mecanismo para informar a los públicos de interés sobre los principales indicadores y cifras resultantes de la dinámica de la Institución y del sector.

La siguiente ilustración se define el proceso, teniendo cortes de información definidos y los medios por los cuales se genera o se almacena la información en cada corte.



Ilustración 16. Procesos del ciclo de vida de la información.

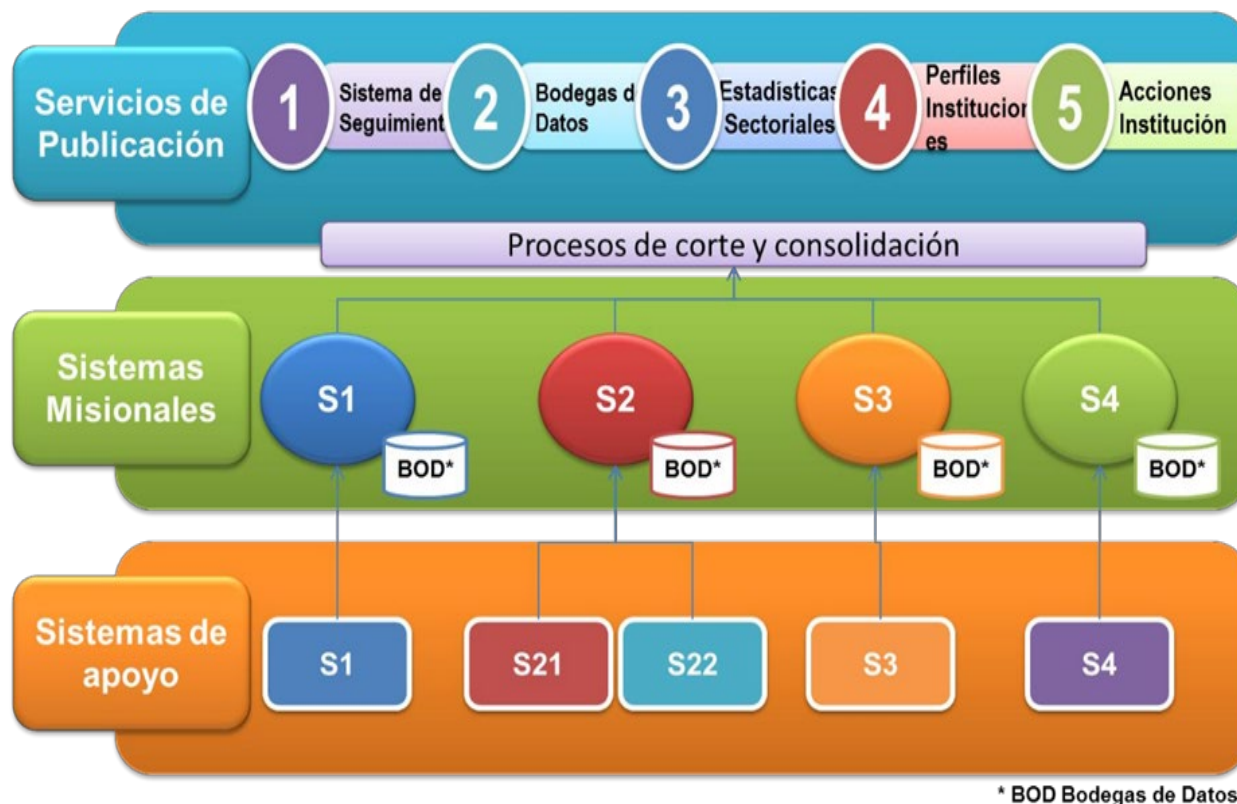
Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MINTIC 2016.

Desde el punto de vista de la arquitectura de sistemas de información de apoyo, son las herramientas para hacer la gestión interna de la entidad, la cual, generan cierta información (nómina, contratos, recursos físicos, parámetros generales, entre otros), intercambiándose con los sistemas de información misionales, los cuales, mediante procesos de corte y consolidación, envían los datos necesarios a los servicios de publicación. Los sistemas de seguimiento, las bodegas de datos, los sistemas de estadísticas sectoriales, los sistemas de perfil institucional o sectorial así como los sistemas estratégicos de acciones de la Institución, reciben esa

información y cada uno publica las cifras, indicadores o información a los públicos definidos. En la siguiente ilustración se representa lo expresado anteriormente.

Ilustración 17. Arquitectura sistemas de información para publicación de información.

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.



Para soportar los procesos misionales y de apoyo en una organización, es importante contar con sistemas de información, convirtiéndose en fuente única de datos útiles en la toma de decisiones corporativas.

Los sistemas de información deben:

- Garantizar la calidad de la información
- Disponer de recursos de consulta a los públicos de interés
- Permitir la generación de transacciones desde los procesos para generar la información
- Ser mantenibles, escalables, interoperables, seguros, funcionales y sostenibles financiera y técnicamente

Como entrada se reciben las necesidades de sistematización en términos de necesidades de información, necesidades de los procesos y necesidades de la estrategia organizacional.

La estrategia de Sistemas de Información implica el desarrollo de los siguientes aspectos:

- Arquitectura de sistemas de información
- Desarrollo y mantenimiento.
- Implantación
- Servicios de soporte técnico funcional

Como resultado de la gestión de sistemas de información se obtienen los sistemas de información de apoyo, sistemas de información misionales, servicios informativos digitales y sistemas de información de direccionamiento estratégico, el cual se fortalecerá con los sistemas de información:

Tabla 25. Fortalecimiento de los Sistemas de Información.

Clasificación	Solución de sistema de información
Direccionamiento Estratégico	Inteligencia de información para apoyar indicadores y estadísticas.
	Repositorio documental para gestionar eficientemente la documentación de la acreditación institucional de alta calidad.
	Solución de CRM para el relacionamiento con el estudiante
	Solución de Balanced Score Card.
Servicios de información	Inteligencia de información.
	Rediseño del portal institucional.
Misional	Sistema de información para la gestión de proyectos de investigación (docentes, estudiantes, semillero de investigación).
	Indicadores, estadísticas y analítica para la gestión de grupos de investigación.
	Implementar soluciones, reduciendo los trámites, optimizando y automatizando procesos.
	Implementar un sistema de información para la gestión de la movilidad estudiantil (entrante y saliente).
	Automatizar el proceso de gestión de desarrollo profesoral (comisión de estudios y pasantías).
Apoyo	Implementar soluciones para la reducción de trámites.
	Automatizar los flujos de procesos administrativos.
	Automatizar los procesos de bienestar universitario orientado a la prestación de servicios y control de la deserción estudiantil.

Fuente: Construcción propia

5.3.1 Implementación de sistemas de información

La implantación de sistemas de información genera resultados en términos de eficiencia, transparencia, calidad y reducción de riesgos. Para asegurar la implantación exitosa, se requiere superar las brechas generadoras de obstáculos en cada una de las fases de implementación de sistemas de información.

Para generar un valor en la organización, se gerencia todo el proceso desde la definición del alcance, la construcción de las herramientas, la implantación para soportar los procesos involucrados, pero principalmente buscando el uso efectivo de las soluciones por parte de los usuarios finales.

El cierre de las brechas está vinculado a las restricciones existentes en un proceso de cambio, tales como: disponibilidad de información, recursos humanos y financieros, capacidades y competencias y resistencia al cambio por parte de las personas.

Por lo tanto, la gerencia de proyectos de información debe extender una mirada integral y sistemática a los diferentes aspectos, para alcanzar los objetivos de adopción de nuevas formas de trabajar y apropiación efectiva de las herramientas.

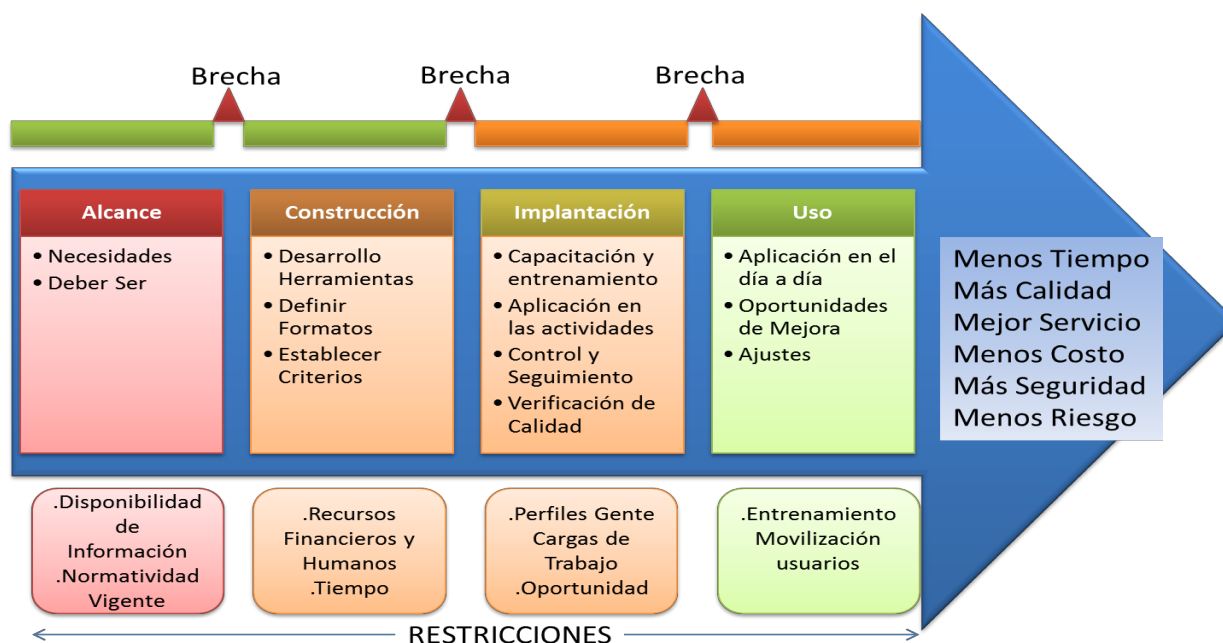


Ilustración 18. Modelo de implantación de sistemas de información

Fuente: Tomado de DOCUMENTO - VERSIÓN ACTUALIZADA DEL MODELO DE GESTIÓN IT4+®, MinTIC 2016

Se describe de manera general las iniciativas relacionadas con los nuevos desarrollos, la implementación de sistemas de información y mejoras. Para ello, se deben describir al menos las siguientes actividades:

- Definición de alcance y análisis de requerimientos
- Construcción del sistema
- Puesta en producción de la solución incluyendo pruebas y capacitaciones.
- Implementación de la solución

5.3.2 Servicios de soporte técnico.

Para disponer a los usuarios los sistemas de información es necesario desarrollar una estrategia de servicios tecnológicos, garantizando su disponibilidad y operación. La gestión de tecnología debe ser un servicio permanente en beneficio de todos los usuarios, tanto internos como externos.

Tabla 26. Componentes y estrategias de servicio TI

Componentes orientados hacia la prestación de servicios tecnológicos:	La estrategia de servicios tecnológicos contempla el desarrollo de los siguientes aspectos:
<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de suministro, administración y operación de infraestructura tecnológica y de sistemas de información. • Alta disponibilidad para garantizar operación continua. • Servicios de soporte técnico a los usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de infraestructura tecnológica • Procesos de gestión: Capacidad, puesta en producción y operación. • Servicios de Conectividad • Servicios de administración y operación • Soporte técnico y mesa de ayuda. • Seguimiento e interventorías

Fuente: *Construcción Propia*

Los insumos principales de este componentes son las necesidades de operación, compuesto de las necesidades de operación de los sistemas de información, necesidades de acceso a los servicios, atención y soporte a usuarios, necesidades de infraestructura tecnológica y los acuerdos de niveles de servicio definidos con el negocio.

Los principales productos de este componente son: suministro de infraestructura y servicios, operación continua de los sistemas y servicios tecnológicos, seguridad, servicios de soporte y acuerdos de niveles de servicio ajustados y pactados.

5.3.3 Modelo de gestión de servicios tecnológicos

Para disponer de los sistemas de información, es necesario desarrollar la estrategia de servicios tecnológicos, la cual, garantice su disponibilidad y operación con un enfoque orientado hacia la prestación de servicios para el uso de los sistemas de información mediante la implementación de un modelo de servicios integral TIC de vanguardia, dándole soporte a los usuarios, la administración y el mantenimiento, y permitiendo así, las mejores prácticas de gestión de tecnología reconocidas internacionalmente.

Este modelo de servicios comprende el suministro y operación ininterrumpida (7x24x365) de la infraestructura tecnológica, almacenamiento, copias de seguridad (backup), datacenter, Web hosting dedicado, conectividad, seguridad física y lógica, monitoreo de infraestructura, mesa de ayuda y servicios de operación y mantenimiento entre los cuales se Tienen: la administración de aplicaciones, administración de infraestructura de servidores, conectividad y seguridad.

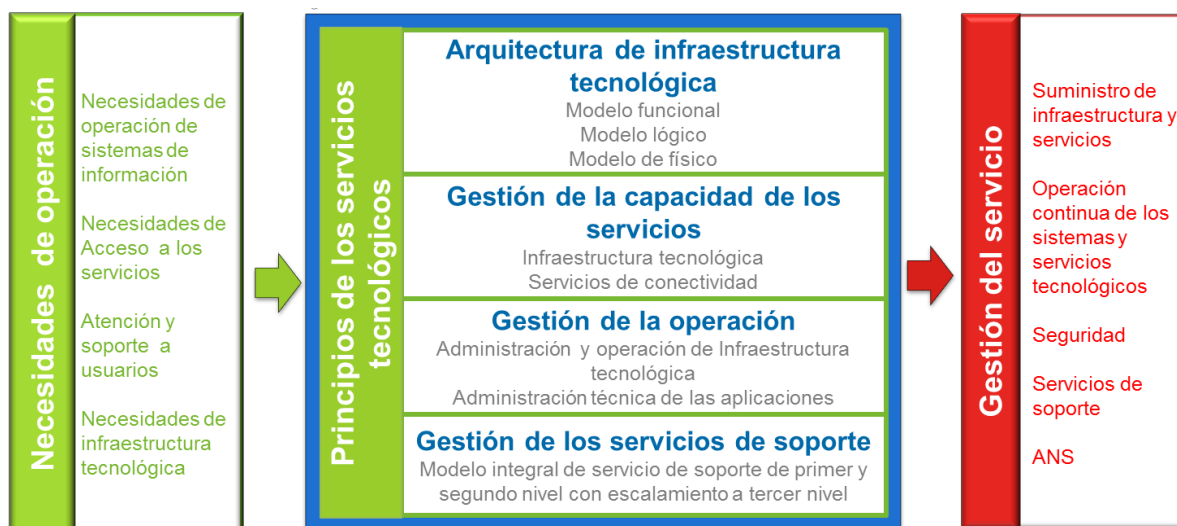


Ilustración 19. Modelo de gestión de servicios tecnológicos.

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

El diagrama esquematiza los componentes del modelo de gestión de servicios tecnológicos dentro de los cuales se Tienen: la infraestructura, la conectividad, los servicios de administración y operación, los servicios de soporte y mesa de ayuda, los procesos de gestión de servicios y los procesos de seguimiento e interventorías.

Adicionalmente, el esquema incluye: las relaciones del modelo con la estrategia y gobierno TI, donde, los servicios de tecnología deben desarrollarse en el marco de la estrategia de TI definida y teniendo en cuenta los esquemas de gobernabilidad establecidos para la gestión de TI; las áreas encargadas de sistemas de información y demás áreas involucradas en la prestación de los servicios, las cuales entregan los sistemas de información y aplicaciones, operadas por servicios tecnológicos; los proveedores de hardware, software y de telecomunicaciones, el cual, suministran los elementos y los servicios necesarios para garantizar la operación. Por último, se encuentran los beneficiarios o usuario finales de los servicios de TI ofrecidos por la organización.

5.3.4 Principios de los servicios tecnológicos

En el diseño de la arquitectura de servicios tecnológicos es necesario tener en cuenta los principios definidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para el dominio de servicios tecnológicos para la arquitectura empresarial del Estado colombiano y son los siguientes.

Tabla 27. Principios de la Arquitectura para servicios tecnológicos

No	PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
1	Capacidad	Este principio hace referencia a las previsiones sobre necesidades futuras basadas en tendencias, previsiones de negocio y acuerdos de niveles de servicios - ANS existentes, los

		cambios necesarios para adaptar la tecnología de TI a las novedades tecnológicas y a las necesidades emergentes de las entidades
2	Disponibilidad	Este principio es el responsable de optimizar y monitorizar los servicios TI, para el funcionamiento ininterrumpido y de manera fiable, cumpliendo el acuerdo de nivel de servicio (ANS)
3	Adaptabilidad	Las implementaciones tecnológicas deben ser adaptables a las necesidades de redefiniciones en las funciones de negocio de las entidades
4	Cumplimiento de estándares	Toda Institución del Estado cumplirá como mínimo con los estándares definidos por la arquitectura
5	Oportunidad en la prestación de los servicios	Permitir prestar un soporte técnico especializado de manera oportuna y efectiva

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

5.4 Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC.



Ilustración 20. Criterios de calidad gestión.

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

Dentro de la estrategia de prestación de servicios es importante establecer los criterios de calidad, fundamentales para garantizar la operación continua de toda la plataforma tecnológica y los servicios asociados. Estos criterios establecen por ejemplo: la plataforma tecnológica debe estar concebida en un modelo de alta disponibilidad, donde los sistemas de información y servicios se consideren de misión crítica; para ello es necesario contar con sistemas redundantes en todas las capas a fin de minimizar los riesgos de caídas del servicio causados por fallas en el *hardware* y/o en las telecomunicaciones.

De igual manera es necesario establecer los procedimientos de contingencia o de recuperación ante desastres y contar con la capacidad de responder ante la interrupción de los servicios.

Otro criterio de calidad a tener en cuenta es la capacidad para responder de manera rápida y controlada a las demandas de crecimiento de los servicios.

Como sugerencia final, toda la gestión de tecnología debería realizarse implementando las mejores prácticas internacionales incluyéndolas en los procesos de las áreas administradoras de la tecnología. En el diseño del modelo integral de gestión de tecnología se contemplará la reingeniería de procesos para su implementación.

Servicios informáticos. Los servicios informáticos prestados desde el área de infraestructura son: administración del correo electrónico, servicios de comunicaciones unificadas, servicios de telefonía (local, internacional, celulares), administración de DNS, directorio activo, antivirus, antispam, proxy, ISA server y servicios de impresión.

Procedimientos de gestión. La operación de los servicios tecnológicos de la Institución se debe realizar según los procedimientos de la cadena de valor de TI definida, los cuales se diseñaron teniendo en cuenta mejores prácticas internacionales de gestión de TI como ITIL (Información Technology Infraestructura Library - Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información), ISO/IEC 20000 y COBIT. La siguiente gráfica esquematiza el flujo entre los procedimientos de gestión de TI .

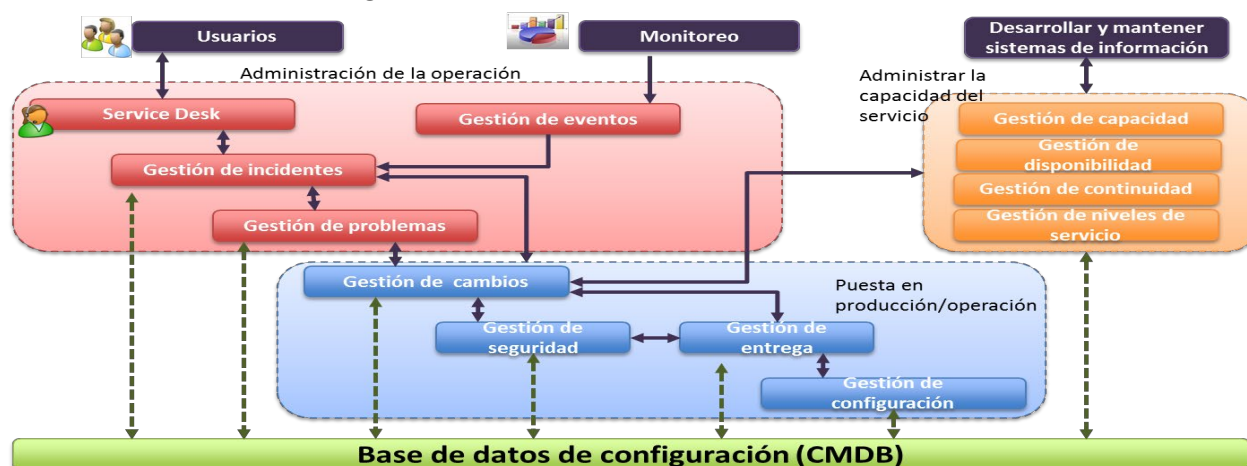


Ilustración 21. Procedimientos de Gestión de TI.

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

5.4.1 Gestión de la capacidad de los servicios.

El componente de infraestructura dentro del modelo de gestión de servicios tecnológicos, comprende la definición de la arquitectura de la plataforma tecnológica y de los planes de adquisición a partir de los análisis de capacidad, seguridad y de disponibilidad, los cuales recogen las necesidades de infraestructura para soportar tanto los sistemas de información cómo los servicios tecnológicos.

Tabla 28. Arquitectura de la plataforma tecnológica

Características básicas de los diferentes elementos contemplados en la arquitectura de la plataforma tecnológica

Infraestructura.

El componente de infraestructura dentro del modelo de gestión de servicios tecnológicos, comprende la definición de la arquitectura de la plataforma tecnológica y de los planes de adquisición a partir de los análisis de capacidad, seguridad y de disponibilidad, los cuales

recogen las necesidades de infraestructura para soportar tanto los sistemas de información cómo los servicios tecnológicos.

Dentro de este componente se incluyen todos los elementos de infraestructura tecnológica requeridos para consolidar la plataforma soporte de los servicios:

- Infraestructura tecnológica: servidores, equipos de redes y comunicaciones, sistemas de almacenamiento, seguridad y backup, licenciamiento de software de datacenter.
- Hardware y software de oficina: equipos de cómputo, impresoras, escáneres, televisores, telefonía, software de productividad.

Se describen las características básicas de los diferentes elementos contemplados en la arquitectura de la plataforma tecnológica. El suministro o adquisición de la infraestructura y de los servicios, dependiendo de las necesidades de la organización, se dan en modalidad de compra para garantizar una capacidad local o en modalidad de servicios de hosting o servicios en la nube. De cualquier forma el área de TI de la organización debe garantizar continuidad del servicio.

Datacenter.

Teniendo en cuenta el criterio de alta disponibilidad y los beneficios de un modelo integral de servicio, idealmente se debería integrar la prestación de todos los servicios y contemplar la implementación de servicios distribuidos en dos datacenter ubicados geográficamente en sitios diferentes.

Cada uno de los datacenter debe cumplir con los estándares mundiales de datacenter (Tier III) correspondiente a los Niveles de fiabilidad de un centro de datos y por tanto contar con las condiciones físicas y de operación, garantizando la prestación continua de los servicios.

La infraestructura de cada datacenter debe contar con sistemas de control de acceso físico y seguridad perimetral, sistemas de detección y extinción de incendios, sistema eléctrico con autonomía (sistema de adecuación eléctrica independiente para la red de servidores, sistema de redundancias N+1 para UPS y plantas eléctricas), sistema de control de condiciones ambientales y el cableado estructurado (por lo menos categoría 6), adicionalmente las paradas por operaciones de mantenimiento básicas.

Servidores.

Ya sea en modalidad de *hosting* en un datacenter externo o en el datacenter interno los servidores deben contar como mínimo con lo siguiente:

- Equipamiento de hardware dependiendo del análisis de capacidad y para cada una de las necesidades específicas de estos dispositivos (persistencia, almacenamiento, motor de procesos del negocio, integración).
- Licencias de software de sistema operativo y componentes propios de la versión del sistema operativo.
- Software de monitoreo de hardware.
- Software de monitoreo y hardening de sistema operativo.
- Agentes de software de backup.
- Arreglo de discos dependiendo de su función (Raid 0, Raid 1, Raid 5).
- Redundancia en tarjetas de red.
- Tarjetas de red, las cuales permiten el control remoto de los servidores (RAC Remote access card).

Sistemas de seguridad.

Incluye la dotación de todos los elementos necesarios para garantizar la seguridad informática del datacenter y de los canales de conectividad, entre otros: *firewalls*, IDS, antivirus y antispam.

Según la criticidad de los servicios la arquitectura puede contemplar la distribución de los bastiones de seguridad en un esquema de por los menos dos capas buscan reforzar la seguridad entre la capa de presentación Web y la capa de aplicación y de base de datos.

Sistemas de almacenamiento.

En un esquema de alta disponibilidad se recomienda tener una SAN (Storage Acces Network) redundante con el *software*, permitiendo la replicación, este esquema debe compartir los recursos de almacenamiento entre varios servidores en una red de área local o en una red de área ancha (WAN), HBA redundantes para conexión a los servidores, *software* de balanceo de cargas y recuperación de caídas (*failover*) para los HBA, soporte multiplataforma.

En caso de no tener una SAN sino otro sistema de almacenamiento (NAS, DAS, o almacenamiento en diferentes dispositivos), el sistema debe contar con arreglos de discos RAID (Redundant Array of Independent Disks o Matriz redundante de discos independientes) RAID 0, RAID 1, RAID 5, etc., así como también, tener el acceso a la herramienta o sistema de *backup* y pueda aplicarse fácilmente la política de *backup*.

Sistemas de backup.

Para garantizar la recuperación de la información en caso de desastres o pérdida parcial, la infraestructura tecnológica debe incluir los elementos necesarios para respaldar de manera periódica la información almacenada tanto en los sistemas de almacenamiento (SAN) como la información de configuración de todos los componentes de *hardware* de la arquitectura.

El dimensionamiento del sistema y de las cintas requeridas para ejecutar las políticas dependerá del crecimiento de los servicios, se Tiene un procedimiento claro del manejo de *backup* en donde se definan las políticas de *backup* (periodicidad para realizar la copia de seguridad de aplicaciones, datos, configuración de los servidores, configuración de las aplicaciones, etc.), dentro de esta política se debe dejar de manera explícita la realización de las pruebas de dichos *backup* (aplicaciones, datos, configuración de los servidores, configuración de las aplicaciones, etc.).

Balanceo de balance de cargas Hardware(HW). El servicio de balanceo de cargas HW, selecciona el servidor al cual direccionar las peticiones de los usuarios, basado en criterios de carga de los servidores y Tiempos de respuestas de las aplicaciones así como de algoritmos tradicionales de balanceo de cargas. Es importante contar con estos equipos para distribuir la operación en las capas de aplicación y de base de datos en varios servidores cuando no es posible configurarlos en modalidad de clúster, este sistema de balanceo puede ser mediante un algoritmo alojado en un servidor específico para este fin o mediante un dispositivo propio como Citrix, H5, etc.

Arquitectura de hardware.

La arquitectura planteada para un esquema de alta disponibilidad incluye:

- Redundancia en los sistemas eléctricos.
- Redundancia en los equipos de red.
- Canales de conectividad de backup preferiblemente en otro medio.
- Redundancia en los appliances (accesorio o dispositivo informático es una computadora con software o firmware, diseñada para proporcionar un recurso informático específico) de seguridad (dedicados).
- Doble bastión de seguridad para proteger aplicaciones y datos (si las aplicaciones lo permiten).
- Servidores para la capa de aplicación y servidores para la capa de base de datos independientes.
- Servidores redundantes y en configuración de clúster en cada capa.

- Sistemas de almacenamiento SAN redundantes.
- Ambientes de desarrollo, pruebas y certificación.
- Posibilidad de servidores con la misma plataforma de capa media y compartidos
- Separación de infraestructura de acuerdo a los segmentos del negocio o según la clasificación de los sistemas definida en la arquitectura de sistemas de información.

Licenciamiento de software de datacenter.

Comprende la adquisición y administración de licencias de *software* base y de capa media de la infraestructura de datacenter, dentro de los cuales se Tienen: sistemas operativos, motores de base de datos, contenedores, *software* de *backup*, *software* de monitoreo, etc.

Hardware y software de oficina

Comprende toda la dotación y administración de inventarios de los equipos de cómputo, impresoras, escáneres, audiovisuales, así como el *software* requerido para su operación, es necesarios para la organización contar con los recursos tecnológicos para desarrollar las actividades administrativas.

Servicios de conectividad

Dentro de este componente se relaciona toda la capacidad de conectividad, mediante la disponibilidad para dar acceso a las redes LAN, WAN, WLAN e Internet.

Red local.

La red área local se diseña para ofrecer los servicios de red de la organización e interconecta las áreas de la Institución. La red es de alta velocidad, con tecnología en fibra óptica y cableado estructurado, garantizando la conectividad a una velocidad medida en términos de gigabits por segundo. En un esquema de alta disponibilidad se sitúan canales de contingencia de similares características a los principales. La red puede estar segmentada según las necesidades de seguridad de la entidad. Para ello se utilizan dispositivos de seguridad para aislen las redes o configuración de redes virtuales en los equipos activos de la red.

Red local inalámbrica.

Hace parte de la red local, la disposición de equipos inalámbricos, habilitan la movilidad a los usuarios para conectarse a la red local y a Internet. Dependiendo de si la estrategia de la organización es de ofrecer servicios de alta movilidad, se debe dimensionar las redes inalámbricas para dar la cobertura y acceso en un 100% de las instalaciones de la entidad. Dentro de estas redes se debe dimensionar el acceso con dispositivos móviles como celulares y/o tabletas, estos disminuyen la capacidad de dichas redes donde los usuarios están conectados de manera alambica a la red mediante su computador y de manera inalámbrica en su celular o su tableta. Es recomendable crear redes inalámbricas para funcionarios y visitantes garantizando la seguridad de la información de la entidad.

Internet.

El servicio de Internet debe ser dimensionado para ofrecer tráfico de salida y de entrada a internet para toda Institución. Dentro de los canales a contratar se diferencian las capacidades para canales de datos, canales de navegación y canales de publicación. En un esquema de alta disponibilidad se cuenta con un canal principal y un canal de *backup*, en lo posible en otro medio o con otro operador, de tal manera se garantiza la operación continua del servicio. Adicionalmente los canales deben tener calidad del servicio o Quality of Service (QoS) y facilidades para administrar la priorización de los servicios. Este servicio debe contar con un sistema de reportes, permitiendo de manera fácil y rápida la generación de reportes para ver por usuarios las páginas visitadas y el peso de descargas realizadas por los usuarios. Se debe generar una política clara del uso de este recurso dentro de cada una de las organizaciones.

Fuente: Construcción propia

*****NOTA se debe hacer el inventario de infraestructura TIC.**

Tabla 29. Arquitectura de la plataforma tecnológica ITA

Inventario de infraestructura TIC.
Infraestructura.
Datacenter.
Servidores.
Sistemas de seguridad.
Sistemas de almacenamiento.
Sistemas de backup.
Arquitectura de hardware.
•
Licenciamiento de software de datacenter.
Hardware y software de oficina
Servicios de conectividad
Red local.
Red local inalámbrica.
Internet.

Fuente: Construcción propia

5.5 Uso y apropiación.

Vincular a las personas y desarrollar cultura para facilitar la adopción de tecnología, las inversiones son esenciales para la TI en cuanto a ser productivas; para ello se requiere realizar actividades de fomento y así lograr un mayor nivel de uso y apropiación.

Tabla 30. Estrategias de Usos y apropiación de la TI

Para fomentar el uso y apropiación de la tecnología es necesario tener en cuenta:	La estrategia de uso y apropiación de la oferta de sistemas y servicios de información debe tener en cuenta los diferentes públicos e implica adelantar actividades de:
Garantizar el acceso a todos los públicos	Capacitación
Usabilidad	Dotación de tecnología o de fomento al acceso
Independencia del dispositivo y de la ubicación	Desarrollar proyectos de evaluación y adopción de tecnología
Acceso a la red	Evaluación del nivel de adopción de tecnología y satisfacción en el uso.

Fuente: Construcción Propia

Es preciso contar con herramientas de diferentes niveles: básicas, analíticas y gerenciales. También se deben definir y aplicar procesos para comunicar, divulgar, retroalimentar y gobernar el uso y apropiación de TI. Todo esto con el objetivo principal de construir una organización de alto desempeño con las personas, siendo TI un factor de valor estratégico.

Las premisas soportan el componente de uso y apropiación de IT4+ busca se genere una cultura digital personal en entre los actores (funcionarios,



ciudadanos, decisores, proveedores de TI, entre otros); permitiendo interiorizar el Modelo IT4+ y sus componentes, como parte de su visión frente a la tecnología y la información. De igual manera, propicia de forma continua la adopción de diferentes elementos para lograr el uso y la apropiación de los productos y beneficios brindados por los demás componentes: Gobierno de TI, Estrategia de TI, Gestión de Información, Sistemas de Información y Servicios Tecnológicos, los cuales se integran a los procesos de gestión de tecnología de cada entidad.

Ilustración 22. Modelo de uso y apropiación de TI

*** Insertar gráfica

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

Tabla 31. Estrategias ITA para el uso y apropiación de la TI

Para facilitar el uso y apropiación de la tecnología de información, la Institución se apoyara en las siguientes estrategias:
Desarrollar y ejecutar planes de mejora continua a los servicios prestados
Establecer y ejecutar un plan de formación teniendo en cuenta todos los servicios de TIC ofrecidos y operando
Evaluar periódicamente el impacto del uso y apropiación de las TIC a través de encuestas con indicadores de gestión.
Identificar las necesidades de apropiación cuando se van a implementar nuevas soluciones y cuando se van a implementar nuevos procesos TI.
Implementar estrategias de la gestión de cambio, al incluir acciones de planeación, comunicación y divulgación, procesos de gestión de mejoramiento continuo e incentivos en la adopción del cambio, herramientas gerenciales y de TI para la gestión del cambio.
Implementar motivadores para incentivar el uso de las TI.
Implementar tablero de indicadores de uso de los servicios tecnológicos, nivel de apropiación, resultado de uso y apropiación de los servicios de TI.
Realizar plan de capacitación y de incentivos para el fortalecimiento de las competencias TI, habilidades de trabajo en equipo y de adopción de buenas prácticas de TI.

Fuente: Construcción propia

5.5.1 Esquema del plan de formación.

Generar y fortalecer en los grupos de interés, las competencias generales y específicas de TI, permitiendo convertir la tecnología en habilitador de la estrategia de la institución.

La siguiente Imagen estipula los pasos para la definición de un esquema de formación:



Ilustración 23. Pasos para estructurar el esquema de formación.

Fuente: Tomado del documento - G.UA.01 Guía del dominio de uso y apropiación. MinTIC.2014

Para la adecuada definición del esquema de formación en la institución se ha estructurado una guía específica (G UA 01 Guia_Tecnica - Uso y Apropiación-Plan de Entrenamiento v1 1.pdf y Plan de implementación y estrategia de adopción.pdf).

6 MODELO DE PLANEACIÓN.

VIGILADA MINEDUCACIÓN



2022-2025

6 MODELO DE PLANEACIÓN.

El modelo de planeación incluye:

- los lineamientos guías,
- la definición del plan estratégico,
- la estructura de actividades estratégicas,
- el plan maestro, el presupuesto, el plan de intervención de sistemas de información,
- el plan de proyectos de servicios tecnológicos y
- el plan del proyecto de inversión.

Como se mencionó anteriormente, en la última fase de definición del PETI, se establece el modelo de planeación a partir del cual se definen los planes de acción para implementar la estrategia y lograr los objetivos de la misma. El modelo de gestión propone algunas definiciones para facilitar el desarrollo del modelo de planeación, dentro del cual se deben tener en cuenta la elaboración de las siguientes herramientas:

- Plan maestro
- Portafolio de planes, programas y proyectos
- Hoja de Ruta
- Planeación de recursos

Para la implementación del Modelo Integrado de Gestión de TI, teniendo como referente IT4+®, se estableció una metodología; la cual comprende actividades para cada uno de los componentes del modelo, así como las herramientas de apoyo a su aplicación. La primera actividad es la de Evaluar el hacer a nivel:

- Gobierno de TI,
- Estrategia de TI,
- Gestión de Información,
- Sistemas de Información,
- Servicios tecnológicos,
- Uso y apropiación e Integralmente.

Con esto se busca fortalecer las capacidades institucionales y de gestión TI, a través de la implementación de una Arquitectura Empresarial acorde al modelo administrativo de la Institución y generar mecanismos permitiendo la preservación de la confidencialidad, integridad, privacidad y disponibilidad de la información institucional, en sus diferentes niveles de clasificación de seguridad de la Información en los trámites, servicios, sistemas de información e infraestructura tecnológica de la Institución, mejorar los servicios académicos para usuarios digitales por medio de autenticación a través del Campus de la

Institución, la optimización de la interoperabilidad interna y externa, así como el uso y apropiación de las tecnologías implementadas.

6.1.1 Lineamientos y/o principios del plan estratégico de TIC.

Según la Base de Conocimiento de documento, guías, estándares y demás herramientas del Marco de Referencia, las instituciones de la administración pública deben contar con una estrategia de TI donde se definan los lineamientos y principio en relación a la siguiente tabla.

Tabla 32. Lineamientos y principios

Lineamientos, describen las etapas, fases, pautas y formatos necesarios para desarrollar actividades o tareas específicas.	Principios, son reglas de alto nivel para tener en cuenta para el desarrollo de las arquitecturas empresariales sectoriales, institucionales y territoriales..
Normatividad presentada (Marco Normativo) Plan estratégico Institucional. Política de Gobierno Digital definida por el MinTIC Plan de Gobierno Nacional	Gestión de TI Planeación Estratégica de TI Gobierno de TI Uso y Apropiación de las TIC Proyectos TIC I+D+I: Innovación, Desarrollo Tecnológico e Investigación Acceso a la información de calidad Optimización de los sistemas de información y los servicios tecnológicos

Fuente: Construcción propia

Siguiendo los Lineamientos del Marco de Referencia de la Arquitectura Empresarial (AE) para la gestión de TI, la Institución se guiará por los siguientes lineamiento y sus acciones.

Tabla 33. Lineamientos y acciones

Lineamiento	Acción
Fortalecer las capacidades institucionales y de gestión TI, a través de la implementación de una Arquitectura Empresarial acorde al modelo administrativo de la Institución.	Definir la arquitectura del negocio, a través del establecimiento de un modelo de Gobierno TI, el cual deriva en la alineación de los objetivos estratégicos de TI con los objetivos estratégicos de la institución.
Generar mecanismos para permitir propender por la preservación de la confidencialidad, integridad, privacidad y disponibilidad de la información institucional, en sus diferentes niveles de clasificación de seguridad de la Información en los trámites, servicios, sistemas de información e infraestructura tecnológica de la Institución.	Definir la arquitectura de la información teniendo en cuenta los pilares de la Seguridad de la Información en cada uno de los niveles de administración de la información. Definir la arquitectura de aplicaciones para los sistemas de información, la permite una mayor integración en el ecosistema digital de la Institución.
Mejorar los servicios académicos para usuarios digitales por medio de autenticación a través del Campus de la Institución, la optimización de la interoperabilidad interna y	Definir la arquitectura tecnológica para optimizar hardware, conectividad y los servicios prestados a nuestros usuarios.

externa, así como el uso y apropiación de las tecnologías implementadas.

Fuente: Construcción propia

Al momento de definir el Plan Estratégico de TI - PETI, se Tienen en cuenta las siguientes premisas:

Tabla 34. Premisas del PETI

Premisa	Descripción
Apoyo tecnológico	Los procesos se apoyarán con tecnología según su nivel de desarrollo y según la disponibilidad de herramientas tecnológicas.
Definición de los Sistema de Información	Los sistemas de información se definirán teniendo en cuenta la cadena de valor de la Institución o el sector con sus procesos de planeación, misionales y de apoyo.
Lineamientos estratégico TI	El plan estratégico de TI estará armonizado con: Plan Integral para el Plan Integral para el Desarrollo Institucional (PID), el modelo de procesos, las directrices Planeación y la gestión del Talento Humano.
Implementación estrategias TI	La ejecución del plan estratégico de TI se realizará de acuerdo a los componentes del modelo TI, en fases de doce meses y en un horizonte mínimo de 4 años

Fuente: Construcción propia

Tabla 35. Apoyo a objetivos Institucionales

	El desarrollo del PETI, apoyar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Institución:
objetivos estratégicos	El desarrollo del PETI se realiza para dar cumplimiento a la política de gobierno digital de MinTIC.
	EL compromiso y apropiación de alta dirección con el PETI es fundamental para su implementación y lograr los beneficios esperados.
	EL PETI es un instrumento dinámico, el cual, requiere actualización permanente con el fin de maximizar el valor entregado a la entidad.
	El PETI se implementará a partir de los recursos asignados por la Institución para su ejecución.
	El PETI es la hoja de ruta para la implementación del portafolio de proyectos, para brindar apoyo al cumplimiento del Plan Integral para el Desarrollo Institucional (PID) y para mejorar el nivel de madurez del área de TIC.

Fuente: Construcción propia

6.1.2 Estructura de actividades estratégicas.

El Plan Nacional de Desarrollo PND 2018 – 2022 Pacto por Colombia, Pactos por la Equidad, las Entidades (forman parte de la administración pública), deben alinearse con las políticas y estrategias establecidas en planes maestros de Gobierno, como son el plan nacional de desarrollo, los planes estratégicos sectoriales, planes estratégicos institucionales y planes de acción; y con esto generar una estrategia de TI, facilitando el logro de los objetivos de TI y de la Entidad, apoyando la transformación de la organización y generando valor. En este marco se puede observar como el plan nacional de desarrollo se encuentra alineado con los objetivos de desarrollo sostenible incluidos en la agenda 2030 para el desarrollo sostenible (Naciones Unidas - UN) y los compromisos

establecidos en el marco de consolidar una visión y acción orientada al ciudadano por parte de OCDE.



Ilustración 24. Líneas del Plan Nacional de Desarrollo,

Fuente: Tomado de Documento - Plan Nacional de Desarrollo (PND)

Se recomienda mantener esta estructura, haciendo el seguimiento a la ejecución presupuestal e incorporar todas las iniciativas relacionadas con la gestión de TI de la organización en el mismo esquema. Esto con el fin de lograr una mirada integral a la inversión, lograr economías de escala, compatibilidad tecnológica, sostenibilidad y oportunidades mejorando el servicio.

Tabla 36. Líneas de acción por componente de IT4+®.

Componente	Líneas de acción
1. Planear, definir y mantener la estrategia de TI	1.1 Alineación de iniciativas con la estrategia institucional o sectorial
	1.2. Plan de seguridad
	1.3. Plan de continuidad de TI
	1.4. Fortalecimiento de la gestión Integral de TI
2. Planear, definir y mantener el gobierno de TI	2.1. Fortalecimiento de la estructura organizacional de TI
	2.2. Marco de gobernabilidad de TI
	2.3. Definición e implantación de procesos de gestión de TI
3. Análisis de Información	3.1. Desarrollo de la arquitectura de información
	3.2. Desarrollo de la capacidad de consolidación y publicación de información
	3.3. Desarrollo de la capacidad de análisis de información
4. Desarrollar y mantener de Sistemas de Información	4.1. Desarrollo y consolidación de los sistemas de información de apoyo administrativo
	4.2. Desarrollo y consolidación de los sistemas de información misionales
	4.3 Desarrollo y consolidación de los servicios informativos digitales
	4.4. Desarrollo y consolidación de los sistemas de direccionamiento
5. Gestionar Servicios Tecnológicos	5.1. Infraestructura de datacenter
	5.2. Hardware y software de oficina
	5.3. Licenciamiento de software de datacenter
	5.4. Conectividad
	5.5. Servicios de operación (administración de infraestructura, Administrador de base de datos - DBA, consultorías, tercerización, etc.)
	5.6. Servicios informáticos (correo electrónico, directorio activo, antivirus, proxies o proxy, mensajería, impresión, etc.)
	5.7. Servicios en la nube (IaaS, PaaS)
	5.8. Servicio de soporte y mesa de ayuda

6. Uso y apropiación de TI	5.9. UPS y sistema eléctrico
	5.10. Servicios de telefonía
	5.11. Servicios de seguridad electrónica y video-vigilancia
	6.1. Capacitación
	6.2. Herramientas de aprendizaje
	6.3. Planes de implantación
	6.4. Evaluación del nivel de adopción de tecnología y satisfacción en el uso.

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

Se debe hacer la distribución presupuestal de cada línea de acción, incluyendo los proyectos, su objetivo, el avance, los responsables, prioridad, indicadores y Tipo de intervención a realizar.

Las actividades a desarrollar durante la vigencia de este PETI de acuerdo con lo estipulado anteriormente serán:

Tabla 37. Actividades y Proyectos

Actividad / Proyecto	Descripción
Arquitectura Empresarial	Cumplimiento de la política de Gobierno Digital
Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI)	
Planes de Capacitaciones hacia el personal	Política de Gobierno Digital
	Datos Abiertos
	Política de Cero Papel
	Ley de Transparencia
	Ley Anti trámites
Gestión Documental	Definir roles y tareas específicas para delimitar actividades y contribuyan a alcanzar los objetivos del área TIC.
	Implementación de herramientas Hardware y Software para el análisis y manejo de la información actual e histórica soporte de los procesos de la Institución
Datos Abiertos	Aplicar de forma pasiva y eficiente la ley de archivos en la Institución
	Definición de una metodología para el estudio, análisis, publicación e impacto de la información prioritaria y de interés general y útil hacia la comunidad. Básicamente se busca determinar qué datos se pueden abrir al público para brindar un adecuado aprovechamiento de éstos.
Infraestructura de Equipos Computacionales	Gobierno Abierto: Establece los requisitos de calidad de los conjuntos de datos abiertos y plataformas de participación, propiciando un gobierno institucional transparente, abierto y participativo
	Renovar y actualizar software y hardware faltante en la Institución
Infraestructura de Red (Internet)	Equipar con tecnología adecuada en cada una de las dependencias administrativas como académicas de la Institución
	Adecuación y mejoramiento del sistema de cableado de telecomunicaciones
	Adquisición de equipos de cómputos, para soportar la migración de Ipv4 a Ipv6

Cero Papel en la Administración Pública	Buenas Prácticas para reducir el consumo de papel Cómo reducir el consumo de papel mediante la formación de nuevos hábitos de la utilización de herramientas tecnológicas.
Sellos de Excelencia	De esta manera, el Sello asegura a la comunidad contar con servicios digitales de muy alta calidad, ágiles, seguros, fáciles y efectivos. Datos abiertos, trámites, servicios y estrategias de participación
Trámites y Servicios a la Comunidad – Ventanilla Única	Impulsar la cooperación de la comunidad a través de ejercicios de participación a través de medios tecnológicos (Chat Virtual, PQRS, correo electrónico, redes Sociales y Portal WEB institucional) Incremento de la oferta de trámites y servicios en línea ofrecidos por la Institución a través del portal web, estableciendo requisitos de calidad de los mismos cuanto a disponibilidad, seguridad, soporte, acceso, usabilidad, multicanal e interoperabilidad, de cara a la experiencia del usuario Priorización los procesos completamente en línea, evitando desplazamientos, filas, ahorro de Tiempo y dinero, con resultados eficientes y confiables, fortaleciendo a las dependencias Institucionales para trabajar de forma articulada y hacer más sencillos los trámites requeridos por la necesidad de la comunidad Trámites en Línea (Documentación, Pagos Seguros en Línea – PSE,)
Página Web	Gestionar y publicar todos los datos e información relevante y abierta en la página web institucional, tal como: información de personal, procesos, ofertas administrativas y/o admirativas, galería de fotos del Institución, normatividad, entre otros. Actualización y depuración de la página web, sociales, Weblog institucionales, Instagram, etc. Validación de Información publicada por otras entidades diferentes a ITA, entre otras: https://carrerasuniversitarias.com.co/universidades/insTituto-tecnico-agricola https://guia-valle-del-cauca.educacionencolombia.com.co/agronomia-veterinaria-y-afines/INSTITUTO-TECNICO-AGRICOLA-ITA-guadalajara-de-buga-valle-del-cauca-i204107.htm https://www.masterstudies.co/universidades/Colombia/Technical-Agricultural-InsTituto-(InsTituto-T%C3%A9cnico-Agricola-(ITA))/ https://www.ciudadeducacion.com/universidad/colombia/valle-del-cauca/buga/insTituto-tecnico-agricola-ita-guadalajara-de-buga-colombia-3/ https://becate.co/universidad/insTituto-tecnico-agricola-ita/ https://www.funcionpublica.gov.co/dafpIndexerBHV/?find=FindN_ext&query=&dptoSeleccionado=Valle+del+Cauca&enTidadSeleccionado=4811&munSeleccionado=GUADALAJARA+DE+BUGA&TipoAltaSeleccionado=&bloquearFiltroDptoSeleccionado=&bloquearFiltroEnTidadSeleccionado=&bloquearFiltroMunSeleccionado=&bloquearFiltroTipoAltaSeleccionado=&offset=20&max=10

Fuente: Construcción propia.

El modelo de planeación es la guía para la implementación del PETI, en él se incluyen los diferentes elementos, para permitir operar las acciones estratégicas de la gestión de TI.

El desarrollo del PETI es para apoyar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la entidad. (Anexo xxx)

6.1.3 Plan maestro o Mapa de Ruta.

Para cada uno de los componentes de la estrategia, se establecen los productos más significativos y las actividades a las cuales se debe comprometer la organización para alcanzarlos. Este plan maestro define el norte de acción estratégica en materia de TI y a él se deberán alinear el plan de inversiones, la definición de la estructura de recursos humanos y todas las iniciativas en el mediano y largo plazo.

El plan maestro está asociado a objetivos de mayor nivel o a los objetivos estratégicos de la organización, caso en el cual se tendría la mirada de alineación estratégica.

Tabla 38. Productos contemplados en un plan maestro de TI

Portafolio de proyectos, cuyo objetivo es el fortalecimiento de la gestión de TI en la Institución.		
Componente del modelo	Producto	Actividad
Estrategia de TI	Plan estratégico Integral de TI alineado con Plan de desarrollo de la organización y con la arquitectura institucional, donde, la gestión de TI represente un valor estratégico para la organización	Alineación de la estrategia de TI con la transformación institucional
		Desarrollar y mantener la estrategia de TI
		Definición de políticas de TI
Gobierno de TI	Oficina de TI consolidada y estructurada para desarrollar el plan estratégico con especialización técnica, empoderada con sostenibilidad técnica y financiera	Crear y mantener una estructura organizacional para permitir gestionar TI de manera integral y con valor estratégico Establecer acuerdos de servicio y de desarrollo con las áreas para mejorar y mantener los procesos
	Toda la información requerida por la entidad,	Alinear las necesidades de información con las necesidades de la estrategia institucional y procesos

Gestión de Información	el sector y otras entidades o instituciones, debe ser obtenida desde los sistemas de información, para atender las necesidades de los actores interesados y empoderarlos para su uso efectivo en la toma de decisiones	Construir un flujo permanente de información a todo nivel de apoyo a los procesos misionales principalmente
		Implementar políticas de calidad de la información para asegurar su confiabilidad, oportunidad, relevancia y consistencia
		Habilitar herramientas de análisis y uso de la información existente y disponible
Sistemas de Información	Establecer un Sistemas de Información para satisfacer las necesidades de los procesos y los servicios de la Institución y del sector	Establecer un modelo integral y arquitectura de sistemas de información
		Diseñar y desarrollar el software para implementar el sistema, con criterios de funcionalidad, seguridad y confiabilidad
		Evolucionar y mantener los sistemas de información requeridos
Gestión de Servicios Tecnológicos	Un portafolio de servicios de gestión de tecnología, para el beneficio de los actores internos y externos y garantice la disponibilidad, seguridad y oportunidad de la tecnología de información requeridas por la Institución	Modernización de la infraestructura tecnológica.
		Evitar manejar cada proyecto de TI de manera individual. Utilizar un enfoque de portafolio de proyectos.
		Fortalecer los mecanismos de administración de la operación de servicios tecnológicos
Uso y apropiación de TI	Desarrollar las herramientas y los mecanismos, para hacer sostenible el uso y aprovechamiento de la tecnología y la información	Adoptar mejores prácticas en tecnología y tercerizar la operación de elementos críticos
		Implementar herramientas para generar 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

Fuente: Construcción propia.

El plan de implementación de los productos contemplados el portafolio de proyectos, el cual, está sujeto a la asignación de presupuesto de la institución para el desarrollo y cumplimiento de los proyectos establecidos en el PETI. No obstante, algunos proyectos relacionados con el mejoramiento de capacidades y renovación por obsolescencia tecnológica se desarrollaran de forma escalonada con provisiones presupuestales anuales sujetos al Plan Integral para el Desarrollo Institucional (PID), (Ver anexo - Presupuesto y cronograma de inversión TI – ITA).

6.1.4 Ficha de proyectos.

Tabla 39. Ficha de Proyectos

FICHA DE PROYECTO

Número	
Objetivo Estratégico	
Nombre Proyecto	
Objetivo	
Alcance	
Áreas interesadas	
Dependencia responsable	
Responsable T.I	
Año de Ejecución	
Tiempo Estimado Ejecución	
Costo aproximado	
Beneficios esperados	

Fuente: Construcción propia

7 PLAN DE COMUNICACIONES DEL PETI.

VIGILADA MINEDUCACIÓN



2022-2025

7 PLAN DE COMUNICACIONES DEL PETI.

La implementación de la estrategia de TI y sus iniciativas conlleva un proceso de transformación donde se involucran todos los actores, apropiándose de las capacidades de TI habilitadas. En dicho proceso, la estrategia contempla un plan de comunicación y de divulgación, articulado con la gestión de cambios, las cuales, también se plantean dentro del proceso de apropiación.

El plan de comunicaciones contempla la divulgación de la estrategia de TI, las políticas de TI, las iniciativas, los resultados, los servicios, etc., y considera la estrategia de comunicación, los Tipos de mensajes a comunicar, los medios de publicación, lo dirigido a los públicos y los mecanismos de retroalimentación. Este plan se ajusta a la siguiente matriz, la cual será utilizada al atender a los grupos de interés interactuantes con cada uno de los proyectos o iniciativas TI de la Institución

Tabla 40. Fase del desarrollo proyectos o iniciativas TI

Fase	Descripción
Alcance	La oferta de productos definida en este ítem corresponde a una serie de productos relacionados con la preparación de las personas relacionadas de manera directa e indirecta con el soporte a funcionarios, decisores y usuarios en materia de TI.
Formación	Este grupo de productos busca desarrollar competencias propias de un individuo tecnológico y social, el cual, reflexiona, argumenta y es capaz de resolver problemas en un entorno digital. Dichas competencias se clasifican en cinco grupos: técnicas, tecnológicas, sociales, comunicativas y actitudinales.
Técnicas y Tecnológicas	Acceso a equipos y dispositivos Acceso a sistemas de información
Conocimientos y habilidades	Navegación Gestión de archivos
Actitudinales	Aprovechar las herramientas suministradas
Capacitación	Se define una estructura de capacitación en la cual se aborda la capacitación en cuanto a la información generada y su administración, los sistemas de información y los servicios tecnológicos dispuestos para el uso de los diferentes usuarios
Sensibilización	Se deben llevar a cabo actividades de sensibilización con los diferentes grupos de interés, en relación con los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo IT4+@. • Importancia de TIC. • Importancia de procesos basados en TI. • Nuevas formas de interacción social. • Importancia de los SI. • Etiqueta. • IT como servicio.
Formadores	Con el fin de disminuir esfuerzos – y costos – se propone construir un instrumento de divulgación y formadores, permitiendo el establecimiento y difusión de los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> • Redes de conocimiento.

- Círculos de conocimiento.
- Gestión del conocimiento.
- Pedagogía para no pedagogos.
- Modelos educativos.
- Diseño de contenidos para entornos virtuales.

Fuente: Construcción propia

En la siguiente tabla se describen las actividades de comunicación y sensibilización para socializar y apropiar el PETI en la Institución.

Tabla 41. Mecanismos de divulgación

Mecanismo de divulgación	Audiencia objetivo	Actividad	Mensaje
Presentaciones ejecutivas	Alta dirección. Grupo de interesados de cada proyecto del PETI. Órganos de control y vigilancia. Contratistas. Todo el personal interno.	Reunión de Contextualización de la Política de Gobierno Digital Socialización del PETI	Planes de Acción y estrategias para la puesta en marcha de la política de Gobierno Digital
Red Comunicación Interna o Intranet	Comunidad Universitaria	Publicación del Documento PETI	Importancia de las TIC dentro del Institución
Cartelera digitales y Boletines de la Oficina de Comunicaciones		Diseñar infografía para socializar el PETI	
Portal Web	Grupos de interés	Realizar una presentación resumen del PETI, así como Publicación del Documento PETI en https://ita.edu.co/insTitucion	Plan estratégico Institucional
Divulgación en recurso de comunicación	Comunidad	Retroalimentación por parte las oficinas de Talento Humano y Planeación https://ita.edu.co/transparencia	

Fuente: Construcción propia

Los anteriores mecanismos están encaminados a los logro de los objetivos del plan, las actividades se encaminan a lograr una nivelación de funcionarios y usuarios por medio de tres ejes fundamentales:

- Formación.
- Acceso a la tecnología.
- Procesos institucionales acordes.

Tabla 42. Acciones ITA - Plan de Comunicaciones del PETI

Acción	Objetivo
Capacitar	Incluir en el plan de capacitación programas de capacitación, entrenamiento y sensibilización a la incorporación de TIC, en temas relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas de comunicación, • redes sociales, • uso de dispositivos, • conceptos de seguridad y protección de la información o servicios Web 2.0, • e-learning, e-commerce, e-procurement, e-recruitment, y otros.
Ofertar	Incrementar la oferta de productos administrativos y funcionales basados en tecnología disminuyendo o agilizando trámites requeridos de firmas físicas, uso de papel, procesos complejos y demandantes de Tiempo y espacio, automatización de tareas, integración de sistemas de información, disponibilidad y accesibilidad a la información.
Canalizar	Mejorar canales de acceso en términos de velocidad, servicio y disponibilidad para garantizar la fluidez de la información, la disponibilidad de servicios, la calidad de información, la conectividad y el acceso global mediante la constante actualización de los sistemas de información. Involucrar nuevos canales de comunicación para permitir la interacción entre funcionarios, funcionarios – usuarios y usuarios – servicios.
Planear	Definir planes de acción para facilitar y agilizar el acceso a equipos involucrados el uso de TIC, facilitando el uso de las mismas en su puesto de trabajo, en sus quehaceres personales y su entorno social.
Actualizar	Migrar procesos tradicionales de papel y firmas con Tinta a procesos digitales y firmas electrónicas, disminuyendo Tiempos de prestación del servicio, mejorando la calidad y accesibilidad de la información, garantizando su seguridad y protección.
Implementar	Implementar sesiones de trabajo o reuniones online a través de diferentes medios y dispositivos.
Enlazar	Utilizar salas de teleconferencia / telepresencia para permitir la conexión con otras instituciones educativas o prestar servicios a usuarios fuera del rango de acción o se encuentren con limitaciones físicas de asistir a una unidad de servicios.
Mejorar	Respaldar la usabilidad de los sistemas de información institucionales para un sus ágil y natural disminuyendo la resistencia de uso y agilizando la prestación del servicio.
Facilitar	Normalizar bases de datos para facilitar el acceso e integración de nuevos sistemas con un servicio o producto resultantes de la misma.
Brindar	Crear plataformas de entrenamiento continuo de forma asíncrona y dinámica, permitiendo articular las tecnologías dentro del contexto global de la Institución a través de los cambios de personal.

Innovar

Crear igualmente recursos de capacitación para los usuarios de los nuevos servicios basados en la TIC.

Fuente: Construcción propia

ANEXOS.

VIGILADA MINEDUCACIÓN



2022-2025

Anexo A. PROCESOS DE LA CADENA DE VALOR DE TI.

En este anexo encontrará la información relacionada con los procesos de la cadena de valor de TI definidos por IT4+®. A continuación se muestra la especificación de los procesos indicando su nombre, descripción, nombre del archivo, los cuales explican el proceso.

Tabla 43. Procesos y subprocesos de la cadena de valor de TI

Macroproceso/ Proceso/ subproceso		Descripción	Archivo
Macroproceso	Gestión de Tecnologías de la Información	Gestionar de manera integral las tecnologías de la información en la organización, prestando servicios acordes a las necesidades de la institución y los avances en la materia, para contribuir al desarrollo de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo a través de la tecnología	Caracterización GTSI.docx
Proceso	Planear y dar lineamientos de TI	Desarrollar las políticas, planes, programas y proyectos de tecnología y sistemas de información garantizando la alineación con la estrategia, plan de acción institucional y los procesos misionales y de apoyo promoviendo la generación de valor estratégico sobre la capacidad y las inversiones realizadas	Caracterización GTI-01-PTI.docx
Subproceso	Generar plan estratégico de TI	Proveer un plan estratégico de tecnologías de la información de apoyo a las necesidades de información, de uso y acceso a la tecnología a corto, mediano y largo plazo	GTI-01-PTI-01 - Generar plan estratégico PETI.vsd
	Definir, expedir y evaluar políticas de TI	Establecer un conjunto de políticas para establecer un marco normativo para la implementación	GTI-01-PTI-02 - Definir, expedir y evaluar políticas de TI.vsd
	Consolidar planes, programas y proyectos	Integrar el componente de tecnologías de la información a los diferentes planes, programas y proyectos de las áreas a la gestión de tecnología de la entidad	GTI-01-PTI-03 - ConsolidarPlanesProyectosYProgramas.vsd

	Seguimiento al desarrollo de planes, programas y proyectos	Minimizar los riesgos asociados a las desalineación entre los Tiempos y características de conformidad planeados de los planes, programas y proyectos.	GTI-01-PTI-04 Seguimiento desarrollo.vsd	- al
	Evaluación de tecnologías emergentes	Identificar tecnologías emergentes y evaluar la viabilidad para su adopción en la entidad	GT I _01_PTI_05 Evaluación. vsd	-
Proceso	Gestión de Información	Gestionar la información institucional almacenada en las bases de datos, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la misma, así como el apoyo del proceso en la toma de decisiones basado en la información extraída desde las fuentes de información habilitadas, fomentando la capacidad de análisis en lo definidores de política, de estrategia, y de mecanismos de seguimiento, evaluación y control.	Caracterización GTI-02-GI.docx	-
Subproceso	Identificación de la información	Establecer los requerimientos de información con el fin de tener claridad de los mismos, para actualizar las bases de datos y verificación de estas para la consolidación de la información	GTSI-02-GI-01 identificación información. vsd	- de
	Consolidación de la información	Garantizar la pertinencia de las bases de datos , así como la validación de la consistencia de las consulta, reportes y portales	GTSI-02-GI-02 consolidación información.vsd	- de
	Disposición y publicación de la información	Garantizar el medio idóneo para la liberación de las soluciones de información y la alineación con la estructura de información de la entidad	GTSI-02-GI-03 disposición de inf or mación. vsd	-
Proceso	Desarrollo y mantenimiento de sistemas de información	Implementar, normalizar y actualizar sistemas de información, para dar soluciones alineada al modelo de negocio definido por la entidad, a través del soporte de la estrategia, la operación misional y de apoyo de la cadena de valor institucional.	Caracterización GTSI-03-DMSI.docx	-

Subproceso	Definir acuerdos de desarrollo	Priorizar y definir alcances de las necesidades y requerimientos de los clientes internos y externos de la entidad.	GTI-03-DMSI-01 - definir acuerdos de desarrollo.vsd
	Desarrollo de sistemas de información	Ofrecer e implementar la mejor alternativa para dar soluciones a las necesidades y requerimientos de las áreas solicitantes.	GTI-03-DMSI-02 - desarrollo de sistemas de informacion.vsd
	Mantenimiento de sistemas de información	Ofrecer e implementar la mejor alternativa para dar soluciones a los ajustes requeridos por las áreas solicitantes	GTI-03-DMSI-03 - Mantenimiento de sistemas de informacion.vsd
	Implantación de sistemas de información	Entrega y aceptación de los sistemas de información y realización de todas las actividades necesarias para el paso a producción	GTI-03-DMSI-04 - Implantación de sistemas de informacion.vsd
Proceso	Gestión de servicios tecnológicos	Prestación de servicios para garantizar el uso de los sistemas de información a través de operación continua, soporte a los usuarios, administración y mantenimiento de la infraestructura tecnológica.	Caracterización GTSI-04-GST.docx
Subproceso	Administrar la capacidad del servicio - Gestión de Capacidad	Asegurar la capacidad de los servicios tecnológico, acorde con los requisitos de operación de los sistemas y servicios de información	GTI-04-GST-01 - adm cap del servicio - Gestión de Capacidad.vsd
	Administrar la capacidad del servicio - Gestión de disponibilidad	Asegurar la operación continua de servicios tecnológicos, determinando los requisitos de disponibilidad según los acuerdos de prestación de servicios establecidos	GTI-04-GST-02 - adm cap del servicio - Gestión de disponibilidad.vsd
	Administrar la capacidad del servicio - Gestión de continuidad	Asegurar la operación continua y fiable de los servicios tecnológicos, según los requisitos de continuidad según los acuerdos de prestación de los servicios establecidos	GTI-04-GST-03 - adm cap del servicio - Gestión de continuidad.vsd
	Gestión de niveles de servicio	Definir, acordar, registrar y gestionar los niveles de servicio	GTI-04-GST-04 - adm cap del servicio - Niveles de servicio.vsd
	Puesta en producción y operación - Gestión de entrega	Controla la calidad de los pasos a producción de nuevos servicios o actualizaciones	GTI-04-GST-05 - puesta en producción y operación - Gestión de entrega.vsd

Puesta en producción y operación - Gestión de configuración	Controlar la configuración de los elementos tecnológicos dispuestos para prestar los servicios tecnológicos	GTI-04-GST-06 - puesta en producción y operación - Gestión de configuración.vsd
Puesta en producción y operación - Gestión de seguridad	Garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información	GTI-04-GST-07 - puesta en producción y operación - Gestión de seguridad.vsd
Control de cambios - cambios normales.	Establecer los procedimientos de administración y control sobre los requerimientos de cambio resultantes a partir de las necesidades de mantenimiento y actualización de los servicios de T1	GTI-04-GST-08 - control de cambios - cambios normales.vsd
Control de cambios - cambios urgentes	Establecer los procedimientos de administración y control sobre los requerimientos de cambio resultantes a partir de fallas o indisponibilidad de los servicios de T1	GTI-04-GST-09 - control de cambios - cambios urgentes.vsd
Control de cambios - cambios estándar	Establecer los procedimientos de administración y control sobre los requerimientos de cambio resultantes a partir de la actualización de las plataformas de los servicios de T1	GTI-04-GST-10 - control de cambios - cambios estandar.vsd
Administración de la operación - Gestión de incidentes y mesa de servicio	Restaurar los servicios de T1 tan rápido como sea posible	GTI-04-GST-11 - adm la operación - gestión de incidentes y mesa de servicio.vsd
Administración de la operación - Gestión de eventos	Detectar, clasificar y dimensionar los eventos presentados en los servicios T1	GTI-04-GST-12 - adm la operación- gestión de eventos.vsd
Administración de la operación - Gestión de problemas	Identificar y eliminar la causa raíz de los incidentes recurrentes o cuya causa sea desconocida.	GTI-04-GST-13 - adm la operacion-gestIón de problemas.vsd

Fuente: Tomado de Documento - versión actualizada del modelo de gestión IT4+®, MinTIC 2016.

Anexo B. Presupuesto y cronograma de inversión TI – ITA

Tabla 44. Presupuesto y cronograma de inversión TI – ITA

Plan maestro o Mapa de Ruta			TOTAL \$	0,00				
1. Frente de Trabajo: Estrategia y gobierno de TI			Total \$	0,00				
Objetivo Estratégico: Posicionar el área de TI como un actor estratégico de la institución mediante la adopción de los requerimientos establecidos por la política de Gobierno Digital del MinTic .								
Descripción de la meta			Estrategias					
Cumplir con los requisitos de Gobierno Digital, organismos de control y vigilancia.			Disponer de un plan estratégico de TIC (PETI) aprobado por la alta dirección					
			Proveer soluciones de TIC para la generación de información requerida para los organismos de control y vigilancia					
			Disponer y consolidar el modelo de gobierno de TIC aprobado por la alta dirección.					
			Participar en toma de decisiones relacionados con TIC en comités y consejos de la alta dirección.					
			Adoptar buenas prácticas para la gestión de TIC, basado en los marcos de referencia de la industria.					
			Fortalecer la seguridad Informática de la institución					
Proyecto			Estrategias Institucional		Cronograma / Presupuesto \$ (COP - en millones)			
					2022	2023	2024	2025
1.1	1.1.1	Formular e Implementar el Plan Estratégico de Tecnología de la información (PETI)	Misión y proyecto institucionales - Ambientes de aprendizaje para la alta calidad - Gestión					

	1.1.2	Formular e Implementar un Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información - MSPi para el área de TI, basado en la norma ISO 27001.	y fortalecimiento para la calidad - Gobierno de Tecnologías de la Información (TI)				
1.2	1.2.1	Implementar modelos de arquitectura empresarial	Gobierno de Tecnologías de la Información (TI)				
	1.2.2	Diseñar e implementar un modelo de gobierno de TI.					
	1.2.3	Implementar un portal colaborativo para los grupos de interés para la gestión de inquietudes y mejoramiento de los servicios de acuerdo con la política Gobierno Digital.					
	1.2.4	Definir y documentar la arquitectura de los sistemas de información existentes.					
	1.2.5	Diseñar la arquitectura de información para los procesos misionales.					
	1.2.6	Diseñar e Implementar un Modelo de Uso y Apropiación					
	1.2.7	Servicios en línea para trámites administrativos.					
Total 1. Frente de Trabajo: Estrategia y gobierno de TI				0,00	0,00	0,00	0,00

2. Frente de Trabajo: Servicios de información	Total \$	0,00
---	-----------------	-------------

Objetivo Estratégico: habilitar nuevos servicios de información automatizados y fortalecer los servicios actuales para dar cobertura a las necesidades y lograr la mejora de los procesos de la institución, ofreciendo información útil, confiable y oportuna.

Descripción de la meta	Estrategias
Automatización de los servicios de información relacionados con los procesos misionales de la institución.	<p>Disponer de la arquitectura de información de los procesos de misión crítica de la institución</p> <p>Integrar los sistemas de información para unificar fuentes de datos y optimizar la operación.</p>

Proyecto			Estrategias Institucional	Cronograma / Presupuesto \$ (COP - en millones)			
				2022	2023	2024	2025
			Disponer de un marco de referencia metodológico para la selección de soluciones de TIC para lograr el mejor beneficio / costo.				
			Fortalecer el comité de control de cambio de TIC para apoyar la toma de decisiones respecto al mantenimiento evolutivo de los sistemas de información.				
2.1	2.1.1	Automatización del proceso de Gestión de Proyectos de Semilleros de Investigación.	Plan de Mejoramiento Institucional - Mejoramiento procesos Gestión de la Investigación.				
	2.1.2	Automatizar el proceso de desarrollo profesoral.					
2.2	2.2.1	Automatizar el proceso de prácticas y pasantías.	Plan de Mejoramiento Institucional - Mejoramiento procesos Extensión - Acreditación Institucional				
	2.2.2	Automatizar los procesos de bienestar institucional orientado a la prestación de servicios y diseño de estrategias para la retención estudiantil.					
2.3	2.3.1	Rediseñar el portal institucional, actualizar el Sistema de Gestión de Contenidos (CMS), migrar los contenidos más relevantes e implementarlo en la NUBE.	Plan de Mejoramiento Institucional, Cumplimiento Normativo Gobierno en Línea (GEL), Gobierno de Tecnologías de la Información (TI)				
	2.3.2	Implementar una solución tecnológica para la gestión de Infraestructura Física y Tecnológica					
	2.3.3	Implementar la firma digital en los principales procesos y tramites que la requieran.					
	2.3.4	Apoyar tecnológicamente la implementación de un Sistema de Gestión Electrónica de Documentos.					
	2.3.5						
	2.3.6						
Total 2. Frente de Trabajo: Servicios de información				0,00	0,00	0,00	0,00
3. Frente de Trabajo: Servicios de infraestructura de TIC				Total \$	0,00		

Objetivo Estratégico: Modernizar y mantener la capacidad de los recursos de infraestructura de TIC que requiere la institución mejorando los indicadores de disponibilidad de los servicios.

Descripción de la meta	Estrategias
Mantener la infraestructura de TIC actualizada para soportar los servicios de información.	Realizar periódicamente la renovación de la infraestructura TIC obsoleta apoyado en la política de obsolescencia.
Disponer de las capacidades de TIC requerida para atender las necesidades de demanda tecnológicas de la institución.	Optimizar la infraestructura de TIC y generar capacidades por demanda mediante el uso de tecnologías de consolidación y virtualización, y servicios cloud.
	Disponer de salas de cómputo con software especializado para las diferentes necesidades de formación académica de cada programa.
Mantener la disponibilidad de los servicios de TIC de misión crítica	Disponer de una cobertura suficiente de red WIFI que le permita al estudiante tener servicio en las aulas de clase como herramienta de apoyo académico.
	Disponer de soluciones tecnológicas para el monitoreo integral de los servicios de misión crítica.
	Asegurar los servicios críticos de TIC bajo las condiciones que ofrezcan el mejor indicador de disponibilidad.
	Disponer de un sitio alternativo para recuperación de desastres(DRP) para los servicios de TIC de misión crítica

Proyecto			Estrategias Institucional	Cronograma / Presupuesto \$ (COP - en millones)			
				2022	2023	2024	2025
3.1	3.1.1	Renovación y ampliación de la infraestructura de servidores y almacenamiento para soportar las necesidades administrativas, académicas y de investigación.	Plan de Fomento a la calidad				
3.2	3.2.1	Implementar herramientas técnicas especializadas para la gestión de los servicios TI.	Gobierno de Tecnologías de la Información (TI)				
3.3	3.3.1	Renovación y ampliación de la Red Wifi e internet para la Institución.	Plan de Fomento a la calidad, Plan de Mejoramiento por acreditación institución -				

3.3.2	Fortalecer y modernizar la infraestructura de conectividad y seguridad de la red.	Gobierno de Tecnologías de la Información (TI)				
3.3.3	Renovación y ampliación tecnológica de las salas de cómputo y software especializado para apoyo a la formación académica."					
3.3.4	Diseñar e implementar el plan de continuidad de los					
3.3.5	servicios de TI).					
3.3.6	Mejorar las condiciones de alimentación eléctrica y climatización del Centro de Datos de la Institución.					
3.3.7	Implementar herramientas tecnológicas que permitan disponer de trazabilidad y auditoría en los principales sistemas de información.					
Total 3. Frente de Trabajo: Servicios de infraestructura de TIC			0,00	0,00	0,00	0,00

4. Frente de Trabajo: Fortalecimiento de la institución en TIC	Total \$	0,00
---	-----------------	-------------

Objetivo Estratégico: Contribuir al fortalecimiento de la institución mediante el asesoramiento y apoyo en la ejecución del plan de desarrollo institucional implementando estrategias de TIC que facilite el logro de los objetivos institucionales.

Descripción de la meta	Estrategias
Asesorar y acompañar la demanda de proyectos con componentes de TIC a para el logro de los objetivos estratégicos formulados en el plan de desarrollo de la institución.	Disponer de buenas prácticas de gestión de proyectos, herramientas, proveedores estratégicos y recurso humano calificado para el apoyo a los proyectos.
	Disponer de soluciones de TIC que faciliten el monitoreo y desempeño de los objetivos estratégicos de la institución.
	Fortalecer el uso y apropiación de los sistemas de información por parte de los usuarios finales
	Incluir procesos de gestión de cambio previos a la implementación de nuevos servicios TIC

Proyecto			Estrategias Institucional	Cronograma / Presupuesto \$ (COP - en millones)			
				2022	2023	2024	2025
4.1	4.1.1	Establecer la estructura organizacional, el modelo de procesos y métricas del área de TI para apoyar la gestión del área.	Plan Desarrollo Institucional, Gobierno de Tecnologías de la Información (TI)				
4.2	4.2.1	Diseñar e Implementación un BALANCED SCORE CARD utilizando plataformas tecnológicas.	Plan Desarrollo Institucional , Plan de Mejoramiento por acreditación institucional				
	4.2.2	Ampliar la cobertura del autoservicio de indicadores, estadísticas y reportes mediante la implementación de herramientas de inteligencia de negocios.					
4.3	4.3.1	Diseñar e Implementación un plan de gestión del cambio	Plan Desarrollo Institucional , Plan de Mejoramiento por acreditación institucional, Gobierno de Tecnologías de la Información (TI)				
4.4	4.4.1	Implementar una solución de software que facilite el control y seguimiento de planes de acción y de mejoramiento institucionales.	Plan de Mejoramiento Institucional, Plan de Desarrollo Institucional, Mantener la certificación de calidad en las normas ISO 9001 y NTC GP 1000, Adoptar las buenas prácticas de la NTC ISO 26000				
Total 4. Frente de Trabajo: Fortalecimiento de la institución en TIC				0,00	0,00	0,00	0,00