

**UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**MAESTRÍA EN GERENCIA ESTRATÉGICA DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

**PROPUESTA DE UNA ARQUITECTURA EMPRESARIAL PARA LA
SUBDIRECCIÓN DE ASUNTOS ÉTNICOS DE LA
AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS**

**JONATHAN ALBERTO RAMÍREZ IGLESIAS
CARLOS AURELIO BARRAGÁN PINTO**

**DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO:
JORGE MARIO CALVO LONDOÑO**

**BOGOTÁ
ENERO, 2018**

AGRADECIMIENTOS

(Jonathan Ramírez Iglesias)

Para la construcción del presente trabajo de grado fue primordial la participación de diferentes personas que de forma directa o indirecta contribuyeron a su desarrollo, revisión y mejoramiento.

En primer lugar, a mi compañero Carlos Barragán, con quien constituimos un equipo de trabajo comprometido y enfocado en lograr el objetivo. Su trabajo dentro de la entidad para recabar información de diferente índole fue crucial para la culminación de este trabajo.

A nuestro tutor, Jorge Mario Calvo, quien con su conocimiento y experiencia encaminó el presente trabajo de la mejor forma y siempre acompañado de la paciencia ante cualquier inconsistencia.

A los funcionarios de la Agencia Nacional de Tierras, quienes brindaron todo su apoyo y conocimiento con el fin de construir el presente documento fiel a la situación de la entidad.

Todos los docentes de la maestría, que aportaron a la construcción de nuevo conocimiento base para la elaboración del presente documento

No hubiese sido posible todo esto sin el incondicional apoyo de mi familia, pero en especial de mi hija Luciana. A su corta edad supo entender mis ausencias, mis momentos difíciles y fue la fuerza en aquellos momentos de debilidad. Gracias por su amor, comprensión y esa alegría que ilumina mi camino.

CONTENIDO

Lista de Tablas.....	5
Lista de Figuras	6
CAPÍTULO I. Planteamiento Del Problema	8
1.1. Antecedentes del Problema.....	8
1.2. Problemática.....	9
1.3. Preguntas de Investigación	9
1.4. Objetivos.....	10
1.4.1. Objetivo general.....	10
1.4.2. Objetivos específicos.....	10
1.5. Limitaciones y alcance.....	11
1.6. Supuestos de investigación	11
1.7. Justificación	12
CAPÍTULO II. Revisión de literatura	13
2.1 Arquitectura empresarial.....	13
2.1.1 Definiciones de Arquitectura Empresarial.....	13
2.2 Frameworks de arquitectura empresarial	14
2.4 The Open Group Architectural Framework. TOGAF.....	16
2.4.1. Composición.....	17
2.5. Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial de MinTIC.....	19
2.6. Marco contextual	21
2.6.1. Misión y Visión Institucional.....	21

2.6.2. Marco Institucional	21
2.6.3. Organigrama.....	23
2.6.4. Mapa de Procesos.....	23
CAPÍTULO III. Diseño metodológico.....	26
3.1. Análisis de Documentación.....	26
3.2. Entrevistas con interesados.....	27
3.3. Instrumento de Valoración de cumplimiento.....	28
CAPITULO IV. Análisis de resultados y propuesta	30
4.1. Análisis de Resultados	30
4.2 Arquitectura empresarial actual (AS - IS)	36
4.3 Arquitectura Objetivo	40
4.4. Análisis de Brecha (GAP analysis)	43
4.4.1 Mapa de ruta	48
4.4.3 Estrategia de implementación	49
4.4.4 Modelo costo/beneficio asociado a la arquitectura objetivo.....	50
4.4.5. Ficha del proyecto	53
CONCLUSIONES	57
ANEXOS.....	62

Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz de Zachman (Arquitectura Empresarial, 2014).....	16
Tabla 2. Tabla de stakeholders/concerns Fuente: Elaboración propia	25
Tabla 3. Usuarios Claves del Proceso. Fuente: Elaboración Propia.....	28
Tabla 4. Análisis de Brecha	44
Tabla 5. Análisis de Brecha: Aplicaciones	44
Tabla 6. Análisis de Brecha: Datos Sistema Integrado de Tierras	45
Tabla 7. Análisis de Brecha: Interface de aplicación Sistema Integrado de Tierras.....	45
Tabla 8. Análisis de Brecha: Componente de aplicación Sistema Integrado de Tierras.....	46
Tabla 9. Análisis de Brecha: Datos Sistema de Información Geográfica	46
Tabla 10. Análisis de Brecha: Interface de Aplicación Sistema de Información Geográfica	47
Tabla 11. Análisis de Brecha: Componentes de aplicación Sistema de Información Geográfica	47
Tabla 12. Costos asociados al Sistema Integrado de Tierras para la Gestión de Asuntos Étnicos	50
Tabla 13. Costos asociados al Sistema de Información Geográfica.....	51
Tabla 14. Beneficios financieros estimados Arquitectura propuesta.....	51

Lista de Figuras

Figura 1. Evolución Cronológica de los <i>frameworks</i> de AE (Arango Serna, M. et al, 2010).....	14
Figura 2. Fases del ADM (Josey et al, 2013).....	17
Figura 3. Direccionadores Estratégicos ANT (Agencia Nacional de Tierras, 2017)	22
Figura 4. Organigrama ANT Fuente: Página web de la entidad (Agencia Nacional de Tierras, 2017).....	23
Figura 5. Mapa de procesos de la ANT (Agencia Nacional de Tierras, 2017)	23
Figura 6. Evaluación AE Subdirección de asuntos étnicos Agencia Nacional de Tierras.....	30
Figura 7. Resultados análisis dominio Estrategia de TI	31
Figura 8. Resultados análisis dominio Gobierno de TI.....	32
Figura 9. Resultados análisis dominio Información.....	33
Figura 10. Resultados análisis dominio Sistemas de Información	34
Figura 11. Resultados análisis dominio Servicios Tecnológicos.....	35
Figura 12. Resultados análisis dominio Uso y apropiación.....	36
Figura 13. Vista Motivacional Estratégica de la Dirección de Asuntos Étnicos.....	37
Figura 14. Vista de Procesos Misionales de la SAE	38
Figura 15. Vista del Proceso Constitución, Ampliación, Saneamiento o Reestructuración de Resguardos Indígenas. Fuente: Elaboración propia Archimate	38
Figura 16. Vista del Proceso Adquisición de Tierras para Comunidades Indígenas o Negras	39
Figura 17. Vista general de la arquitectura objetivo.....	40
Figura 18. Arquitectura de datos e información	41

Introducción

En un panorama donde se puede afirmar que las tecnologías de la información y comunicaciones son una de las herramientas más poderosas para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de las empresas y entidades de cualquier índole, es importante construir una ruta clara que enfoque los esfuerzos de las diferentes áreas a cargo de las TIC para cumplir con esta misión. En este sentido, la transformación digital, vista como la forma de plantear las estrategias usando como base las nuevas tecnologías brindan una gran mano.

Y es que la aparición de términos como BigData, Internet de las cosas, Nanotecnología, Ciencia de los datos, entre otras, han hecho que sea necesario hacer un alto en el camino y replantear la forma en que se buscará cumplir los objetivos estratégicos mencionados anteriormente.

Colombia, por supuesto, no es ajena a estas necesidades y es por esta razón que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) ha venido elaborando diferentes estrategias para que las entidades públicas sean referentes en este ámbito y adicional promover su implementación en todos los sectores económicos.

Una de las estrategias precisamente consiste en la realización de ejercicios de Arquitectura empresarial bajo el marco de referencia creado por el mismo MinTIC en 2014 con el objetivo de unificar todas las entidades del Estado con respecto a las tecnologías de información en el ámbito nacional.

Y es que las entidades del estado, dependiendo del gobierno de turno, presentan constantes cambios dentro de su estructura, gestión y conformación. En muchas ocasiones por temas presupuestales, políticas u organizacionales las entidades del gobierno pueden llegar a fusionarse, cambiar de nombre o actividad, convertirse en una parte de un todo o incluso desaparecer.

Si bien esto es natural, todas estas modificaciones con el tiempo pueden conllevar grandes inconvenientes en la prestación de sus funciones encargadas. Si bien, las entidades han realizado grandes esfuerzos para minimizar el impacto de los cambios, aún se observan grandes falencias y por ende se debe seguir buscando la forma de conseguir un mejor desempeño en las entidades estatales.

Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo abordará la situación que actualmente se presenta en la Agencia Nacional de Tierras (ANT), específicamente en la Subdirección de Asuntos Étnicos (SAE), para plantear una propuesta de Arquitectura Empresarial basada en el marco de referencia para Arquitectura Empresarial y de esta forma buscar cumplir con los objetivos de la entidad y del gobierno nacional en sí, a través del MinTIC.

CAPÍTULO I. Planteamiento Del Problema

1.1. Antecedentes del Problema

El 7 de diciembre de 2015 fue expedido el Decreto 2363 “Por el cual se crea la Agencia Nacional de Tierras, en adelante ANT, y se fija su objeto y estructura”, en un esfuerzo del Gobierno nacional para consolidar la nueva institucionalidad que responderá a los retos del posconflicto en lo concerniente al desarrollo del campo y la implementación de los acuerdos suscritos en el marco del proceso de paz (Agencia Nacional de Tierras, 2016). Así, en el Decreto quedó consignado el objetivo fundamental de esta Agencia, la máxima autoridad de tierras del Estado:

La Agencia Nacional de Tierras, como máxima autoridad de las tierras de la Nación, tendrá por objeto ejecutar la política de ordenamiento social de la propiedad rural formulada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, para lo cual deberá gestionar el acceso a la tierra como factor productivo, lograr la seguridad jurídica sobre ésta, promover su uso en cumplimiento de la función social de la propiedad y administrar y disponer de los predios rurales de propiedad de la Nación. (Ministerio de Agricultura y desarrollo rural, 2015).

En términos generales, esta Agencia garantizará el acceso a la tierra para los campesinos que no la tienen o que tienen muy poca e insuficiente para su sustento. Para quienes sí tienen tierra, pero no la tienen legalizada, la Agencia le ayudará a formalizar su propiedad. Y para quienes tienen tierra y la tienen formalizada, la Agencia garantizará que se le dé un uso adecuado en cuanto al cumplimiento de la función social de la tierra y la explotación ambientalmente responsable de la misma. (Agencia Nacional de Tierras, 2016)

La Subdirección de Asuntos Étnicos (en adelante SAE), tiene como funciones entre otras Ejecutar el plan de atención a las comunidades étnicas, en lo referente a programas de titulación colectiva, constitución, ampliación, saneamiento y reestructuración de resguardos indígenas, previo concepto del Ministerio de Interior; adquisición, expropiación de tierras y mejoras para dotar de tierras a las comunidades étnicas conforme a la Ley 160 de 1994 y sus decretos reglamentarios.

Con la creación de la ANT se legaron a esta entidad algunos de los sistemas que de alguna manera apoyan los nuevos objetivos estratégicos, dichos sistemas fueron desarrollados por distintas unidades de negocio con la intención de atender un proceso específico, pero no se encuentran articulados entre ellos, por lo tanto, no hacen parte de un único sistema centralizado de información.

1.2. Problemática

Dada la diversidad y complejidad derivada de esta evolución, la Agencia se encuentra hoy ante un verdadero reto en materia de implantación de una Arquitectura Empresarial para la SAE, de cara a los compromisos que tiene la entidad en materia de formalización de la propiedad rural en el campo colombiano, ante una gran expectativa que le genera ser la autoridad encargada del ordenamiento social en la era del posconflicto y con la incorporación de nuevas herramientas operativas que se traducen en la exigencia de una mayor eficiencia institucional.

El reto al que se enfrenta la ANT consiste en integrar toda una serie de aplicaciones, bases de datos y sistemas de información, los cuales deben conformar el Sistema Integrado de Tierras, con el objetivo de apoyar a la nación en su proyecto de formalización de los predios rurales, de manera ordenada y con la colaboración de todas las entidades del sector, integrando proyectos de interoperabilidad entre entidades en temas como la conformación del Catastro Multipropósito y el proyecto Nodo de Tierras para la atención a la población víctima del posconflicto. Alinear estos componentes es un reto fundamental, pero alinearlos con la estrategia organizacional es un reto aún mayor para la SAE.

1.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles pueden ser las estrategias para el diseño de un modelo de arquitectura empresarial para la SAE de la Agencia Nacional de Tierras?
- ¿Cuáles factores internos y externos deben ser tenidos en cuenta dentro de los procesos de la SAE de la Agencia?
- ¿Cuál es el estado de los procesos y la arquitectura empresarial actual con respecto al marco de referencia de AE propuesto para la SAE de la Agencia?
- ¿Cuáles serán los beneficios de aplicar un modelo de arquitectura empresarial en la SAE de la Agencia?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general.

Alinear los procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica de la subdirección de Asuntos Étnicos con el propósito de alcanzar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Agencia Nacional de Tierras.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Conocer a un nivel detallado el diagnóstico de la situación actual en materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la SAE de la Agencia.
- Documentar el estado de madurez de la SAE dentro del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial de MinTIC en sus seis dominios: Estrategia TI, Gobierno TI, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación.
- Alinear la estrategia de las TIC de la SAE con la estrategia de la Agencia y del sector, las cuales a su vez se encuentran alineadas con las políticas y lineamientos definidos por el gobierno nacional.
- Contribuir al cumplimiento de los objetivos, estrategias y metas de la Agencia y del sector.
- Establecer la hoja de ruta para la ejecución de los proyectos de la Subdirección de Asuntos Étnicos de la ANT.

1.5. Limitaciones y alcance

El presente pretende diseñar estrategias para la implementación de una Arquitectura Empresarial para la SAE, las cuales serán sugeridas a la ANT, quien tendrá la potestad de aplicarlas según su concepto. No se hará ningún proceso de implementación o desarrollo del modelo propuesto.

1.6. Supuestos de investigación

Se espera determinar los factores internos y externos que deben ser tenidos en cuenta para el diseño de un modelo de arquitectura empresarial. Todo esto a partir del estado actual de los procesos de la SAE y la estrategia adecuada para establecer la metodología indicada, lo que, a su vez, esperamos tenga grandes beneficios para la Agencia.

Mediante las unidades de análisis se entenderá el impacto negativo de la estructura actual, lo cual provoca duplicidad de la información, posibilidades de fraude y un incorrecto manejo de la información. Al igual, los beneficios que se esperan obtener al modificar la conformación actual incluyen la integración de la información, garantizar a los ciudadanos y a la nación el correcto manejo de los terrenos del país a través del control y facilitar sus funciones a los empleados de la entidad.

1.7. Justificación

Considerando la reciente creación y entrada en operación de la Agencia Nacional de Tierras, con el propósito prioritario de ejecutar la política de ordenamiento social de la propiedad rural de la nación, y teniendo en cuenta el resultado de la entrega de activos de información por parte del liquidado Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, se considera la aplicación de un ejercicio de Arquitectura Empresarial para la SAE, con el fin de cumplir con uno de los ejes estratégicos de la entidad, como es el de diseñar y poner en marcha una plataforma tecnológica interoperable que permita hacer una eficiente gestión de la información en la ANT.

La Agencia Nacional de Tierras es una entidad en proceso de desarrollo, que, dado el arreglo institucional derivado de la expedición de su decreto de creación, muchos de los procesos, procedimientos y en general procedimientos y en general instrumentos (que los acompañan), están aún en fases diferentes de conceptualización, diseño, rediseño, implementación y puesta en marcha.

El presente proyecto se justifica en la medida que la Arquitectura Empresarial para la SAE proveerá una visión clara de cómo los recursos de negocio y tecnológicos soportarán y alcanzarán los objetivos estratégicos e iniciativas de negocio de la entidad, ayudando a entender mejor sus estrategias, el negocio, los sistemas y la infraestructura y cómo estos se interrelacionan.

El resultado del análisis mencionado permitirá a la Agencia Nacional de Tierras definir un verdadero plan estratégico de la SAE, teniendo en cuenta los cuatro componentes (negocio, información, aplicaciones e infraestructura tecnológica), crear una 'hoja de ruta' para alinear todos los procesos de la subdirección, quedando la entidad en la capacidad de planear e implementar procesos de transformación con mayores probabilidades de éxito. Permitirá conocer el estado ideal al que podría llegar la entidad, y el papel de la tecnología para soportar los procesos de negocio necesarios para alcanzarlo, al igual que identificar oportunidades de integración y reúso de aplicaciones y recursos en toda la entidad. Adicionalmente, establece trazabilidad entre procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica para llevar a la organización a estar en la capacidad de responder rápida y acertadamente ante retos y oportunidades que presenta el sector, los cambios tecnológicos y cualquier otra circunstancia proyectada o inesperada.

CAPÍTULO II. Revisión de literatura

2.1 Arquitectura empresarial

El origen del término Arquitectura empresarial data de 1987 cuando John A Zachman, en ese momento Consultor de Planificación de Sistemas de Negocio de IBM para la zona occidental, publicó en el IBM System Journal, un artículo llamado “A framework for information systems architecture” o en español “Un marco para la arquitectura de sistemas de información.” El artículo habla específicamente de la arquitectura y no aborda aún una metodología específica.

Este primer planteamiento es bastante interesante ya que parte del concepto básico de Arquitectura y hace una extrapolación hacia los sistemas de información. De allí surgió el modelo ISA (Information System Architecture) compuesto por: Alcance, Modelo empresarial, Modelo de sistema, modelo de tecnología y componentes. Posteriormente, en el año de 1992, de nuevo Zachman junto con John F Sowa publican el artículo “Extending and formalizing the framework for information systems architecture” donde se hace una extensión del planteamiento anterior y dando como resultado la base del modelo actual, que, aunque ha cambiado algunos de sus componentes a través del tiempo su teoría sigue siendo la misma.

2.1.1 Definiciones de Arquitectura Empresarial

A continuación, se presentan algunas definiciones de arquitectura empresarial lo que permitirá tener un concepto más claro de su significado e importancia.

Proporciona el "modelo" para definir sistemáticamente un ambiente actual o futuro de la organización, junto con un Proceso de desarrollo y mantenimiento. Como una disciplina clave de planeación que ayuda a guiar y optimizar la Inversiones en TI y traducir estrategias empresariales en Soluciones tecnológicas (Jonkers et al., 2006).

Para la Corporación Colombia Digital:

La Arquitectura Empresarial es una metodología que, basada en una visión integral de las organizaciones, permite alinear procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos del negocio o con la razón de ser de las entidades. (...) Su principal objetivo es garantizar la correcta alineación de la tecnología y los procesos de negocio en una organización, con el propósito de alcanzar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos (Molano, 2015)

2.2 Frameworks de arquitectura empresarial

A partir del planteamiento realizado inicialmente por Zachman, diferentes entidades alrededor del mundo coincidieron en la importancia de plantear marcos de referencia para la implementación de Arquitectura empresarial. La figura 1 resume la evolución y nacimiento de diferentes Frameworks y que han sido reconocidos por sus campos de aplicación y acoplamiento a lo que requieren las diferentes empresas.

TAFIM. Publicado en 1994, el Technical Architecture Framework for Information Management fue desarrollado por el ministerio de defensa de los Estados Unidos, que buscaba organizar los proyectos y que estuviesen alineados con los objetivos estratégicos de la entidad.

TOGAF. En el año 1995, the Open Group tomó lo que había realizado TAFIM y lo denominó "The Open Group Architectural Framework".

FEAF. Nació a partir de TAFIM y fue desarrollado por el Departamento de defensa. Fue publicado en el año de 1999.

GEAF. La empresa Gartner Group decidió crear su propio framework en el año 2005 al que denominado "Gartner Enterprise Architectural Framework".

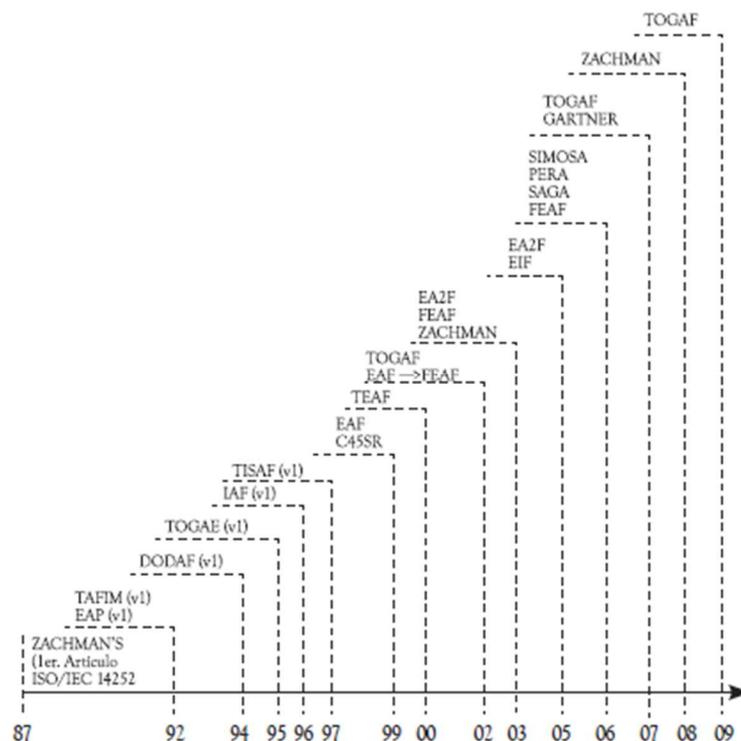


Figura 1. Evolución Cronológica de los frameworks de AE (Arango Serna, M. et al, 2010)

2.3 Marco de referencia de Zachman

En 1987, Jhon Zachman, escribió. “Para guardar el modelo de la desintegración, el concepto de una arquitectura de los sistemas de información se está convirtiendo menos en una opción y más en una necesidad”. A partir de este momento, la propuesta de la arquitectura Empresarial de Zachman se desarrolló. Se convirtió en un modelo alrededor del cual muchas organizaciones importantes están visualizando y comunicando su infraestructura de información de la empresa. Proporciona un modelo, o arquitectura, para la infraestructura actual y futura de la organización de la información.

La Arquitectura empresarial de Zachman en aquel momento presentó un nuevo modelo para visualizar y comunicar las infraestructuras de información de las empresas. En vez de observar el proceso como serie de pasos, él la organizó alrededor de punto de vista (perspectivas) tomados por los involucrados con el negocio, en el siguiente cuadro se muestra a groso modo su visión de arquitectura empresarial. (Arquitectura Empresarial, 2014)

Aunque es descrito como un marco de referencia, Zachman es en realidad una taxonomía arquitectónica, es decir, un esquema para organizar y categorizar artefactos arquitectónicos (documentos de diseño, especificaciones y modelos) que toma en cuenta tanto a quién está dirigido el artefacto como a cuál asunto particular está siendo orientado. Esto lo hace perfecto para documentar una Arquitectura de Sistemas de Información. Está basado en un marco de prácticas tradicionales de arquitectura e ingeniería que resultó en un enfoque en el cual los ejes verticales proveen múltiples perspectivas de la arquitectura general y en una clasificación en el eje horizontal de los varios artefactos en la arquitectura. (Porrás, 2008).

“Zachman propuso que hay seis enfoques descriptivos (datos, función, red, personas, tiempo y motivación) y seis perspectivas de jugador (planificador, propietario, diseñador, constructor, subcontratista, y la empresa)” (Zachman,2009).

Estas dos dimensiones se pueden organizar en una matriz, como se muestra en la Tabla 1.

	Datos (Qué)	Funciones (Cómo)	Red (Dónde)	Gente (Quienes)	Tiempo (Cuándo)	Motivación (Porqué)
Objetivos/ alcance	Lista de las cosas importantes para la empresa	Lista de procesos que la empresa realiza	Lista de las ubicaciones en donde la empresa opera	Lista de unidades organizacionales	Lista de acontecimientos/ ciclos del negocio	Lista de metas del negocio/ de las estrategias

Modelo del negocio	Diagrama de relaciones de la entidad	Modelo de proceso del negocio	Red Logística (nudos y eslabones)	Organigrama con responsables; grupos de habilidad aseguramiento de temas	Programación principal del negocio	Plan de negocio
Modelo del sistema de información	Modelo de datos (entidades convergentes normalizadas)	Diagrama esencial del flujo de datos: arquitectura de la aplicación	Arquitectura del sistema distribuido	Arquitectura del interfaz humano (papeles, datos, acceso)	Diagrama de dependencias historia de la entidad (estructura del proceso)	Modelo de Reglas del negocio
Modelo de la tecnología	Arquitectura de los datos (tablas y columnas)	Diseño del sistema: gráfico de estructura	Arquitectura del sistema (tipos de software)	Interfaz del usuario; diseño de la seguridad	Control del diagrama de flujo (la estructura del control)	Diseño de las reglas del negocio
Representación detallada	Los datos diseñan. Diseño físico del almacenamiento	Diseño detallado de Planeamiento	Arquitectura de red	Pantallas, arquitectura de la seguridad	Definiciones de la programación	Especificación de las reglas en el programa lógico
Sistema funcional	Datos convertidos	Programas ejecutables	Instalación de comunicaciones	Gente entrenada	Acontecimientos del negocio	Hacer cumplir las reglas

Tabla 1. Matriz de Zachman (Arquitectura Empresarial, 2014)

2.4 The Open Group Architectural Framework. TOGAF

Como se mencionó anteriormente. TOGAF nació en 1995 a partir de un modelo denominado TAFIM. Actualmente se encuentra en su versión 9.1 lanzada en el año 2011. Puede ser aplicada a la arquitectura de negocio, datos, aplicación y tecnología. Para The Open Group, TOGAF “es una herramienta para asistir en la aceptación, creación, uso, y mantenimiento de arquitecturas. Está basado en un modelo iterativo de procesos apoyado por las mejores prácticas y un conjunto reutilizable de activos arquitectónicos existentes” (Josey et al, 2013).

Su estructura permite que puedan ser desarrolladas cuatro tipos de arquitecturas:

- Arquitectura de Negocio: es la forma de relacionar los objetivos y la visión de una organización con sus procesos operativos. (IBM, s.f.)

- Arquitectura de datos: gestionar los datos ya sean físicos o lógicos y las herramientas o lugares donde se almacenan.
- Arquitectura de aplicación: Mapa de ruta de las aplicaciones que se deben implementar y su intervención en los procesos del negocio.
- Arquitectura tecnológica: Trata exclusivamente de la capacidad de Hardware y Software para soportar la operación y servicios de negocio.

2.4.1. Composición.

Según la guía de bolsillo de Togaf (Josey et al, 2013), El marco de referencia del framework está compuesto por:

Método de desarrollo de arquitectura. El ADM, por sus siglas en inglés muestra la forma de construir un AE que esté de acuerdo con la compañía que la está construyendo. (Josey et al, 2013). Adicional, especifica las fases para su desarrollo y las entradas y salidas de cada uno de sus procesos.

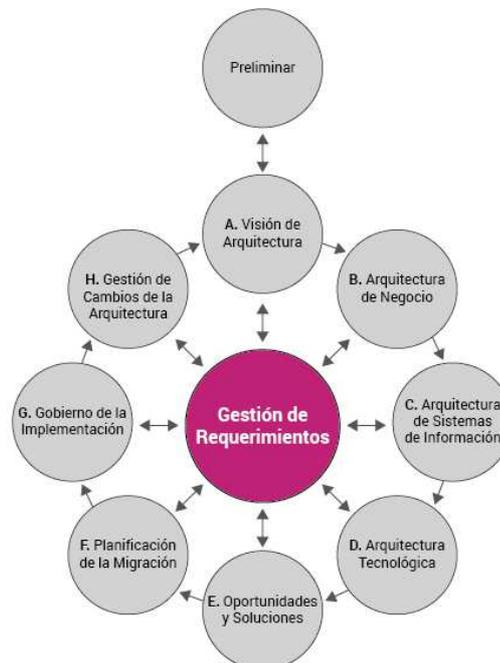


Figura 2. Fases del ADM (Josey et al, 2013)

- **Gestión de requerimientos.** Se deben identificar los requerimientos del negocio. Se encuentran en el centro del gráfico ya que al inicio y final de cada fase son evaluados.
- **Visión de arquitectura.** Define cual es el objetivo del proyecto, su alcance e interesados. o Arquitectura de negocio, de sistemas de información y tecnológica. Crea la arquitectura de línea base (actual) y de destino (ideal u objetivo).
- **Oportunidades y soluciones.** En esta fase se realizar la planificación de lo que se va a implementar.
- **Planificación de la migración.** Plantea la forma en que se hará el cambio de la arquitectura base a la objetivo.
- **Gobierno de la implementación.** Es la gestión de la implementación, busca asegurar que esté de acuerdo con la arquitectura planteada anteriormente.
- **Gestión de cambios de la arquitectura.** Busca asegurar que la arquitectura implementada cumpla con los requerimientos del negocio

Guías y técnicas de ADM. Son creadas con el fin de apoyar el proceso aplicación del modelo de ADM. Incluyen varios modelos de procesos y recomendaciones para una implementación adecuada del modelo de AE.

Marco de referencia de contenido Arquitectónico. Brinda modelos para los entregables dentro de la implementación

El continuum de la empresa. Especifica cómo crear un repositorio virtual y la clasificación de artefactos de arquitectura a partir de modelos y patrones, con el fin de verificar su evolución y como se pueden reutilizar o aprovechar en el futuro.

Modelos de referencia de Togaf. Son los dos modelos que propone Togaf para que sean incluidos en el Continuum de la compañía. Son denominados TRM (Modelo de referencia técnico) y III-RM (Modelo de referencia para la infraestructura de la Información Integrada).

Marco de referencia de la capacidad arquitectónica. Guía de buenas prácticas que incluye plantillas, recursos e información general para que el encargado del ejercicio de arquitectura establezca una metodología de implementación organizada.

2.5. Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial de MinTIC

Mediante el decreto 2573 de 2014, el MinTIC define Gobierno en Línea como:

La estrategia del gobierno nacional, liderada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que busca mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por las diversas entidades públicas a través de la tecnología". El citado decreto tiene por objeto "definir los lineamientos, instrumentos y plazos de la estrategia de Gobierno en Línea para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de contribuir con la construcción de un Estado abierto, más eficiente, más transparente y más participativo y que preste mejores servicios con la colaboración de toda la sociedad. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2014).

Hay autores que relacionan la estrategia con cuatro grandes ejes temáticos:

- TIC para el Gobierno Abierto: Son las actividades que las entidades del Estado realizan para que el ciudadano tenga acceso en línea a la información pública, la aproveche, la reutilice y se haga partícipe en la toma de decisiones para dar solución a los problemas que los afectan directamente.
- TIC para servicios: Son todos los servicios a través de medios electrónicos que se brindan al ciudadano para dar solución a las principales demandas y necesidades.
- TIC para la gestión: Son las actividades de direccionamiento, implementación y seguimiento que se realizan para planear y gestionar recursos asociados a la estrategia, mejorar procesos y permitir el intercambio de información.
- Seguridad y privacidad de la información: Son las acciones transversales que se realizan para proteger la información y los sistemas de información (Charry, 2017).

Con el fin lograr la consecución de la estrategia mencionada anteriormente MinTIC construyó el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial y lo puso a disposición de las instituciones del Estado colombiano en diciembre del año 2014 (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2014), para ser utilizado como orientador estratégico de sus arquitecturas empresariales, tanto sectoriales como institucionales.

El Marco es un modelo que establece la estructura conceptual, define lineamientos, incorpora mejores prácticas y traza una ruta de implementación

para lograr una administración pública más eficiente, coordinada y transparente, a través del fortalecimiento de la gestión de las TI. El propósito final de este Marco es habilitar la estrategia de gobierno en línea del país y traza la ruta de implementación de la arquitectura TI Colombia. Es como la partitura que permitirá un nuevo Estado articulado que transforma la gestión pública, a través de las TI, simplificando la vida del ciudadano colombiano. (Bejarano y Rodríguez, 2015).

La Arquitectura Empresarial es una metodología que, basada en una visión integral de las organizaciones (o en este caso, de todo el Estado), permite alinear procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos del negocio o con la razón de ser de las entidades. En general, dentro de la Arquitectura Empresarial se identifican seis componentes: Estrategia, gobierno de TI, información, sistemas de información, servicios de tecnología, uso y apropiación. Su principal objetivo es garantizar la correcta alineación de la tecnología y los procesos de negocio en una organización, con el propósito de alcanzar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2013).

El marco de Referencia de AE, está estructurado en cuatro componentes:

- **Direccionamiento estratégico:** Agrupa los principios generales del marco de referencia, dominios, ámbitos, elementos y lineamientos.
- **Instrumentos:** Está compuesto de guías (entre ellas la Guía General de un Proceso de Arquitectura Empresarial), estándares, mejores prácticas, normatividad que soportan o apoyan los dominios y los modelos de seguridad y privacidad de la información y de gestión estratégica de TI (IT4+).
- **Diseño conceptual:** Está sustentado conceptualmente por las definiciones y los puntos de vista de arquitectura.
- **Implementación:** Comprende un conjunto de indicadores sugeridos, la estructura organizacional y/o roles para estructurar la implementación de las acciones de cada dominio.” (Bejarano y Rodríguez, 2015)

Según recomendación de MinTIC

Es importante que las instituciones tengan presente que la adopción del Marco de Referencia de AE, es un proceso iterativo en el cual, por medio de proyectos o procesos de arquitectura empresarial enfocados en resolver necesidades específicas, van incorporando gradualmente las mejores prácticas de gestión de TI y los lineamientos que se enuncian en el Marco de Referencia. A medida que se avanza en estos procesos de arquitectura

empresarial, las instituciones van adquiriendo mayor madurez en la gestión de TI y en el uso del Marco de Referencia. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2016).

2.6. Marco contextual

Para poder realizar un análisis correcto de las necesidades de la entidad, es necesario establecer como documentación base la estructura organizacional, la estrategia del sector, los trámites y servicios, la normatividad, el inventario de bases de datos, el inventario de sistemas de información, entre otros.

2.6.1. Misión y Visión Institucional

Misión

Como máxima autoridad de tierras consolidar y mantener el ordenamiento social de la propiedad rural, para mejorar las condiciones de vida de la población.

Visión

Para el año 2030 la Agencia Nacional de Tierras habrá ordenado socialmente todo el territorio rural del país.

2.6.2. Marco Institucional

De acuerdo al decreto 2363 de 2015 que de conformidad con el literal a) del artículo 107 de la Ley 1753 de 2015, confirió facultades extraordinarias al Presidente de la Republica para crear una entidad u organismo perteneciente a la Rama Ejecutiva del Orden Nacional del Sector Descentralizado, responsable de la administración de las tierras como recurso para el desarrollo rural, de la política de acceso a tierras y la gestión de la seguridad jurídica, para consolidar y proteger los derechos de propiedad en el campo, dando creación a la Agencia Nacional de Tierras.

Ejecutando la política ordenamiento social de la propiedad rural formulada por Ministerio Agricultura y Desarrollo Rural, para lo cual deberá gestionar acceso a la tierra como factor productivo, lograr la seguridad jurídica sobre ésta, promover su uso en cumplimiento de la función social de la propiedad y administrar y disponer de los predios rurales de propiedad de la Nación.

Por ello la entidad para dar cumplimiento a los diferentes estatutos legales, estableció los siguientes direccionadores estratégicos:

DIRECCIONADORES ESTRATÉGICOS ANT



Figura 3. Directores Estratégicos ANT (Agencia Nacional de Tierras, 2017)

2.6.3. Organigrama

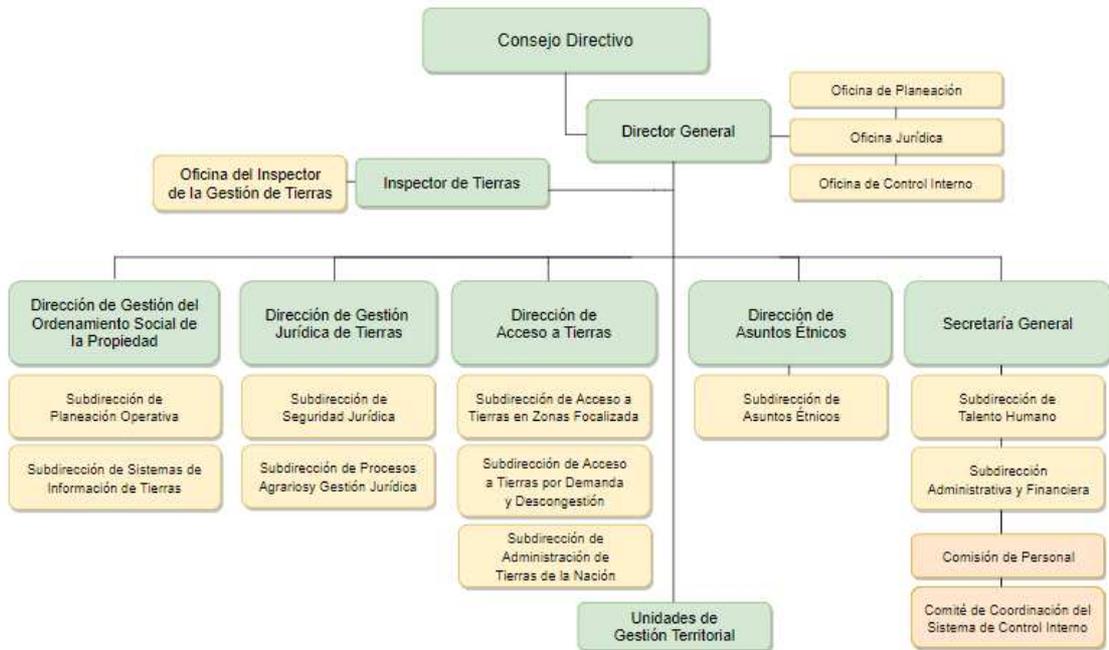


Figura 4. Organigrama ANT Fuente: Página web de la entidad (Agencia Nacional de Tierras, 2017)

2.6.4. Mapa de Procesos



Figura 5. Mapa de procesos de la ANT (Agencia Nacional de Tierras, 2017)

Grupos de Interés y sus Preocupaciones

Stakeholder (Interesados)	Categorización	Preocupaciones (Concerns)
Consejo Directivo	<ul style="list-style-type: none"> - Órganos conformados por Ministros de Agricultura y Desarrollo Rural, del interior, de Justicia y del derecho, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, delegado del presidente de la república, director del DNP, directos del Instituto Agustín Codazzi, delegado de comunidades indígenas, delegado de comunidades negras, delegado de las comunidades campesinas, delegado de gremios agropecuarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobar el Plan Estratégico de largo, mediano y corto plazo de la entidad y los planes operativos - Definir y adoptar los criterios para la asignación y distribución de recursos de la Agencia, de conformidad con las prioridades de la política definidas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Director General	<ul style="list-style-type: none"> - Servidor público, de libre nombramiento y remoción del Presidente la República, y quién será representante legal de entidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Impartir criterios y lineamientos para gestión de la formalización y los procedimientos agrarios clarificación, extinción del derecho dominio, recuperación baldíos indebidamente ocupados, deslinde de tierras de la Nación, y reversión baldíos. - Impartir criterios y lineamientos a fin de adelantar el plan de atención a las comunidades étnicas. - Aprobar Planes de Ordenamiento Social de la Propiedad conforme a los lineamientos fijados por el Ministerio Agricultura y Desarrollo Rural. - Impartir criterios y lineamientos para la ejecución de los procesos de acceso a tierras y administración de los bienes fiscales patrimoniales la Agencia y de tierras baldías de Nación

Stakeholder (Interesados)	Categorización	Preocupaciones (Concerns)
		<ul style="list-style-type: none"> - Adoptar la estrategia de comunicación interna y externa de las funciones y resultados de la gestión de la Agencia. - Apoyar el desarrollo y sostenimiento del Sistema Integrado de Gestión Institucional
Oficina de Planeación	<ul style="list-style-type: none"> - Oficina Asesora 	<ul style="list-style-type: none"> - Dirigir, administrar y promover el desarrollo, implementación y sostenibilidad del Sistema Integrado de Planeación y Gestión de la Agencia Nacional de Tierras.
Comunidades Indígenas y Negras	<ul style="list-style-type: none"> - Grupos étnicos en Colombia conformados por los pueblos indígenas, los afrocolombianos o afrodescendientes, los raizales y los rom. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concertar con la Agencia Nacional de tierras, a través de sus instancias representativas, el plan de atención a las comunidades étnicas, en lo referente a programas de titulación colectiva, constitución, ampliación, saneamiento, y reestructuración de resguardos indígenas, adquisición, expropiación de tierras y mejoras para dotar de tierras a las comunidades étnicas.

Tabla 2. Tabla de stakeholders/concerns Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III. Diseño metodológico

Para la recolección de información en este trabajo se incorporan técnicas mixtas desde el enfoque cualitativo y cuantitativo, que incluyen actividades planteadas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en su Guía general de un Proceso de Arquitectura Empresarial donde indica que “en cuanto a la fotografía de la situación actual con relación a la arquitectura de TI, el levantamiento de la información se debe hacer teniendo en cuenta cada dominio y ámbito establecido en el Marco de Referencia de AE, esto para determinar el cubrimiento de la necesidad o necesidades en el ejercicio de AE” (MinTIC, 2016), y se proponen una serie de tareas y elementos con el fin de desarrollar el ejercicio de Arquitectura empresarial dentro de las entidades del estado y que serán tenidas en cuenta para la metodología de investigación propuesta.

3.1. Análisis de Documentación

La documentación existente dentro de la entidad permitirá establecer el estado actual de la arquitectura (AS IS) en cada uno de los dominios se analizarán los documentos correspondientes de la siguiente manera:

Estrategia de la entidad:

- Plan estratégico de la ANT
- Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación – PETIC ANT.
- PETIC Sectorial. Versión 1.0. Convenio Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – INFOTIC – diciembre 2016.
- Trámites documentados de la SAE.
- Decreto 2363 por el cual se crea la Agencia Nacional de Tierras ANT.

Gobierno de TI:

- Manuales de funciones de TI
- Procesos de gestión de TI
- Indicadores existentes para cuantificar la gestión del área.

Información:

- Inventario de los repositorios de información ya sean físicos o electrónicos
- Documentación de las bases de datos con su respectiva caracterización.

Sistemas de información:

- Inventarios de software y herramientas que intervengan dentro de los procesos de la SAE.
- Interfaces con software de otros departamentos y/o entidades.
- Servicios web que se encuentran publicados.

Servicios de información:

- Inventario de los servicios tecnológicos.
- Resultados de monitoreos e indicadores de medición de cada uno de los servicios.
- Esquema actual de los acuerdos de nivel de servicio (SLA).

Apropiación de TI:

- Plan de gestión del cambio.
- Política o plan para el uso de TI.
- Mediciones del uso de los servicios y sistemas de información.

3.2. Entrevistas con interesados.

Con el fin de poder identificar mejor el estado actual de la arquitectura y conocer las necesidades puntuales de las áreas de la SAE, se determinaron los Usuarios Claves del Proceso (Tabla 3), quienes a través de una entrevista con un cuestionario base, pero abierta para ampliar cualquier concepto o tema que no se evalúe en el original, nos darán su posición y conceptos concernientes a los dominios de arquitectura.

Rol	Usuarios Claves
Directores	Director de Asuntos Étnicos
	Directora de Gestión de Ordenamiento Social de la Propiedad
Subdirectores	Subdirector de Asuntos Étnicos
	Subdirector de Sistemas de Información de Tierras
Usuarios Áreas Funcionales SAE	Usuario Clave Área Jurídica
	Usuario Clave Área Social
	Usuario Clave Área Topografía
Líderes de Grupo SAE	Líder Grupo Adquisiciones
	Líder Grupo Comunidades Indígenas
	Líder Grupo Comunidades Negras
	Líder Grupo Documentación

Tabla 3. Usuarios Claves del Proceso. Fuente: Elaboración Propia.

Durante las etapas del proyecto se aplicarán diferentes técnicas de levantamiento de información, es así como en una primera etapa de conocimiento de la entidad y del negocio se procederá a hacer una identificación de las necesidades para la implementación de Arquitectura Empresarial y los procesos de negocio de la SAE relacionados directamente con la necesidad, en esta etapa se incluirán entrevistas a los diferentes grupos de interés bajo el formato de entrevista de necesidades del cliente. Ver anexo 1.

Las entrevistas serán una base de información importante y que se complementarán con el análisis de información mencionado anteriormente para un análisis más completo.

3.3. Instrumento de Valoración de cumplimiento.

Con la recopilación a través de los dos puntos anteriores se obtendrá la información suficiente para la evaluación del nivel actual de cada uno de los dominios con la ayuda del instrumento de valoración (Calvo, 2017). Ver anexo 2. El análisis de dominio básicamente permite “identificar, recopilar, organizar, y representar la información relevante en un dominio, basado en el estudio de los sistemas existentes y el desarrollo de sus historias, los conocimientos de dominio capturados a través de los expertos, la teoría subyacente, y las tecnologías emergentes dentro de un dominio” (Mera, 2009).

Cada uno de los dominios serán analizados a partir de diferentes ítems relevantes para constatar en qué medida se encuentran implementados dentro de la subdirección. Para esto se utilizará la siguiente escala:

- Inexistente: El ítem a evaluar no ha sido contemplado por parte de las áreas encargadas. En este caso la calificación que se otorgará será cero (0).
- En implementación: El instrumento, proceso, procedimiento o capacidad fue tenido en cuenta y por ende se encuentra en alguna de las etapas de implementación. Para estos casos el valor que se otorgará será uno (1).
- Implementado: Por último, para aquellos que ya están establecidos en su totalidad y gestionados por las áreas encargadas se calificará con un dos (2).

Una vez sean calificados cada uno de los conceptos se ponderarán por cada dominio y se compararán con respecto al máximo total de cada uno de ellos. De allí se obtendrán los resultados finales.

Una vez se recopile y analice esta información, se obtendrá como resultado la arquitectura actual (AS IS) la cual será el insumo para la construcción de la propuesta de a implementar (TO BE), de acuerdo con las necesidades específicas del área misional, alineadas con los objetivos estratégicos de la entidad.

CAPITULO IV. Análisis de resultados y propuesta

4.1. Análisis de Resultados

A partir del instrumento de evaluación aportado por el director del trabajo de grado (Ver anexo 2) y tomando como referencia los ítems a evaluar coincidentes con lo registrado en el formulario Furag de la ANT, se tomaron las calificaciones de cumplimiento de la estrategia de gobierno en línea. Lo anterior teniendo en cuenta que las entidades del sector público deben adoptar el Modelo Integrado de Planeación y Gestión como instrumento de articulación y reporte de la planeación, este Modelo cuenta con una herramienta en línea, el Formulario Único Reporte de Avances de la Gestión, Furag, a través del cual la Agencia Nacional de Tierras debe reportar los avances de la entidad en la implementación de las políticas de desarrollo administrativo. Este formulario, además del levantamiento de información documental mencionado en el capítulo de metodología, nos sirvió como insumo para determinar los porcentajes de avance en el cumplimiento de los dominios de AE por parte de la Agencia. Teniendo en cuenta lo anterior se obtuvieron los siguientes resultados:

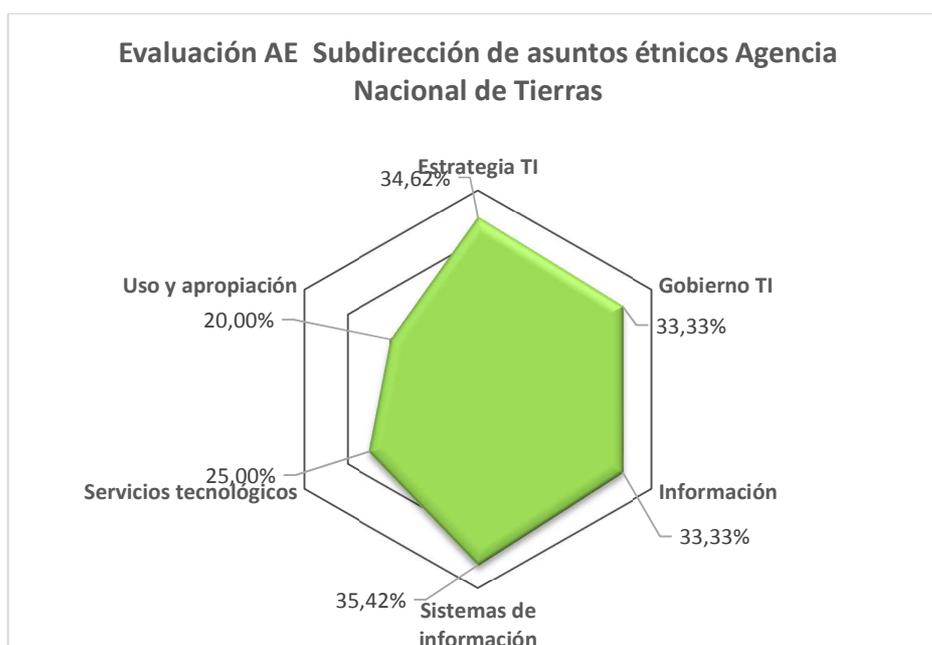


Figura 6. Evaluación AE Subdirección de asuntos étnicos Agencia Nacional de Tierras.
Fuente: Elaboración propia

Es importante aclarar que, al evaluar la Subdirección de Asuntos Étnicos de la entidad, no todos los dominios se encuentran reflejados dentro de la misma, por lo que, en los dominios como la Estrategia de TI, Gobierno de TI, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación, se realizó la evaluación directamente sobre toda

la entidad y en algunos casos sobre el departamento de TI, el cual es transversal a la organización.

En los dominios de Información y Sistemas de Información, el alcance del ejercicio se enfocó en la SAE, con el propósito de documentar el estado actual de los procesos misionales de esta área, para luego plantear una arquitectura objetivo, un análisis de brecha y una hoja de ruta que permitan alinear la estrategia del área con las estrategias de la entidad y del sector.

Evaluación general.

Después de analizar en su totalidad los componentes de AE el porcentaje total de cumplimiento alcanza apenas un 30.65%. Si bien la cifra no es buena, es importante aclarar que la entidad como tal existe desde el año 2015, producto de la fusión de varias entidades del estado y bajo el decreto 2363. La poca antigüedad de la ANT hace que sea previsible la carencia o poca estructura dentro de los diferentes dominios, aunque se deben reconocer los esfuerzos que se realizan desde hace algún tiempo para subsanar las brechas, razón por la cual, algunos ítems ya se encuentran en funcionamiento y estos podrán apoyar el apalancamiento de los demás puntos relevantes. Es importante que, al evaluar la Subdirección de Asuntos Étnicos de la entidad, no todos los dominios se encuentran reflejados dentro de la misma, por lo que, en algunos casos como la estrategia y gobierno, entre otros, se realizó la evaluación directa del departamento de TI, el cual es transversal a la organización.

Estrategia de TI.

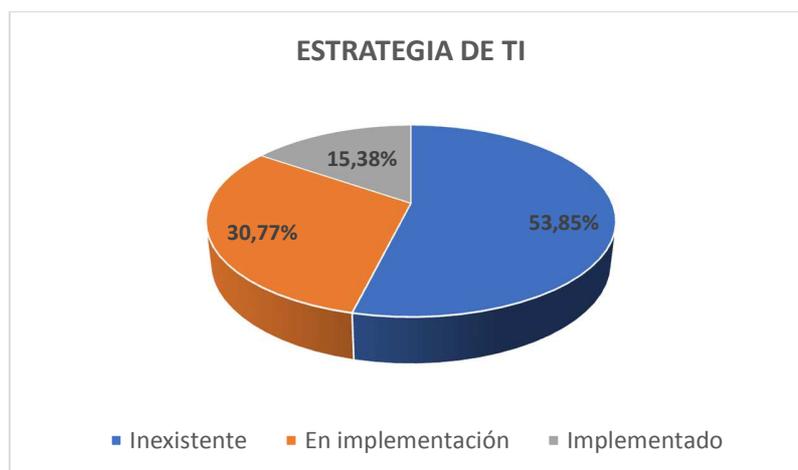


Figura 7. Resultados análisis dominio Estrategia de TI
Fuente: Elaboración propia

En este aspecto se evidencia que se cuenta con un documento creado por MinTic en 2014 para la implementación de la Arquitectura empresarial. Este es el único ítem que se encuentra implementado, aunque en realidad lo que asegura es que existe una guía a seguir.

Por otra parte, en el caso del PETI, políticas, estándares y el plan de comunicación de la estrategia y gestión de TI hay algunos ya creados y otros se están haciendo, pero aún hace falta bastante. Por último y es para donde deben direccionarse los esfuerzos, hace falta la formalización y conclusión de los documentos mencionados anterior ya que, en su mayoría, las tareas de las que no se ha hecho ningún avance, como la documentación de la estrategia y el control de la ejecución de presupuestos, entre otras, dependen directamente de ellos.

Gobierno de TI

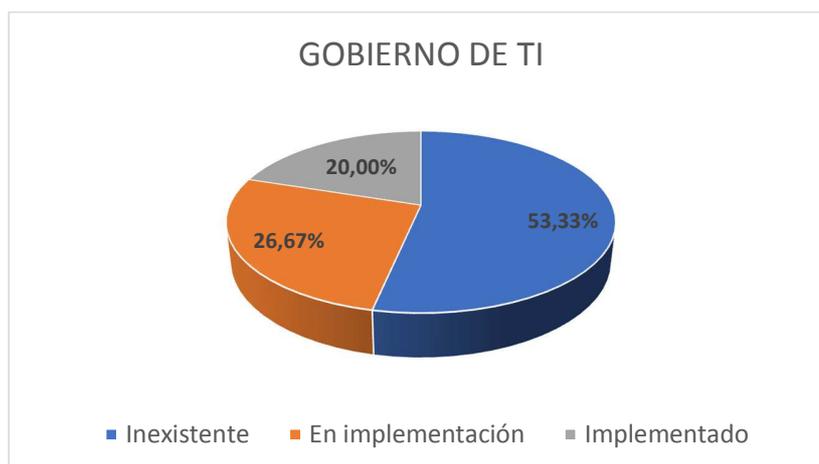


Figura 8. Resultados análisis dominio Gobierno de TI
Fuente: Elaboración propia

En la evaluación de dieciséis puntos que dentro de la matriz afectan directamente al gobierno de tecnologías de la información, tres de ellos se encuentran implementados.

Estos hacen referencia a la inclusión dentro del mapa de procesos un aparte para la gestión de TI, la existencia de un plan de capacidad para los servicios y la inclusión dentro de las tareas del departamento iniciativas encaminadas al mejoramiento de los procesos.

En cuanto a los que se encuentran en implementación, se destaca el paulatino crecimiento de los proyectos que lidera el departamento de TI y la alineación del

mismo con las estrategias de la entidad, todo esto producto precisamente de los avances que se ha decidido realizar en este campo.

Con respecto a las que aún no inician su construcción se observa con preocupación la falta de iniciativas contribuyan a la transferencia de información y conocimiento, la gestión de proveedores de TI incluso la estrategia TI, e incluso la metodología para la adopción y compra de TI. Este es un punto álgido dentro de la arquitectura pues del gobierno depende que los demás dominios se construyan correctamente.

Información



Figura 9. Resultados análisis dominio Información
Fuente: Elaboración propia

En este punto se encuentra una particularidad y es que el dominio de información tiene el mismo comportamiento en cuanto a Gobierno de TI. En lo que difieren es que aquí se hace referencia netamente a la información contenida en la Subdirección de Asuntos étnicos.

En cuanto a los que se encuentran implementados, se encontró la definición y caracterización de la información georreferenciada específica para las comunidades negras y comunidades indígenas, así como la publicación de los servicios Web en el directorio de servicios de Intercambio de Mintic. Si bien los servicios se encuentran publicados, su documentación apenas se encuentra en construcción, así como la construcción de Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) para el intercambio de Información.

Con respecto a aquellos ítems que aún no se han trabajado, se evidencia la falta de planes de gestión de documentos electrónicos, auditoría de los componentes de

información e incluso estrategias encaminadas al gobierno de arquitectura de información.

Sistemas de Información

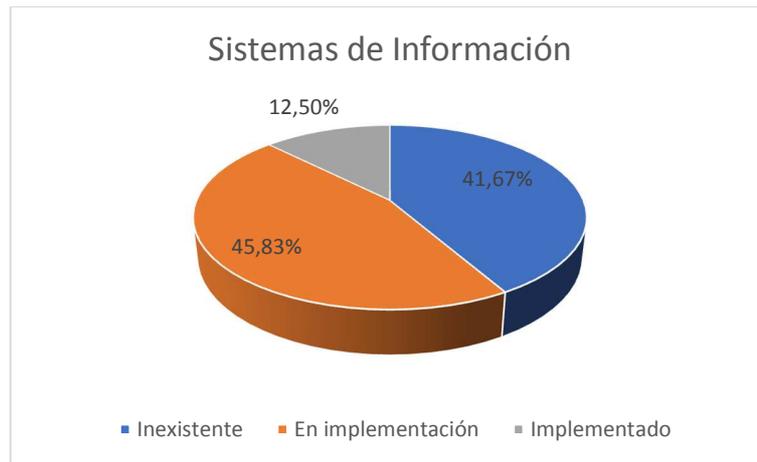


Figura 10. Resultados análisis dominio Sistemas de Información
Fuente: Elaboración propia

Los sistemas de información son tal vez el punto más desarrollado (aunque con un porcentaje igual muy bajo) dentro de la subdirección de asuntos étnicos, esto debido a que varios de ellos vienen desde las entidades anteriores al decreto que creó la Agencia Nacional de Tierras. En este sentido, se encuentra documentación donde se describe la estrategia de los sistemas de información, así como los planes de capacitación para cada uno de ellos.

Con respecto a metodologías para el análisis de requerimientos, manuales de usuario y técnicos varios de estos documentos se encuentran en construcción, así como en algunos casos desactualizados. Por otra parte, de planes y documentación mucho más avanzados tales como los planes de calidad, derechos patrimoniales sobre los sistemas de información y la arquitectura de cada una de las soluciones no se encuentra evidencia de construcción o planeación de los mismos.

Servicios Tecnológicos

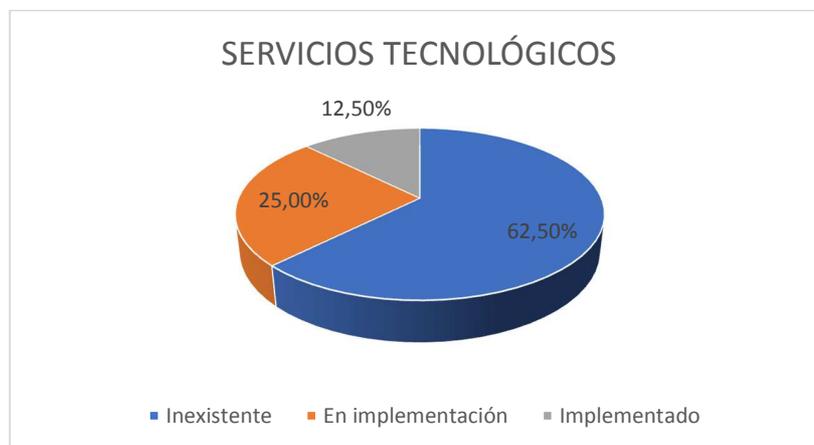


Figura 11. Resultados análisis dominio Servicios Tecnológicos
Fuente: Elaboración propia

Los servicios tecnológicos en general dentro de la agencia, aunque soportan la operación en gran parte, no se observa una gestión avanzada sobre los mismos. No se evidencia la existencia de un directorio de servicios tecnológicos, documentos con planes de continuidad y disponibilidad, análisis de vulnerabilidades o la medición de la capacidad.

La evidencia del trabajo en los servicios se halló básicamente en aspectos como respaldo, mesas de ayuda y planes de mantenimiento, así como la implementación de niveles de servicio ANS, para aquellos que son prestados por terceros, ya que se encuentra un alto uso de este tipo de tecnologías tanto en Hardware como software, incluyendo la mesa de ayuda de la entidad.

Uso y Apropiación



Figura 12. Resultados análisis dominio Uso y apropiación
Fuente: Elaboración propia

Referente a este dominio, se encuentra el documento que plasma la estrategia a usar para el uso y apropiación de las tecnologías de la información, pero desafortunadamente la aplicación de la misma no es evidenciable. No existen métodos para la gestión del cambio, gestión de impactos o acciones de mejora. Es el dominio menos desarrollado, pues su nivel de implementación según la herramienta de evaluación es del 10% y, por otro lado, no se encuentra evidencia en un 70% de los ítems evaluados. Si bien con la evaluación de los servicios se encontraron manuales de usuario, estos no son agrupados en un plan de formación formal ni con estrategias para el involucramiento y compromiso de los funcionarios de la entidad.

4.2 Arquitectura empresarial actual (AS - IS)

Para el desarrollo del ejercicio de Arquitectura Empresarial de la Subdirección de Asuntos Étnicos de la ANT se utiliza una metodología de trabajo que incorpora componentes de la metodología de AE (TOGAF) y los estándares del MinTIC (IT4+). El modelo que se presenta a continuación sigue los estándares de las mejores prácticas, para definir el estado actual (As-Is) de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la ANT, lo mismo que el estado futuro de deseado (To-Be), que es aquel en el cual la Agencia debería encontrarse para lograr los objetivos actuales y futuros, y finalmente la brecha que equivale a las diferencias entre el estado actual y el estado futuro. Esta información es el insumo para la identificación de las Actividades y Proyectos que se deben llevar a cabo para asegurar el deber ser de los sistemas de información de la ANT.

Durante esta primera fase, se documenta la arquitectura actual de la SAE, teniendo en cuenta los artefactos propuestos en las guías específicas del Marco de Referencia de AE de Mintic.

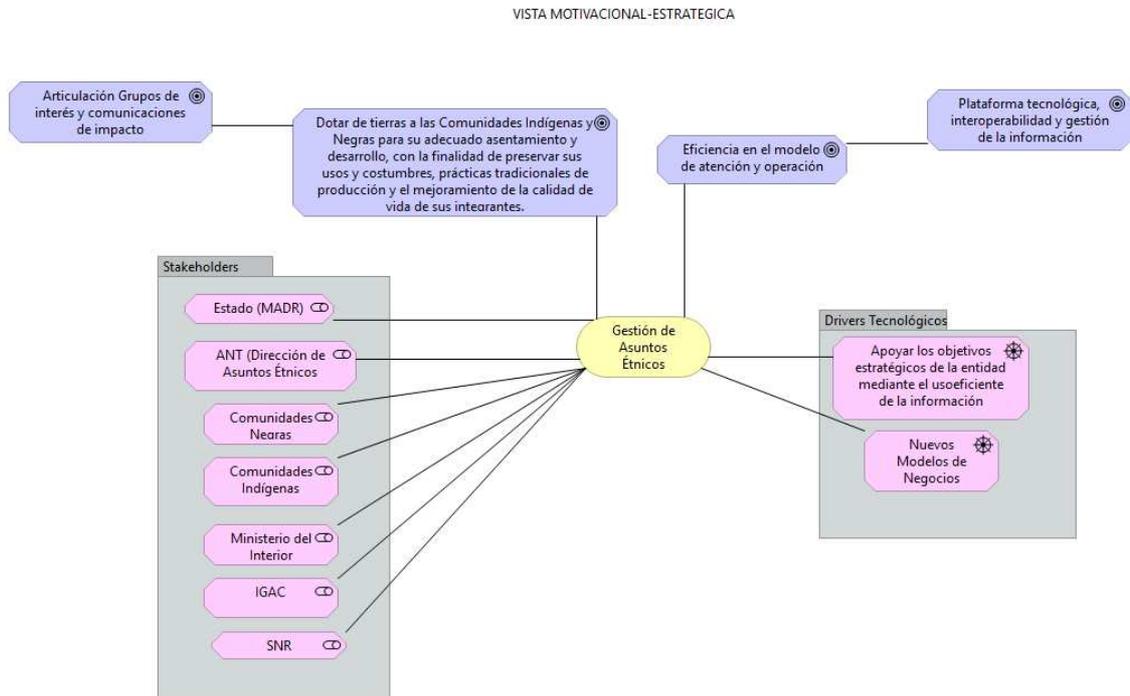


Figura 13. Vista Motivacional Estratégica de la Dirección de Asuntos Étnicos
Fuente: Elaboración propia Archimate

Tomando como fuente el levantamiento de información el estado de la arquitectura actual se evidenciaron los stakeholders y los Drivers Tecnológicos o impulsores de los procesos de la Dirección de Asuntos Étnicos para Asociarlos con los Objetivos Estratégicos (Figura 13).

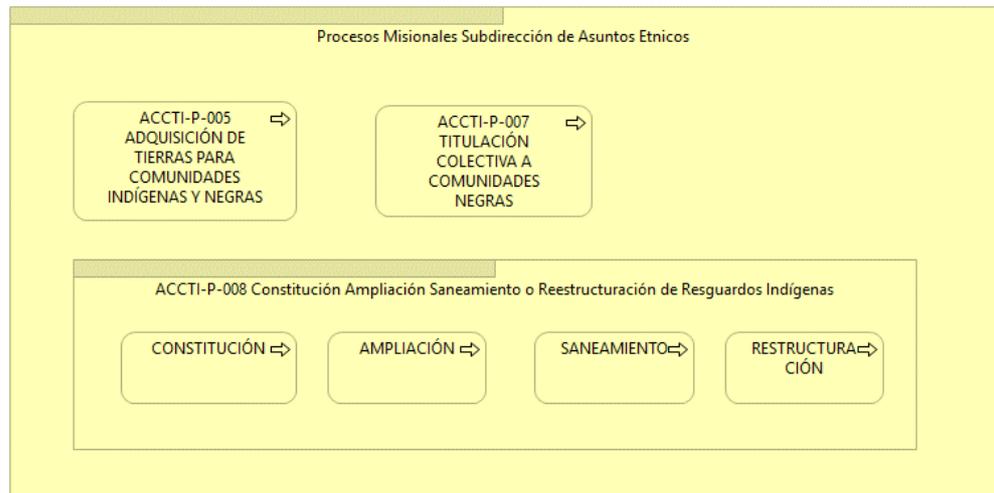


Figura 14. Vista de Procesos Misionales de la SAE
Fuente: Elaboración propia Archimate

A partir del análisis detallado de los procesos misionales que se adelantan en la Subdirección de Asuntos Étnicos se desarrolló la Vista de Servicios de negocio (Figura 14)

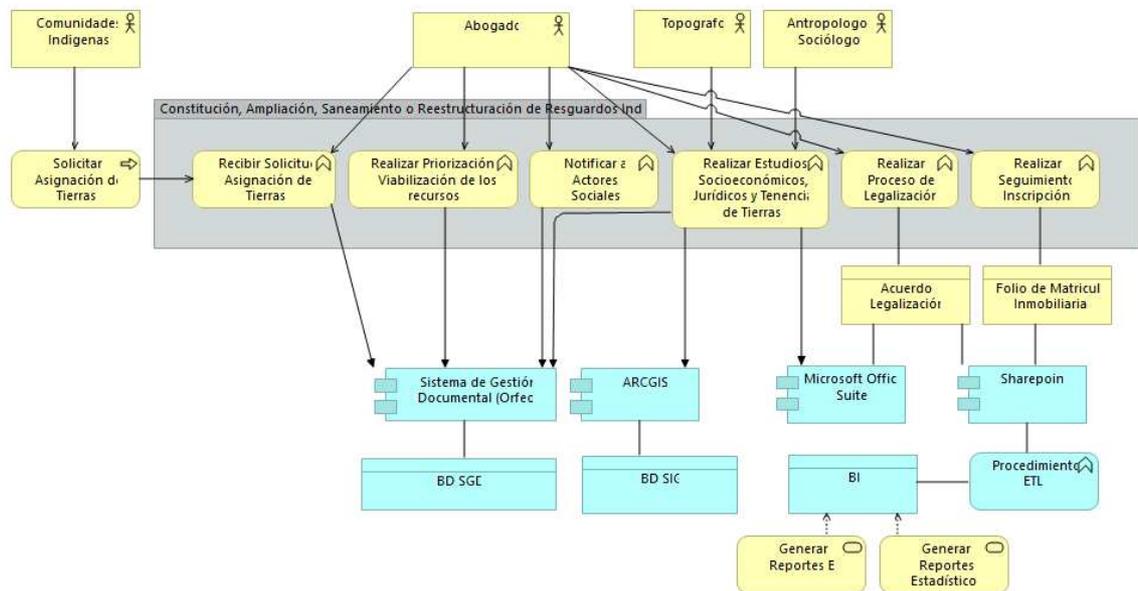


Figura 15. Vista del Proceso Constitución, Ampliación, Saneamiento o Reestructuración de Resguardos Indígenas. Fuente: Elaboración propia Archimate

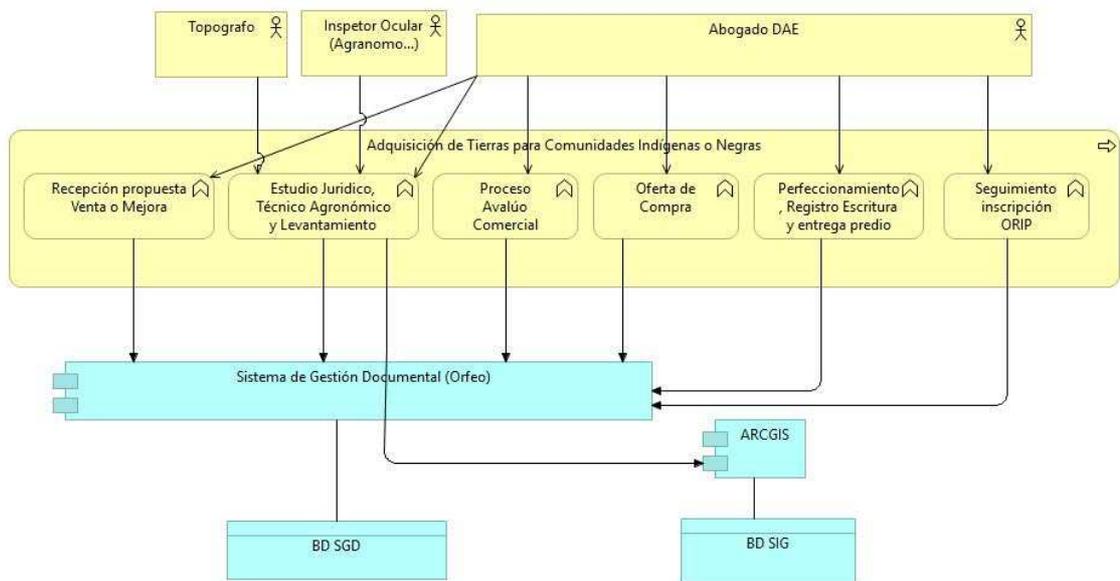


Figura 16. Vista del Proceso Adquisición de Tierras para Comunidades Indígenas o Negras
Fuente: Elaboración propia Archimate

4.3 Arquitectura Objetivo

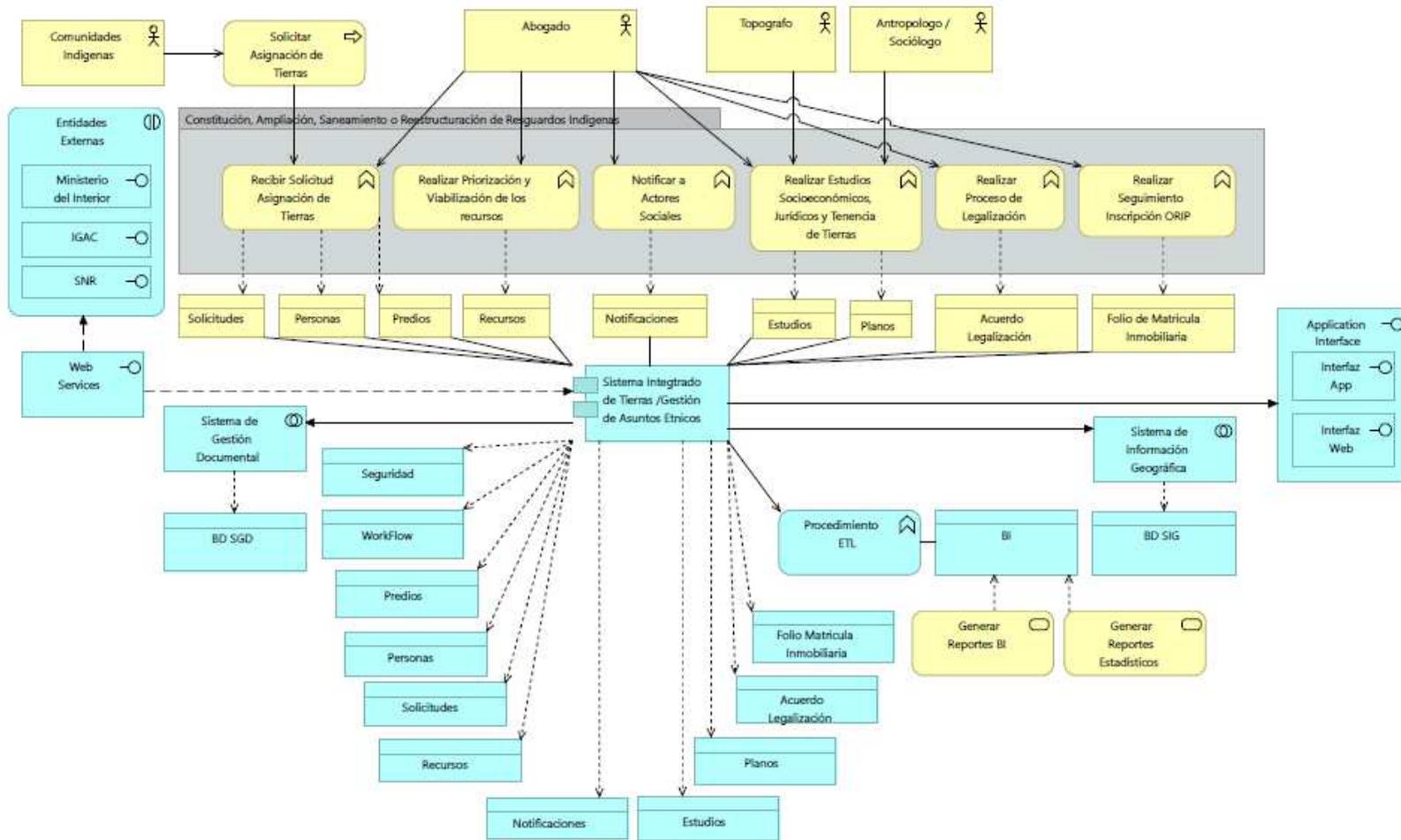


Figura 17. Vista general de la arquitectura objetivo.
Fuente: Elaboración propia Archimate

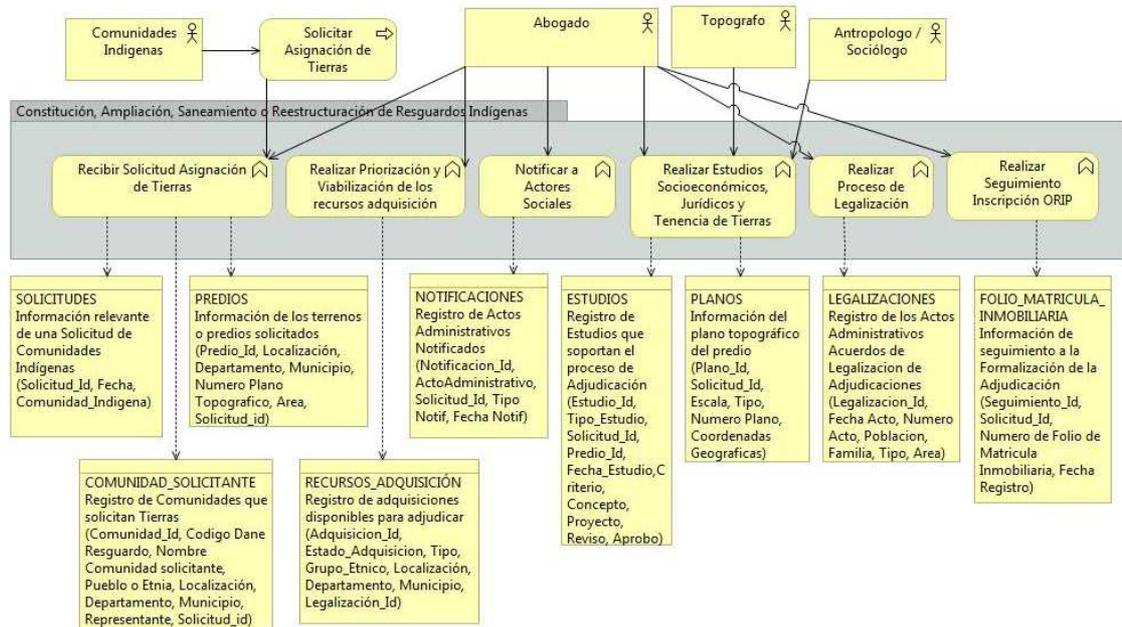


Figura 18. Arquitectura de datos e información
Fuente: Elaboración propia Archimate

Sumado a las entrevistas desarrolladas para determinar el estado de Arquitectura Empresarial de la Subdirección de asuntos Étnicos en cuanto a su dominio de Sistemas de Información y revisando el avance en la documentación e implementación de los procesos de negocio, a continuación se presenta el estado ideal de las soluciones de TIC que se plantean con el fin de contar con sistemas de información que se integren con la plataforma tecnológica de la Agencia para facilitar el desarrollo óptimo de su modelo operativo incluyendo el estándar internacional de administración de tierras, se proponen:

- La implementación del módulo de Gestión de Asuntos Étnicos dentro del Sistema Integrado de Tierras de la ANT para la gestión de asuntos étnicos.
- Realizar la implementación de los servicios de integración con el sistema de gestión documental (Orfeo), con el fin de acoplarlo a las dos soluciones anteriores.
- Hacer uso del Sistema de Información Geográfica ya existente en la entidad y optimizado para la Subdirección.

En cuanto al primer punto, se propone un módulo en el cual se centralicen todos los trámites y gestiones para brindar una atención adecuada a las comunidades indígenas y a su vez mejorar los procesos de la subdirección que soportan esta

labor. Dentro de sus características incluiría un acceso vía Web o a través de una aplicación móvil, desde donde se podrán crear y consultar las solicitudes de asignación de Tierras por parte de las comunidades indígenas. En cuanto a los funcionarios de la ANT alimentarán todas las solicitudes en línea, actualizaciones que estarán ligadas a procesos de Workflow y seguimiento con el fin de garantizar la transparencia en la asignación de Tierras.

Con respecto a su infraestructura, se estima pertinente hacer uso de tecnologías Cloud, como Plataforma como servicio (PaaS), con el fin de tener capacidad de procesamiento y desarrollo y de esta forma alcanzar resultados más rápidos.

Una vez se esté en producción, los recursos contratados se disminuirán con el fin de reducir costos y que soporten la operación real.

Por otra parte, el Sistema de Información Geográfica es provisto por la Subdirección de Sistemas de Información de Tierras de la ANT y se integrará con el Módulo propuesto de Gestión de Asuntos Étnicos para proveer la interoperabilidad con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y con diferentes entidades que hacen parte de Catastro Multipropósito. La propuesta parte de la importancia de conocer la ubicación de todos los predios administrados por la ANT y que estén destinados a las comunidades indígenas. Con la ayuda de esta herramienta será más fácil su control y asignación.

Adicional, se propone agregar características específicas como la georreferenciación para el control en sitio y una mejor delimitación para evitar la apropiación de terceros de los terrenos, esto haciendo uso de tecnologías basadas en ArcGis. También se contempla el uso de la geoestadística, que evalúa los terrenos para una estimación de las reservas naturales y así no asignar predios de este tipo. Al igual que en el Sistema Integrado, la tecnología a utilizar está basada en el modelo PaaS, por los beneficios mencionados anteriormente incluida capacidad de procesamiento y flexibilidad.

Por último y debido a las soluciones brindadas anteriormente, se considera importante realizar una implementación del Sistema de Gestión Documental Orfeo, por medio de Servicios Web que integren la funcionalidad del módulo propuesto de Gestión de asuntos Étnicos, esto con el fin de poder soportar los cambios propuestos y proveer de flujos de trabajo a los documentos que se requieren durante todo el proceso de Tierras para los resguardos indígenas.

4.4. Análisis de Brecha (GAP analysis)

Arquitectura Objetivo	Solicitar Asignación de Tierras	Recibir Solicitud Asignación de Tierras	Realizar Priorización y Viabilización de los recursos	Notificar a Actores Sociales	Realizar Estudios Socioeconómicos, Jurídicos y Tenencia de Tierras	Realizar Proceso de Legalización	Realizar Seguimiento Inscripción ORIP
Solicitar asignación de tierras	Modificado. La solicitud se diligencia directamente en el Sistema Integrado de Tierras a través de la interfaz Web o la aplicación						
Recibir solicitud de asignación de tierras		Modificado. Se radica solicitud e inicia su seguimiento a través de los workflow establecidos. El área jurídica podrá realizar los procedimientos requeridos y observaciones en línea. El estado de la solicitud podrá ser revisado por el solicitante.					
Realizar Priorización y Viabilización de los recursos			Modificado. Se podrá evaluar con mayor facilidad la priorización y viabilidad de las solicitudes, recortando los tiempos de respuesta				
Notificar a Actores Sociales				Modificado. Las notificaciones se harán a través de correo electrónico o a través de la página web o aplicación con el número de radicado. En aquellos casos que el solicitante no tenga acceso a alguna de estas herramientas se hará físicamente.			

Arquitectura Objetivo	Solicitar Asignación de Tierras	Recibir Solicitud Asignación de Tierras	Realizar Priorización y Viabilización de los recursos	Notificar a Actores Sociales	Realizar Estudios Socioeconómicos, Jurídicos y Tenencia de Tierras	Realizar Proceso de Legalización	Realizar Seguimiento Inscripción ORIP
Realizar Estudios Socioeconómicos, Jurídicos y Tenencia de Tierras					Modificado. El sistema integrado de Tierras, al estar interconectado con las demás entidades del estado recolectará la información necesaria para realizar los diferentes estudios de manera ágil y eficiente		
Realizar Proceso de Legalización						Modificado. La legalización será fácil haciendo uso de firma digital y autenticación con código de barras del documento de identidad, del radicado de la documentación y reconocimiento de huella del beneficiario	
Realizar Seguimiento Inscripción ORIP							Modificado. La base de datos de la ANT y de la ORIP estarán interconectadas, lo que permitirá realizar la verificación del proceso y entrega del predio

Tabla 4. Análisis de Brecha. Fuente: Elaboración propia.

APLICACIONES						
Arquitectura Objetivo→	Sistema de gestión documental	Sistema Integrado de Tierras /Gestión de Asuntos Etnicos	Sistema de Información geográfica	Interfaz WEB	APP	Eliminados
Linea Base de Arquitectura						
Sistema de gestión documental	Modificada. Optimizado para los workflow y Sistema Integrado de Tierras					
ARCGIS						X
Microsoft Office						X
Sharepoint						X
Nuevo		X	X	X	X	

Tabla 5. Análisis de Brecha: Aplicaciones. Fuente: Elaboración propia.

Sistema Integrado de Tierras /Gestión de Asuntos Étnicos							
DATOS							
Arquitectura Objetivo→ Linea Base de Arquitectura	Predios	Solicitudes	Personas	Recursos	Acuerdos legalización	Matrícula Inmobiliaria	Eliminados
Predios	Modificado. Se extrae la información de los Excel y otros repositorios y se almacena en la nueva base de datos						
Solicitudes		Modificado. Se extrae la información de los Excel y otros repositorios y se almacena en la nueva base de datos					
Personas			Modificado. Se extrae la información de los Excel y otros repositorios y se almacena en la nueva base de datos				
Nuevos				X	X	X	

Tabla 6. Análisis de Brecha: Datos Sistema Integrado de Tierras
Fuente: Elaboración propia.

INTERFACE DE APLICACIÓN			
Arquitectura Objetivo→ Linea Base de Arquitectura	WEB	MOVIL	ELIMINAR
NUEVOS	X	X	

Tabla 7. Análisis de Brecha: Interface de aplicación Sistema Integrado de Tierras
Fuente: Elaboración propia.

COMPONENTE DE APLICACIÓN		
Arquitectura Objetivo→	Software estatal	ELIMINADOS
Linea Base de Arquitectura		
NUEVOS	X	

Tabla 8. Análisis de Brecha: Componente de aplicación Sistema Integrado de Tierras
Fuente: Elaboración propia.

Sistema de información geográfica						
DATOS						
Arquitectura Objetivo→	Predios	Planos	Estudios	Geolocalización	Geoestadística	Eliminados
Linea Base de Arquitectura						
Predios	Modificado. Se extrae la información de los Excel y otros repositorios y se almacena en la nueva base de datos					
Planos		Modificado. Se extrae la información de los Excel y otros repositorios y se almacena en la nueva base de datos				
Estudios			Modificado. Se extrae la información de los Excel y otros repositorios y se almacena en la nueva base de datos			
Nuevos				X	X	

Tabla 9. Análisis de Brecha: Datos Sistema de Información Geográfica
Fuente: Elaboración propia.

INTERFACE DE APLICACIÓN		
Arquitectura Objetivo→ Linea Base de Arquitectura	WEB	ELIMINAR
NUEVOS	X	

Tabla 10. Análisis de Brecha: Interface de Aplicación Sistema de Información Geográfica
Fuente: Elaboración propia.

COMPONENTE DE APLICACIÓN		
Arquitectura Objetivo→ Linea Base de Arquitectura	Software estatal	ELIMINADOS
Software estatal	Modificado. A partir del software existente en otras entidades como el Instituto Agustín Codazzi y acondicionado a las necesidades de la entidad	
Nuevo		

Tabla 11 Análisis de Brecha: Componentes de aplicación Sistema de Información Geográfica
Fuente: Elaboración propia.

4.4.1 Mapa de ruta

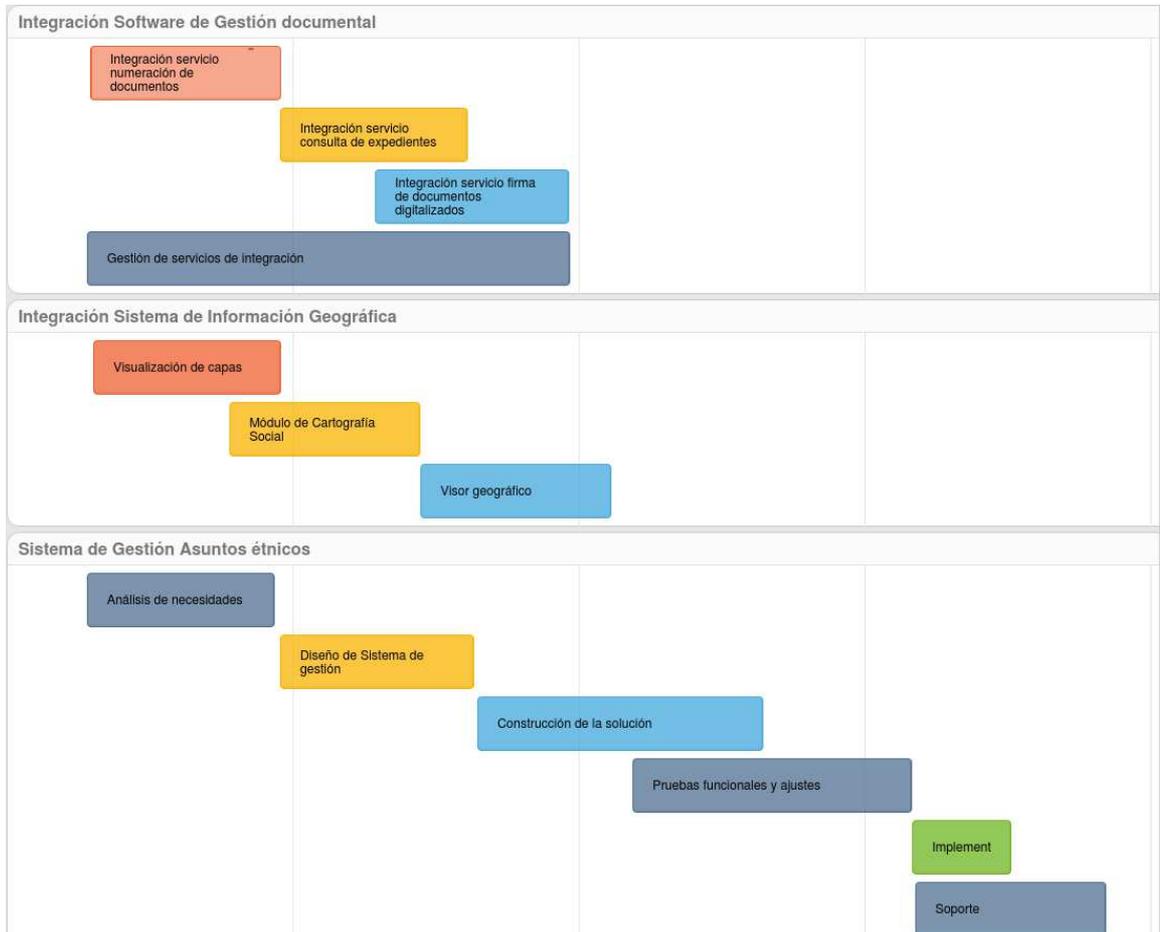


Figura19. Mapa de ruta
Fuente: Elaboración propia

4.4.3 Estrategia de implementación

Con el fin de implementar lo propuesto, se establece que la mejor forma de cumplir los objetivos es aplicar metodologías ágiles que permitan realizar procesos en paralelo y que conlleven avances significativos en tiempos relativamente cortos. Teniendo en cuenta esta premisa, a continuación se explica brevemente nuestra propuesta y que se basa en Scrum, que es “un marco de referencia para desarrollar, entregar y mantener productos complejos”(Schwaber y Sutherland,2017)

En este sentido, se establecerán equipos de trabajo interdisciplinarios, líderes de equipo y dueños de cada una de las soluciones propuestas.

Adicional se establecerán tiempos de entrega de los incrementos terminados no mayores a un mes, lo que permitirá evaluar los avances obtenidos en periodos cortos y aplicar posibles correcciones tempranamente.

Consideramos que la comunicación es vital para el cumplimiento de los objetivos por lo que se realizarían reuniones diarias de una duración no mayor a 15 minutos y donde se revisará lo avanzado durante la jornada y si existieran inconvenientes presentados para buscar solución. A su vez, en la entrega de cada uno de los incrementos terminados en las diferentes iteraciones se recomienda la reunión de todo el equipo de trabajo para la planeación de la siguiente fase.

La suma de las iteraciones que se establezcan necesarias para cada proyecto que componen la arquitectura propuesta será la definición del tiempo total establecido para el mismo.

4.4.4 Modelo costo/beneficio asociado a la arquitectura objetivo

Como se mencionó anteriormente, la arquitectura propuesta incluye el desarrollo de un módulo de Gestión de Asuntos Étnicos alineado con el Sistema Integrado de Tierras, el uso y mejora del Sistema de Información Geográfica y la implementación de los servicios que se integren con el Sistema de Gestión documental. Teniendo en cuenta esta premisa, se contemplan los siguientes gastos estimados, calculados a partir de la evaluación preliminar de costos en el mercado y que sirven como base para el inicio de una implementación.

Nombre	Sistema Integrado de Tierras /Gestión de Asuntos Étnicos				
Objetivo	Suplir las necesidades que existen en la subdirección de Asuntos étnicos en cuanto a sus sistemas de información, con el fin de atender las solicitudes de la ciudadanía de una forma ágil, eficiente y transparente				
COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN					
# Elemento	Elemento	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Horas Desarrollo y Ger. Proyecto	4,000	Horas	120,000	480,000,000
2	Alquiler plataforma tecnológica G SUITE®	1,500	Horas	110,000	165,000,000
3	Ajustes software gestión documental	50	Horas	120,000	6,000,000
4	Campaña capacitación ciudadanos	10	Campañas	2,500,000	25,000,000
5	Capacitación empleados	150	Horas	100,000	15,000,000
Total implementación					691,000,000
COSTOS FIJOS POST IMPLEMENTACIÓN (Anual)					
# Elemento	Elemento	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Alquiler plataforma tecnológica G SUITE®	12	Meses	3,600,000	43,200,000
2	SopORTE Sistema Integrado de Tierra	1	Anual	35,000,000	35,000,000
3	Hosting y soporte página Web	1	Anual	3,000,000	3,000,000
Costo anual Mantenimiento					81,200,000

Tabla 12. Costos asociados al Sistema Integrado de Tierras para la Gestión de Asuntos Étnicos
Fuente: Elaboración propia

Nombre	Sistema de Información Geográfica				
Objetivo	Fortalecer el sistema de Información Geográfica con el que cuentan otras entidades, con el fin de administrar de una manera más eficiente el Sistema de Tierras y garantizar su otorgamiento a los ciudadanos que la necesitan				
COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN					
# Elemento	Elemento	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Implementación Geolocalización (Google Maps®)	500	Horas	120,000	60,000,000
2	Implementación Geoestadística	500	Horas	140,000	70,000,000
3	Alquiler plataforma tecnológica G SUITE®	600	Horas	110,000	66,000,000
4	Capacitación empleados	40	Horas	100,000	4,000,000
Total implementación					200,000,000
COSTOS FIJOS POST IMPLEMENTACIÓN (Anual)					
# Elemento	Elemento	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Alquiler y Soporte Sistema de Información Geográfica	1	Anual	20,000,000	20,000,000
2	Alquiler plataforma tecnológica G SUITE	12	Meses	2,400,000	28,800,000
Costo anual Mantenimiento					48,800,000

Tabla 13. Costos asociados al Sistema de Información Geográfica

Fuente: Elaboración propia

Si bien la inversión para materializar la propuesta es relativamente alta, en sí misma trae beneficios a nivel financiero debido al ahorro es costos fijos como infraestructura, personal de apoyo de tecnología y demás que son resumidos a continuación

BENEFICIOS FINANCIEROS		
ASOCIADOS A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
Elemento	Periodicidad	Valor total (Aprox.)
Licenciamiento Sistema Operativo Servidores	Única vez	25,000,000
Licenciamiento motores bases de datos	Única vez	40,000,000
Total		65,000,000
Licenciamiento acceso a bases de datos (Clientes)	Anual	23,000,000
Soporte aplicaciones existentes	Anual	15,000,000
Personal de TI ya no requerido	Anual	395,000,000
Total		433,000,000
ASOCIADOS A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO		
Personal de atención al cliente ya no requerido	Anual	230,400,000

Tabla 14. Beneficios financieros estimados Arquitectura propuesta

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, también se tendrán beneficios que inicialmente no son fácilmente cuantificables pero que por el diseño de la propuesta se aseguran a futuro. A continuación, los relacionamos:

- Reducción en los tiempos de respuesta de las solicitudes realizadas por la ciudadanía.
- Eficiencia de los procesos organizacionales.
- Alineación de la subdirección de Asuntos Étnicos con lo planteado en las estrategias de Gobierno en Línea.
- Al tener una traza mucho más elaborada de los procesos de adjudicación de tierras se espera la disminución de los procesos judiciales iniciados por la ciudadanía por fallos en la atención a tiempo y correcta de sus solicitudes.
- Priorización real de las solicitudes a través de información veraz.
- Con una mejor limitación de los predios a cargo, la posible apropiación de los mismos por parte de terceros se reduce y es más fácil de identificar en caso de que ocurra.
- Mejorar la experiencia de las comunidades indígenas al acceder a los servicios de la Agencia a través de Internet.
- Reducción e identificación de los casos de suplantación de identidad.

4.4.5. Ficha del proyecto

Nombre Proyecto:	Implementación Sistema de Gestión de Asuntos Étnicos.		
Área Líder:	Subdirección de Sistemas de Información de Tierras SSIT.		
Impacto:	Alto	Prioridad	Media
Objetivo	Desarrollo e implementación de una plataforma tecnológica de gestión, para la operación de los procesos misionales de la Subdirección de Asuntos Étnicos de Agencia Nacional de Tierras (ANT) con el fin apoyar el proceso misional de dotación de tierras a las Comunidades Indígenas y Negras para su adecuado asentamiento y desarrollo, con la finalidad de preservar sus usos y costumbres, prácticas tradicionales de producción y el mejoramiento de la calidad de vida de sus integrantes		
Descripción del Proyecto:	<p>El módulo de Gestión de Asuntos Étnicos es un Sistema de información que permite garantizar el control y el flujo continuo en el proceso de Titulación de predios a Comunidades Indígenas y Negras, que busca controlar y automatizar el trámite que se lleva a cabo para iniciar, adelantar y culminar procedimientos de titulación a comunidades, desde las Unidades de Gestión Territorial y la Dirección General de la ANT y permite la consulta del estado del trámite para canales, áreas operativas y en general para todos los actores involucrados en el proceso.</p> <p>Para cumplir con este fin se consideró la implementación de un Sistema de Información BPM, el cuál se refiere al flujo de trabajo a seguir para la consecución de una tarea o trabajo predeterminado. En este caso, es un sistema de secuencia de tareas que organiza y controla tareas, recursos y reglas necesarias para completar el proceso de titulación de predios a comunidades.</p>		
A quien va dirigido - Destinatarios Internos:	A los usuarios de Gestión de Asuntos Étnicos, a nivel nacional y usuarios de las Unidades de Gestión Territorial.		
A quien va dirigido -	A la población en general perteneciente a Comunidades Indígenas y comunidades negras.		

Destinatarios Externos:	
Proceso que apoya:	Subdirección de Asuntos Étnicos SAE
Norma o ley que cobija:	Política para legalizar tierras a Grupos Étnicos, Constitución Política, Ley 21 de 1991, Ley 70 de 1993 y Decreto 1745 de 1995, Ley 160 de 1994 y Decretos 2666 de 1994, 2663 de 1994 y 2164 de 1995, Ley 1450 de 2011, Ley 872 de 2003 y Decreto 4110 de 2004, Ley 1151 de 2007, Decreto 3759 de 2007, Norma NTCGP 1000, MECI 1000:2005, Decreto 4485 del 2009 y la ISO 9001.
Tipo de Acceso:	Web Intranet.
Interfaces:	Sistema de Gestión Documental Orfeo, Sistema de Información Geográfica SIG
Descripción proceso / funcionalidad-	El Módulo de Gestión de asuntos Étnicos es un Sistema de información que permite garantizar el control y el flujo continuo en el proceso de Titulación de predios a Comunidades Indígenas y comunidades Negras que busca controlar y automatizar el trámite que se lleva a cabo para iniciar, adelantar y culminar procedimientos de titulación.
Motor Bases de Datos y versión	Microsoft SQL Server 2014
Tipo de desarrollo:	Arquitectura orientada a servicios – SOA Manejo de múltiples capas Opera sobre un a un canal HTTP seguro (HTTPS) Uso de SOA y WSDL
Lenguaje del Código Fuente:	La aplicación será desarrollada utilizando los lenguajes de programación ASP.NET, C#.NET y base de datos SQLServer. La versión del FRAMEWORK .NET es 4.5 y la versión SQLServer 2014, de acuerdo a los lineamientos de la Subdirección de Sistemas de Información de Tierras
Servidor de alojamiento:	Con respecto a su infraestructura, se estima pertinente hacer uso de tecnologías Cloud, como Plataforma como servicio (PaaS), con el fin de tener capacidad de procesamiento y desarrollo y de esta forma alcanzar resultados más rápidos.

<p>Riesgos de NO hacerlo:</p>	<p>Permanecer con la funcionalidad central de la ANT soportada por aplicativos que son silos. Seguir prestando servicio incompleto al macro proceso de acceso y permanencia. Insatisfacción de las áreas usuarias. No contar con la integración para soportar la oportunidad de información.</p>
<p>Beneficios esperados:</p>	<p>Contar con un modelo integrado para las funcionalidades centrales de la Subdirección de Asuntos Étnicos de la ANT. Contar con un proceso de acceso y permanencia debidamente automatizado. Contar con la herramienta tecnológica adecuada que releve el uso de archivos de ofimática como Excel, y los silos de información misional. Contar con un modelo que facilitará la estandarización de explotación y aprovechamiento de la información tanto para iniciativas de automatización de trámites, autoservicios por el canal Web, como para las soluciones de inteligencia de negocios. Mejorar la calidad de información e integración de servicios dirigidos a las comunidades indígenas y comunidades negras. Incrementar la percepción positiva de la ciudadanía con respeto a la ANT, ya que procesos tan sensibles como “Acceso Tierras” serán apoyados de manera eficiente por la solución.</p>
<p>Análisis de Costo/Beneficio :</p>	<p>Los beneficios esperados con los resultados del proyecto justifican la inversión, sobre todos por su orientación de Calidad en los servicios de la ANT y el gran soporte que el sistema de Gestión de asuntos étnicos propone.</p>
<p>Características Funcionales</p>	<p>Un usuario registra solicitudes de trámites, que en este caso son las solicitudes de titulación de predios a comunidades. Dentro del sistema se asignan las tareas entre los usuarios, de acuerdo a los roles de cada usuario que determinan quién hace qué. Los usuarios consultan sus bandejas de tareas y gestionan las actividades que tienen pendientes. Los usuarios realizan sus tareas y se encargan de generar y reasignar las tareas siguientes definidas de acuerdo al proceso, entre los usuarios. El sistema guarda las fechas y usuarios que realizan las tareas, así como los documentos generados en cada tarea. El sistema controla los plazos de ejecución sobre las tareas mediante diferentes tipos de alertas.</p>

Facilita la definición paramétrica de los procesos de negocio de la organización: tareas, dependencias, herramientas y roles responsables de su ejecución.

Permite definir los responsables de ejecutar las diferentes tareas permitiendo a administradores de los procesos la asignación y retiro dinámico de responsables.

Permite configurar los formatos de calidad o documentos que se pueden generar en una tarea con base en datos predefinidos y en datos dinámicos generados en la tarea.

Controla la ejecución de las diferentes etapas de un proceso y en consecuencia de las tareas que lo conforman.

Controla durante la ejecución del proceso el estado del expediente que fluye y se transforma.

Controla dinámicamente el direccionamiento del flujo mediante la evaluación de las condiciones de flujo o direccionamiento definidas en la construcción del proceso.

Asigna dinámicamente la ejecución de las tareas a los roles definidos.

Maneja la autenticación y autorización de usuarios, controlando las operaciones de un usuario de acuerdo a sus privilegios de acceso o a la Unidad Territorial a la cual pertenece, la creación y eliminación de usuarios y perfiles, maneja la asociación entre usuarios y roles permitiendo con esto que un usuario solo tenga acceso a la ejecución de las tareas que tiene a cargo.

CONCLUSIONES

- Analizando tanto el contexto actual como la situación deseada, se propone un modelo de Arquitectura Empresarial que permita a la SAE una integración de los procesos misionales de Gestión de Asuntos Étnicos con los componentes transversales de la agencia y una estandarización de procesos que le permita gestionar eficientemente sus trámites y proveer información oportuna para la toma de decisiones, con el fin de soportar las necesidades de la entidad en sí, así como las necesidades de las comunidades que requieren sus servicios.
- El uso del instrumento de valoración que fue aportado por el director del proyecto de grado permitió establecer de manera asertiva el nivel madurez de los dominios de Estrategia TI, Gobierno TI, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación, establecidos en el marco de referencia de Arquitectura de Empresarial de MinTIC, para conocer el estado actual de arquitectura de la SAE.
- La ANT necesita de sus activos de información para la toma de decisiones efectivas y para la adecuada ejecución de sus objetivos estratégicos. En este sentido, la implementación del sistema de información para la Gestión de Asuntos Étnicos debe generar resultados en términos de eficiencia, transparencia, calidad y reducción de riesgos en la gestión de la información, y también mejorar de manera sustancial la seguridad de la Información.
- El gobierno nacional ha realizado grandes esfuerzos para la aplicación de ejercicios de Arquitectura Empresarial en las diferentes entidades del estado. Si bien la Agencia Nacional de Tierras ha desarrollado tareas en este sentido se evidencia que se encuentra en una etapa inicial y es importante que se haga a nivel de toda la entidad.
- Se determinó la necesidad de crear un Sistema de Gestión de Asuntos Étnicos como un módulo del Sistema Integrado de Tierras, ya que si bien hay software en construcción no apunta a la integración de todas las subdirecciones o de los servicios de TI.

- Los beneficios esperados con los resultados del proyecto justifican la inversión, sobre todo por su orientación hacia la mejora de la Calidad en los servicios de la ANT y el gran soporte a los procesos misionales que el sistema de Gestión de asuntos étnicos propone.
- Con la realización del presente proyecto se buscó la articulación de la estrategia de TI con los procesos de la Agencia, logrando un enfoque unificado y reconociendo oportunidades de ahorro y consolidación de esfuerzos orientándolos hacia el logro de los objetivos y el cumplimiento de la misión de la Entidad.

REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Tierras. (2016). Creación de la Agencia Nacional de Tierras
Recuperado de <http://www.agenciadetierras.gov.co/la-agencia/creacion/>
- Agencia Nacional de Tierras (2017), Plan Estratégico de Tecnología de
Información de Comunicación PETIC.
- Arango Serna, M., Londoño Salazar, J., Zapata Cortés, J., (2010). *Revista
Ingenierías Universidad de Medellín*. Obtenido de Arquitectura empresarial -
una visión general. Recuperado de <http://ref.scielo.org/q3xngm>
- Arquitectura Empresarial (2014). Modelo Jhon Zachman de Arquitectura
Empresarial. Recuperado de:
<https://chae201411700810326.wordpress.com/2014/03/30/modelo-jhon-zachman-de-arquitectura-empresarial/>
- Bejarano Lobo, J., Rodríguez Álvarez, C. (2015). Marco de referencia de
arquitectura empresarial: impacto en el gobierno de ti en las entidades
públicas. revista sistemas (ACIS). Recuperado de
<http://52.0.140.184/revsistemas1/index.php/component/k2/item/203-uno-marco-de-referencia-de-arquitectura-empresarial-impacto-en-el-gobierno-de-ti-en-las-entidades-p%C3%BAblicas>
- Calvo, Jorge Mario (2017). Instrumento de valoración Cumplimiento TIC.
- Charry López, E (2017). Análisis del Marco de Referencia de Arquitectura
Empresarial para la gestión de las Tecnologías de información del Estado
Colombiano aplicado en entidades de economía mixta. Recuperado de
<repositorio.escuelainq.edu.co/bitstream/001/551/2/Anexo.pdf>
- IBM Knowledge Center. (s.f.) Tutorials Arquitectura de negocio. Recuperado de
https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS6RBX_11.4.3/com.ibm.sa.tutorial.doc/topics/intro_buildbusinessarchitecture.html
- Jonkers, H., Lankhorst, M., Ter Doest, H., Arbab, F., Bosma, H., Wieringa, R.
Enterprise architecture: Management tool and blueprint for the organisation
Inf Syst Front (2006) 8:63–66 DOI 10.1007/s10796-006-7970-2
<https://pdfs.semanticscholar.org/74c3/38206f2eb3773ccbdb4784f912028021b6a.pdf>

- Josey, A., Harrison, R., Homan, P., Rouse, M., Van Sante, T., Tuner, M., Van Der Merwe, P., "TOGAF Versión 9.1 Guía de Bolsillo" Open group.
Recuperado de
<https://www.vanharen.net/Samplefiles/9789087537104SMPL.pdf>
- Mera Amézquita, C. (2009). Listado de Técnicas de levantamiento de información.
Recuperado de
[http://pegasus.javeriana.edu.co/~CIS0830IS16/anexos_guia/Anexo_A-Listado de Tecnicas de levantamiento de Informacion.pdf](http://pegasus.javeriana.edu.co/~CIS0830IS16/anexos_guia/Anexo_A-Listado_de_Tecnicas_de_levantamiento_de_Informacion.pdf)
- Ministerio de Agricultura y desarrollo rural. (7 de diciembre de 2015). Creación de la agencia nacional de tierras. Recuperado de:
<http://wp.presidencia.gov.co/sitios/normativa/decretos/2015/Decretos2015/DECRETO%202363%20DEL%207%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202015.pdf>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2013). Un Estado integrado: La meta de la Arquitectura Empresarial para Colombia. Revista CIO (Edición 2). Recuperado de
<http://www.mintic.gov.co/gestionti/615/w3-propertyvalue-6794.html>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2014). Portal de Arquitectura TI Colombia. Recuperado de:
www.mintic.gov.co/arquitecturati
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2016). Guía General de un Proceso de Arquitectura Empresarial. Recuperado de
http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9435_Guia_Proceso.pdf
- Molano, A. (2015). ¿Qué es Arquitectura Empresarial?. Colombia digital. Recuperado de <https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/8123-que-es-arquitectura-empresarial.html>
- Porras Cedeño, G. (2008). Arquitectura Empresarial. Club de Investigación Tecnológica. Recuperado de
<http://www.clubdeinvestigacion.com/docs/arquitecturaempresarialinforme40.pdf>
- Schwaber Ken. & Sutherland Jeff (2017). La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego.

Silva Delgado, C. & Martínez Guerrero, J. (2011). Guía Metodológica – Levantamiento y análisis de Requerimientos de Software con base en procesos de negocio. Recuperado de <http://pegasus.javeriana.edu.co/~CIS1010IS06/descargas/Anexos/Marco%20Teorico/Anexo%205.%20Gu%C3%ADa%20Metodol%C3%B3gica%20para%20el%20Levantamiento%20y%20An%C3%A1lisis%20de%20Requerimientos%20de%20Software%20en%20base%20a%20Procesos%20de%20Negocio.pdf>

The OPEN GROUP (2010). TOGAF 9 Template – Business Principles – Goals – Drivers. Recuperado de https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjy0_9lY_VAhWE7SYKHVqoCw4QFggwM_AA&url=http%3A%2F%2Fwww.isaca.org%2FGroups%2FProfessional-English%2Fenterprise-architecture%2FGroupDocuments%2FTOGAF%25209%2520Template%2520-%2520Business%2520Principles%2520-%2520Goals%2520-%2520Drivers.doc&usg=AFQjCNH-JsJYZGGgOVOKktIT1oQncXsodA

Zachman, J. (2009). The Zachman Framework Evolution. Zachman International Recuperado de: <https://www.zachman.com/ea-articles-reference/54-the-zachman-framework-evolution>

ANEXOS

Anexo 1. Entrevistas

	Propuesta de Arquitectura Empresarial para la Dirección de Asuntos Étnicos						
	Levantamiento de Necesidades Subdirección de Asuntos Étnicos						
Fecha	14/11/2017						
DATOS DEL ENTREVISTADO							
Nombre:	JOHN JAIRO ROLDÁN ORTEGA						
Cargo:	Articulador grupo de adquisiciones						
Área:	Dirección de Asuntos Étnicos						
Proceso:	Adquisición de predios por compra directa						
DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL ENTREVISTADO							
Revisión de casos de priorización según acuerdos del Gobierno Nacional para comunidades étnicas							
Estudio de títulos, viabilidad jurídica y técnica (Topografía y agronómica)							
Aclaración de áreas si corresponde, solicitud de avalúo comercial, control de calidad y solicitud de viabilidad jurídica							
Proceso de oferta, escrituración y registro							
CUESTIONARIO							
Pregunta Nro. 1. ¿Qué información (reportes/informes) utiliza y/o requiere su área o grupo?							
Contemplar la información generada por otras Entidades o dependencias, necesaria para ser utilizada en su dependencia o grupo. En las columnas FUENTE y DESTINO: puede ser aplicativo, dependencia, entidad. En la columna FRECUENCIA DE GENERACIÓN: puede ser mensual, trimestral, diaria, semestral, anual, bimensual							
ID	Nombre de Reporte/Informe	Breve descripción	Fuente	Destino	Frecuencia de Generación	¿Por qué?	¿Para qué?
1	Priorización del predio y oferta de venta por parte del propietario	Se diligencia la oferta de venta en formato de la AN. Se adjuntan los títulos de dominio y documentos requeridos dentro del procedimiento.	Autoridad indígena que prioriza y propietario del predio en uestión.	Matriz de predios priorizados para adquisición	Demanda	Según prioridad de las comunidades	Dar apertura expediente
2	Certificado de uso del suelo y definición de ronda hídrica	Certificación de conformidad con Ley 388 de 1997	Alcaldía municipales	Soporte del proceso en el expediente y demarcación de ronda en planot topográfico	Requisito del procedimiento	Contribuye a la viabilidad técnica y la fijación de valor comercial	Soporte técnico
3	Avalúo Comercial	Definir el valor comercial de la transacción	Informe de avalúo comercial	EXPEDIENTE: Definir el valor comercial	Requisito del procedimiento	Define el valor comercial	Soporte técnico
Pregunta Nro. 2. ¿Qué información debe generar su área o grupo para entregar a otras instancias de la entidad o a otras entidades, y en que sistemas o tipo de archivos se genera?							
En las columnas FUENTE y DESTINO: puede ser aplicativo, dependencia, entidad. En la columna FRECUENCIA DE GENERACIÓN: puede ser mensual, trimestral, diaria, semestral, anual, bimensual							
ID	Nombre de Reporte/Informe	Breve descripción	Fuente	Destino	Frecuencia de Generación	¿Por qué?	¿Para qué?
1	Plano topográfico	Levantado de conformidad con las especificaciones de la ANT y El IGAC	Levantamiento topográficos de la ANT	EXPEDIENTE: Corroborar las áreas del título y soportar el avalúo comercial	Requisito del procedimiento	Corroborar las áreas del título y soportar el avalúo comercial	Soporte técnico
2	Visita técnica Agronómica	Determina la viabilidad del predio para la supervivencia productiva de la comunidad	Visita técnica agronomo ANT	EXPEDIENTE: Corroborar las áreas del título y soportar el avalúo comercial	Requisito del procedimiento	Corroborar la viabilidad agronómica y soportar el avalúo comercial	Soporte técnico
3							
4							
5							
Pregunta Nro. 3. En una escala de 1 a 10, donde 1 es nada apropiado y 10 es totalmente apropiados, Cómo evalúa los sistemas de información o aplicaciones para el desarrollo diario de su función?							
a. Enténdase por Sistema de Información una herramienta informática adquirida o desarrollada para automatizar tareas propias de la función misional o apoyo administrativo. b. Enténdase por Aplicación herramientas del mercado informático adquiridas y sobre las cuales la entidad tiene derechos de uso por licenciamiento. Ejemplo: Excel, Herramienta para escaneo, etc.							
ID	Nombre de Sistema de Información	Breve descripción de su uso	Frecuencia de uso (Diaria-Semanal -Mensual)	Horario requerido del servicio (7x24) / (5x8) / Otro	Disponibilidad (Max. hora / mes sin servicio)	¿Por qué?	¿Para qué?
1	No existe un aplicativo debidamente oficializado ni estandarizado						
2							
3							
4							
5							
Pregunta Nro. 4: ¿Utiliza o dispone de un repositorio de información de la entidad o externo para el desarrollo diario de su función?							
Enténdase por un repositorio de información de la entidad o externo (de otra entidad o empresa) y para la cual se tiene un acceso con usuario y contraseña solo para extraer o consultar información de interés.							
ID	Nombre Base de Datos	Breve descripción de su USO	Entidad o Empresa fuente de información		¿Por qué?	¿Para qué?	
1	Coberturas geográficas por temáticas y según entidades competentes	Realizar cruces cartográficos	ANH, ANM, IGAC, ANT, PNNC		Viabilidad técnica y jurídica para continuar con el proceso	Soporta proceso	
2							

Pregunta Nro. 5 ¿Qué archivos Excel utiliza su dependencia o grupo para el desarrollo diario de su función?					
ID	Nombre Archivo Excel	Breve descripción de su USO	Fuente (quien lo elabora)	¿Por qué?	¿Para qué?
1	Matriz de predios priorizados	Clasificación de predios objetos de adquisición	Dirección de Asuntos Étnicos	Control	Seguimiento
2					
3					
4					
5					

Pregunta Nro. 6. ¿Qué servicios que la entidad ofrece al sector, a los ciudadanos o a los funcionarios, deberían tener un modelo de autoservicio en línea?					
ID	Trámite / Servicio	Breve descripción	Breve Justificación para su implementación en línea	¿Por qué?	¿Para qué?
1	Seguimiento de la trazabilidad del proceso	De conformidad con el procedimiento de calidad adoptado	Facilitar la información del estado del proceso a las autoridades indígenas competentes de la consulta.	Gobierno en línea	Garantizar satisfacción a las autoridades
2					
3					
4					
5					

Pregunta Nro. 7. ¿Cuáles considera que sean las principales limitaciones en diferentes ámbitos para acceder, utilizar y apropiarse de las herramientas TIC en la Entidad? Ejemplos: desconocimiento, baja capacitación, baja socialización, etc.		
ID	Limitante	Breve descripción
1	Poder cruzar la información de los diferentes procedimientos	No existe interoperabilidad entre los sistemas de información internos y externos.
2		
3		
4		
5		

Pregunta Nro. 8. ¿La infraestructura tecnológica con que cuenta es adecuada para el cumplimiento de sus labores diarias (Impresora, computador)? Indicar una de tres opciones: Alto, Medio o Bajo, y justificar		
ID	Nivel	Breve Justificación
1	Suficiente	

Pregunta Nro. 9. ¿El servicio de soporte técnico (mesa de ayuda) es adecuado para apoyar sus requerimientos para el cumplimiento de sus labores diarias? Indicar una de tres opciones: Alto, Medio o Bajo, y justificar		
ID	Nivel	Breve Justificación
1	Adecuado	Se cuenta con los servicios tecnológicos requeridos para la atención de las diferentes labores

Pregunta Nro. 10. ¿Qué funciones o procedimientos de su área considera que pueden ser automatizados o mejorados a través de los sistemas de información?			
ID	Función/procedimiento	Breve descripción	Breve Justificación para sistematización
1			
2	Creación de cada uno de los expedientes.		
3	Seguimiento de cada una de las etapas del proceso e ingreso de los respectivos soportes		
4			
5			

Pregunta Nro. 11. ¿Qué sistemas de información existentes en otras direcciones de la entidad considera que deban integrarse con los procesos de su área? Ejemplo: Sistema de información geográfica, sistema de gestión documental, firma digital, etc			
ID	Sistema de información	Breve descripción	Breve Justificación para integrarlo
1	SIG		
2	GESTION DOCUMENTAL		
3			
4			
5			

Pregunta Nro. 6. ¿Qué servicios que la entidad ofrece al sector, a los ciudadanos o a los funcionarios, deberían tener un modelo de autoservicio en línea?					
ID	Trámite / Servicio	Breve descripción	Breve Justificación para su implementación en línea	¿Por qué?	¿Para qué?
1	Información sobre tierras legalizadas a comunidades indígenas.	Información sobre nombre de resguardos y demás aspectos importantes para su identificación. (población, ubicación geográfica entre otros)	De esta manera los ciudadanos contarán con la información en tiempo oportuno y veraz.	Publicidad de la información	Publicidad de la información
2	Información sobre tierras tituladas	Información sobre nombre de Consejos Comunitarios y demás aspectos importantes para su identificación. (población, ubicación geográfica entre otros)	De esta manera los ciudadanos contarán con la información en tiempo oportuno y veraz.	Publicidad de la información	Publicidad de la información
3					
4					
5					
Pregunta Nro. 7. ¿Cuáles considera que sean las principales limitaciones en diferentes ámbitos para acceder, utilizar y apropiarse de las herramientas TIC en la Entidad? Ejemplos: desconocimiento, baja capacitación, baja socialización, etc.					
ID	Limitante	Breve descripción			
1					
2					
3					
4					
5					
Pregunta Nro. 8. ¿La infraestructura tecnológica con que cuenta es adecuada para el cumplimiento de sus labores diarias (Impresora, computador)? Indicar una de tres opciones: Alto, Medio o Bajo, y justificar					
ID	Nivel	Breve Justificación			
1					
Pregunta Nro. 9. ¿El servicio de soporte técnico (mesa de ayuda) es adecuado para apoyar sus requerimientos para el cumplimiento de sus labores diarias? Indicar una de tres opciones: Alto, Medio o Bajo, y justificar					
ID	Nivel	Breve Justificación			
1	ALTO	Para adelantar los procesos se requiere contar con la información y la mesa de ayuda es fundamental para la entrega de los expedientes a los profesionales.			
Pregunta Nro. 10. ¿Qué funciones o procedimientos de su área considera que pueden ser automatizados o mejorados a través de los sistemas de información?					
ID	Función/procedimiento	Breve descripción	Breve Justificación para sistematización		
1	CREACIÓN DE EXPEDIENTES (ORFEO)	Contenido de los expedientes digitalizados.	Este proceso se ha venido implementando paulatinamente.		
2	ACTOS ADMINISTRATIVOS	Relación de actos administrativos emitidos por la Dirección.	Atendiendo a los principios de publicidad y entrega inmediata de la información.		
3					
4					
5					
Pregunta Nro. 11. ¿Qué sistemas de información existentes en otras direcciones de la entidad considera que deban integrarse con los procesos de su área? Ejemplo: Sistema de información geográfica, sistema de gestión documental, firma digital, etc					
ID	Sistema de información	Breve descripción	Breve Justificación para integrarlo		
1					
2					
3					
4					
5					

	Propuesta de Arquitectura Empresarial para la Dirección de Asuntos Étnicos						
	Levantamiento de Necesidades Subdirección de Asuntos Étnicos						
Fecha	29/11/2017						
DATOS DEL ENTREVISTADO							
Nombre:	Johanm Mauricio carrillo Mayo						
Cargo:	Ingeniero de sistemas						
Área:	Dirección de asuntos Étnicos						
Proceso:	Legalización de territorios						
DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL ENTREVISTADO							
Implementar los sistemas de información, desarrollo de aplicativo que mida los procesos de la Dirección de asuntos étnica, Modelamiento de las base de datos (pasar de excel al sistemas), instruir a los profecionales en la herramientas o sistemas de la entidad							
CUESTIONARIO							
Pregunta Nro. 1. ¿Qué información (reportes/informes) utiliza y/o requiere su área o grupo ? Contemplar la información generada por otras Entidades o dependencias, necesaria para ser utilizada en su dependencia o grupo. En las columnas FUENTE y DESTINO: puede ser aplicativo, dependencia, entidad. En la columna FRECUENCIA DE GENERACIÓN: puede ser mensual, trimestral, diaria, semestral, anual, bimensual							
ID	Nombre de Reporte/Informe	Breve descripción	Fuente	Destino	Frecuencia de Generación	¿Por qué?	¿Para qué?
1	Reporte de legalización para comunidades Indígenas						
2	Reporte de legalización para títulos colectivos de comunidades negras						
3	Reporte de seguimientos a las legalizaciones de las comunidades						
4	Reporte de métricas de los procesos de la dirección de asuntos étnicos						
5							
Pregunta Nro. 2. ¿Qué información debe generar su área o grupo para entregar a otras instancias de la entidad o a otras entidades, y en que sistemas o tipo de archivos se genera? En las columnas FUENTE y DESTINO: puede ser aplicativo, dependencia, entidad. En la columna FRECUENCIA DE GENERACIÓN: puede ser mensual, trimestral, diaria, semestral, anual, bimensual							
ID	Nombre de Reporte/Informe	Breve descripción	Fuente	Destino	Frecuencia de Generación	¿Por qué?	¿Para qué?
1	Proceso para legalizar		Dirección de asuntos étnicos ANT	Jurídica ANT	Dirección de asuntos étnicos		
2	Indicadores de Gestión	métricas de evaluación	Dirección de asuntos étnicos ANT	Planeación	Dirección de asuntos étnicos		
3	Reporte de avances de los procesos	estado actual de los procesos del plan de	Dirección de asuntos étnicos ANT				
4							
5							
Pregunta Nro. 3. En una escala de 1 a 10, donde 1 es nada apropiado y 15 es totalmente apropiados, Cómo evalúa los sistemas de información o aplicaciones para el desarrollo diario de su función? a. Entiéndase por Sistema de Información una herramienta informática adquirida o desarrollada para automatizar tareas propias de la función misional o apoyo administrativo. b. Entiéndase por Aplicación herramientas del mercado informático adquiridas y sobre las cuales la entidad tiene derechos de uso por licenciamiento. Ejemplo: Excel, Herramienta para escaneo, etc.							
ID	Nombre de Sistema de Información	Breve descripción de su uso	Frecuencia de uso (Diaria-Semanal -Mensual)	Horario requerido del servicio (7x24) / (5x8) / Otro	Disponibilidad (Max. hora / mes sin servicio)	¿Por qué?	¿Para qué?
1	Sistema Integrado de tierras	se encuentra en construcción	0				
2							
3							
4							
5							
Pregunta Nro. 4. ¿Utiliza o dispone de un repositorio de información de la entidad o externo para el desarrollo diario de su función? Entiéndase por un repositorio de información de la entidad o externo (de otra entidad o empresa) y para la cual se tiene un acceso con usuario y contraseña solo para extraer o consultar información de interés.							
ID	Nombre Base de Datos	Breve descripción de su USO	Entidad o Empresa fuente de Información	¿Por qué?	¿Para qué?		
1							
2							
3							
4							
5							
Pregunta Nro. 5 ¿Qué archivos Excel utiliza su dependencia o grupo para el desarrollo diario de su función?							
ID	Nombre Archivo Excel	Breve descripción de su USO	Fuente (quien lo elabora)	¿Por qué?	¿Para qué?		
1	Matrices de resguardo	Procesos culminados de los resguardos					
2	Plan de acción	actividades de los procesos					
3	Matrices de comunidades Negras	Procesos culminados de las comunidades negras					
4	compras de predios	adquisición de predios para los procesos de constitución y titulación (Comunidades)					
5	Priorización de procesos de las comunidades						

Pregunta Nro. 5. ¿Qué archivos Excel utiliza su dependencia o grupo para el desarrollo diario de su función?					
ID	Nombre Archivo Excel	Breve descripción de su USO	Fuente (quien lo elabora)	¿Por qué?	¿Para qué?
1	Matrices de resguardo	Procesos culminados de los resguardos			
2	Plan de acción	actividades de los procesos			
3	Matrices de comunidades Negras	Procesos culminados de las comunidades negras			
4	compras de predios	adquisición de predios para los procesos de constitución y titulación (Comunidades)			
5	Priorización de procesos de las comunidades				
Pregunta Nro. 6. ¿Qué servicios que la entidad ofrece al sector, a los ciudadanos o a los funcionarios, deberían tener un modelo de autoservicio en línea?					
ID	Trámite / Servicio	Breve descripción	Breve Justificación para su implementación en línea	¿Por qué?	¿Para qué?
1	Descargar los actos administrativos de la Dirección de asuntos étnicos	en construcción			
2	consultas georeferenciadas los resguardos				
3					
4					
5					
Pregunta Nro. 7. ¿Cuáles considera que sean las principales limitaciones en diferentes ámbitos para acceder, utilizar y apropiarse de las herramientas TIC en la Entidad? Ejemplos: desconocimiento, baja capacitación, baja socialización, etc.					
ID	Limitante	Breve descripción			
1					
2					
3					
4					
5					
Pregunta Nro. 8. ¿La infraestructura tecnológica con que cuenta es adecuada para el cumplimiento de sus labores diarias (Impresora, computador)? Indicar una de tres opciones: Alto, Medio o Bajo, y justificar					
ID	Nivel	Breve Justificación			
1					
Pregunta Nro. 9. ¿El servicio de soporte técnico (mesa de ayuda) es adecuado para apoyar sus requerimientos para el cumplimiento de sus labores diarias? Indicar una de tres opciones: Alto, Medio o Bajo, y justificar					
ID	Nivel	Breve Justificación			
1					
Pregunta Nro. 10. ¿Qué funciones o procedimientos de su área considera que pueden ser automatizados o mejorados a través de los sistemas de información?					
ID	Función/procedimiento	Breve descripción	Breve Justificación para sistematización		
1					
2					
3					
4					
5					
Pregunta Nro. 11. ¿Qué sistemas de información existentes en otras direcciones de la entidad considera que deban integrarse con los procesos de su área? Ejemplo: Sistema de información geográfica, sistema de gestión documental, firma digital, etc					
ID	Sistema de información	Breve descripción	Breve Justificación para integrarlo		
1					
2					
3					
4					
5					

EVALUACIÓN GOBIERNO DE TI					
	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Cumplimiento y alineación	Alineación del gobierno de TI - LI.GO.01	En implementación	1	¿Existen documento e instrumentos del esquema de Gobierno TI? http://srvsider02:81/sites/SSIT/AE/Shared%20Documents/Forms/Estrategia%20de%20TI.aspx x Modelo de Gobierno TIC ANT 2017	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Definición de roles y responsabilidades de TI - Metodología de Gestión de Riesgos de TI - La estructura organizacional del área de TI - La estructura de decisiones de TI. - Actas de comité o instancia de gobierno de TI. - Matrices y actas de seguimiento a riesgos. - Tableros de control para el seguimiento a proyectos de TI y la operación de TI.
Cumplimiento y alineación	Apoyo de TI a los procesos - LI.GO.02	En implementación	1	Lineamientos de desarrollo de software	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Registro de datos básicos del requerimiento, su estado de atención y responsable.
Esquema de Gobierno TI	Cadena de Valor de TI - LI.GO.04	Implementado	2	Vista ejecutiva análisis situacional y entendimiento PETIC	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Entradas - Actividades - Salidas - Roles - Indicadores de desempeño - El proceso de gestión de TI debe estar aprobado y publicado
Gestión de la operación de TI	Evaluación del desempeño de la gestión de TI - LI.GO.12	En implementación	1	http://intranet.agenciadetierras.gov.co/index.php/2017/09/15/resolucion-1259-del-14-de-septiembre-de-2017-principios-politicas-y-lineamientos-tic-en-la-ant/ Resolución No.1259-2017 Principios políticas y lineamientos TIC en la ANT	De existir el proceso de Gestión de TI definido, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Indicadores de desempeño De existir, las encuestas de satisfacción para cumplir con el lineamiento debe contener: - Formularios y/o formatos de encuestas de satisfacción del proceso de gestión de TI - Instrumentos utilizados para realizar las mediciones. - Resultados de las mediciones deben estar procesados en un tablero de control
Cumplimiento y alineación	Conformidad - LI.GO.03	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de indicadores que midan los resultados de las soluciones de TI	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Informes de indicadores de resultado o impacto de las soluciones de TI implementadas. - Registros de no conformidades asociada a las soluciones de TI implementadas. - Planes de acción para la atención no conformidades - Registros sobre el seguimiento y realización de acciones definidas en los planes de acción.
Esquema de Gobierno TI	Capacidades y recursos de TI - LI.GO.05	Implementado	2	http://srvsider02:81/sites/SSIT/AE/Shared%20Documents/Forms/Estrategia%20de%20TI.aspx Estrategia de TI	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Evaluación de la capacidad de TI de acuerdo con las necesidades de la entidad - Estimación de la capacidad de TI con proyección para dos años - Resultados y/o reportes de las mediciones de capacidades existentes para la provisión de los servicios de TI. - Registro de monitoreo del rendimiento de talento humano TI y los servicios TI con los componentes que lo soportan.
Esquema de Gobierno TI	Optimización de las compras de TI - LI.GO.06	Inexistente	0	No se encuentra evidencia	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Catálogo de Contratos de TI - Copia en digital de los contratos de TI

Esquema de Gobierno TI	Criterios de adopción y de compra de TI - LI.GO.07	Inexistente	0	No se encuentra evidencia de los criterios de evaluación	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Resultados de los ejercicios de evaluación de alternativas de solución e inversión de TI donde se utilizaron los criterios y la metodología - Estudios de mercado que se realizan para los procesos de contratación de servicios o bienes de TI
	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Esquema de Gobierno TI	Retorno de la inversión de TI - LI.GO.08	Inexistente	0	No se encuentran documentos con la metodología y criterios de evaluación de alternativas de solución e inversión en TI	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Resultados de los ejercicios de cuantificar el valor público y el retorno de la inversión resultado de la implementación de los proyectos de TI.
Gestión integral de proyectos de TI	Liderazgo de proyectos de TI - LI.GO.09	En implementación	1	¿Existen proyectos en curso o finalizados liderados por la Oficina de TI?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe haber evidencia de: - Planeación de proyectos - Actas de seguimiento - Cronogramas de los proyectos donde apoya TI o lidera. - Contratos firmados donde se verifica la supervisión compartida entre TI y las áreas funcionales en los proyectos que tienen componentes TI.
Gestión integral de proyectos de TI	Gestión de proyectos de TI - LI.GO.10	Inexistente	0	No se encuentra evidencia	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Acta de constitución - Gestión de interesados (stakeholders) - Gestión de Alcance - Gestión del Tiempo (cronograma) - Gestión de Comunicaciones - Gestión de Riesgos - Gestión de Calidad - Actas de aceptación de entregables - Actas de comités de seguimiento y/o ejecutivos - Gestión de solicitudes de cambios - Informes de avance y estado del proyecto - Documento de lecciones aprendidas - Documento de cierre del proyecto.
Gestión integral de proyectos de TI	Indicadores de gestión de los proyectos de TI - LI.GO.11	Inexistente	0	No se encuentra evidencia	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Índices que permitan medir calidad - Índices que permitan medir eficiencia - Índices que permitan medir efectividad.
Gestión de la operación de TI	Mejoramiento de los procesos - LI.GO.13	Implementado	2	http://intranet.agenciadetierras.gov.co/index.php/2017/09/15/resolucion-1259-del-14-de-septiembre-de-2017-principios-politicas-y-lineamientos-tic-en-la-ant/ Principios políticas y lineamientos TIC en la ANT	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Hoja de Ruta de iniciativas para el mejoramiento de los procesos de TI
Gestión de la operación de TI	Gestión de proveedores de TI - LI.GO.14	Inexistente	0	No se encuentra evidencia	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Soportes de supervisión, seguimiento y control generados durante los proyectos de TI, que evidencien gestión del proveedor. - Criterios de calidad y aceptación de los productos y servicios contratados. - Actas de aprobación y recibo a satisfacción de productos o servicios.

Gestión de la operación de TI	Transferencia de información y conocimiento - LI.GO.15	Inexistente	0	No se encuentra evidencia	<p>De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documento del procedimiento de gestión y/o transferencia de conocimiento asociado a los bienes y/o servicios de TI contratados. - Manuales y/o descripciones técnicas de aplicaciones y servicios de TI en operación - Manuales y/o guías de usuario de aplicaciones y servicios de TI en operación - Actas de sesiones de transferencia, capacitación y entrega de bienes y servicios de TI y recibo a satisfacción.
-------------------------------	---	-------------	---	---------------------------	--

EVALUACIÓN INFORMACIÓN					
Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Planeación y Gobierno de los Componentes de Información	Responsabilidad y gestión de Componentes de información - LI.INF.01	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Los aspectos definidos en la guía G.INF.06 Guía técnica del gobierno del Dato, con relación a gobernanza (custodios y responsables), calidad de datos, migración de datos, ciclo de vida de los datos y datos maestros. - Documento con el proceso de gestión del ciclo de vida de los componentes de información. - Actas que soporten los acuerdos entre el área para la producción, intercambio y consumo de componentes de información.
Planeación y Gobierno de los Componentes de Información	Plan de calidad de los componentes de información - LI.INF.02	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Programa y/o estrategia de calidad de la información institucional. - Controles de calidad de datos implementados en los sistemas de información y procesos Implementación - Definición de indicadores que permitan medir la calidad de la información. - Reportes y/o resultados de ejercicios de perfilamiento (análisis de datos), depuración e inspección en las bases de datos de la institución.
Planeación y Gobierno de los Componentes de Información	Gobierno de la Arquitectura de Información - LI.INF.03	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Los artefactos definidos en la guía G.GEN.03. Guía General de un Proceso de Arquitectura Empresarial con relación a la arquitectura de componentes de Información. - Tablero de control y gestión de TI, que incorpore indicadores de gestión y evolución de la arquitectura de información en la entidad.
Planeación y Gobierno de los Componentes de Información	Gestión de documentos electrónicos - LI.INF.04	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Esquemas de captura, procesamiento, consulta, preservación y disposición final de información (datos), de acuerdo con lo establecido en la normatividad del Archivo General de la Nación (AGN).
Planeación y Gobierno de los Componentes de Información	Definición y caracterización de la información georreferenciada - LI.INF.05	Implementado	2	http://intranet.agenciadetierras.gov.co/index.php/2017/09/15/resolucion-1259-del-14-de-septiembre-de-2017-principios-politicas-y-lineamientos-tic-en-la-ant/ Lineamientos Gestión aseguramiento Publicación Información Geográfica Lineamientos De Calidad Información Geográfica	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Procesos o metodologías para la gestión de información geográfica - Definición de los sistemas de almacenamiento y procesamiento de información geográfica - Catálogo de Datos Abiertos en el ámbito de información geográfica de la Entidad

Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Diseño de los Componentes de Información	Lenguaje común de intercambio de componentes de información - LI.INF.06	Implementado	2		De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Certificación de nivel 2 o 3 del Lenguaje Común de Intercambio de Datos. - Soportes de solicitudes a MinTIC en relación capacitaciones o gestiones con el Portal de Lenguaje común de intercambio de información del Estado colombiano (http://www.intranet.gov.co/web/gelxml)
Diseño de los Componentes de Información	Directorio de servicios de Componentes de información - LI.INF.07	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Estructuración del directorio según la guía G.INF.07 Guía Técnica Construcción del Catálogo de Componentes de Información.
Diseño de los Componentes de Información	Publicación de los servicios de intercambio de Componentes de información - LI.INF.08	Implementado	2	https://incodermmy.sharepoint.com/personal/victor_valencia_agencia_detierras_gov_co/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fvictor%5Fvalencia%5Fagenciadetierras%5Fgov%5Fco%2FDocuments%2FFPRY%5FSIIT%2FProductos%2FNodo%20de%20Tiempos%2FFolderCTID%3D0x0120005D9CC9FBF0B58642882B9D19124F1D4A Componentes de información	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Atributos de caracterización de los servicios web, identificando los grupos de interés
Diseño de los Componentes de Información	Canales de acceso a los Componentes de información - LI.INF.09	En implementación	1	http://www.agenciadetierras.gov.co/servicio-al-ciudadano/tramites-y-servicios/formulario-de-solicitudes-peticiones-quejas-reclamos-y-denuncias/ Formato de solicitudes peticiones, quejas reclamos y denuncias	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Atributos de caracterización de los servicios web, con canales de acceso y las características de accesibilidad, seguridad y usabilidad.
Análisis y aprovechamiento de los Componentes de Información	Mecanismos para el uso de los Componentes de información - LI.INF.10	En implementación	1	https://incodermmy.sharepoint.com/personal/victor_valencia_agencia_detierras_gov_co/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fvictor%5Fvalencia%5Fagenciadetierras%5Fgov%5Fco%2FDocuments%2FFPRY%5FSIIT%2FProductos%2FNodo%20de%20Tiempos%2FFolderCTID%3D0x0120005D9CC9FBF0B58642882B9D19124F1D4A Instructivo Uso de componentes de información	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Mecanismos implementados que impulsen el uso de los servicios de información. - Mecanismos para recibir retroalimentación de sus usuarios en cuanto a la calidad u oportunidad de la información

Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Análisis y aprovechamiento de los Componentes de Información	Acuerdos de intercambio de Información - LI.INF.11	En implementación	1	Se encuentran algunos documentos en construcción	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Niveles de cumplimiento en cuanto a oportunidad, calidad y seguridad de la información que se intercambia entre las partes. - Acuerdos firmados y aprobados por las áreas y/o entidades que participan en el intercambio.
Análisis y aprovechamiento de los Componentes de Información	Fuentes unificadas de información - LI.INF.12	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Estructuración del directorio según la guía G.INF.07 Guía Técnica Construcción del Catálogo de Componentes de Información con la identificación de las Fuentes oficiales y únicas de información.
Calidad y Seguridad de los Componentes de Información	Hallazgos en el acceso a los Componentes de información - LI.INF.13	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Alcance - Operación del proceso - Recursos de Proceso - Roles y responsabilidades - Indicadores - Esquema habilitado para el reporte de incidentes vía telefónica a través de la Mesa de ayuda de TI.
Calidad y Seguridad de los Componentes de Información	Protección y privacidad de Componentes de información - LI.INF.14	En implementación	1	http://intranet.agenciadetierras.gov.co/index.php/2017/09/15/resolucion-1259-del-14-de-septiembre-de-2017-principios-politicas-y-lineamientos-tic-en-la-ant/ Principios políticas y lineamientos TIC en la ANT	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Estructuración del directorio según la guía G.INF.07 Guía Técnica Construcción del Catálogo de Componentes de Información con la definición de los responsables (custodio y dueño) de la protección y privacidad de la información conforme con la normativa de protección de datos de tipo personal y de acceso a la información pública
Calidad y Seguridad de los Componentes de Información	Auditoría y trazabilidad de Componentes de información - LI.INF.15	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Traza de auditoría de cada sistema - Plan de actualización para los sistemas de información que no cuentan con el registro de auditoría y trazabilidad

EVALUACIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN					
Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Planeación y gestión de los Sistemas de Información	Definición estratégica de los sistemas de información - LI.SIS.01	Implementado	2	<p>http://srvsider02:81/sites/SSIT/AE/Sharedd%20Documents/Forms/Estrategia%20de%20TI.aspx</p> <p>Estrategia de TI</p>	<p>De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documento de arquitectura de cada sistema de información que profundiza la información de las tecnologías y productos sobre los cuales está construido el sistema, la información de desarrollo y de soporte, y los requerimientos de servicios tecnológicos. - Estándares de codificación si aplica. - Diagrama de integración que muestre las relaciones entre los sistemas de información, y la forma en que los sistemas comparten información y se sincronizan entre ellos. - Debe mostrar también la manera como los sistemas de información se relacionan con el software de integración (buses de servicios), de sincronización (motores de procesos), de datos (manejadores de bases de datos) y de interacción (portales), entre otros.
Planeación y gestión de los Sistemas de Información	Directorio de sistemas de información - LI.SIS.02	Inexistente	0	No se evidencia documentación al respecto	<p>De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resumen de Información básica con Nombre, descripción, las tecnologías y productos sobre los cuales está construido el sistema, la información de desarrollo y de soporte, y los requerimientos de servicios tecnológicos. - Inventario publicado en un repositorio o en un sitio web, donde los interesados tienen acceso.
Planeación y gestión de los Sistemas de Información	Arquitecturas de referencia de sistemas de información - LI.SIS.03	Inexistente	0	No se evidencia documentación al respecto	<p>De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los principios de diseño que la guían - Las recomendaciones tecnológicas y de desarrollo para las implementaciones de sistemas de información - Las herramientas específicas a usar para la construcción y gestión de la configuración de los componentes de software.
Planeación y gestión de los Sistemas de Información	Arquitecturas de solución de sistemas de información - LI.SIS.04	Inexistente	0	No se evidencia documentación al respecto	<p>De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documento de arquitectura de cada sistema de información que detalla en alto nivel el enfoque de la solución para resolver un problema específico, sus requerimientos funcionales y los requerimientos NO funcionales a cumplir.
Planeación y gestión de los Sistemas de Información	Metodología de referencia para el desarrollo de sistemas de información - LI.SIS.05	En implementación	1	¿Existen documentos con la Metodología para el ciclo de vida de desarrollo Software?	<p>De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades y entregables sobre cómo realizar la identificación y priorización de necesidades. - Actividades y entregables sobre cómo realizar la definición del Alcance. - Actividades y entregables sobre cómo realizar el Aseguramiento de la calidad. - Actividades y entregables sobre cómo realizar la Arquitectura y Diseño de Software. Incluye validación de cumplimiento de Arquitectura de Referencias. - Actividades y entregables sobre cómo realizar la Elaboración de términos de referencia.

					<ul style="list-style-type: none"> - Actividades y entregables sobre cómo realizar la Construcción, pruebas funcionales y ajustes de Software. - Actividades y entregables sobre cómo realizar la Validación de cumplimiento de lineamientos de usabilidad y diseño gráfico. - Actividades y entregables sobre cómo realizar las Pruebas no funcionales y ajustes de Software. - Actividades y entregables sobre cómo realizar el dimensionamiento de recursos tecnológicos. - Actividades y entregables sobre cómo realizar la puesta en producción y estabilización. - Actividades y entregables sobre cómo realizar la Gestión de garantía y/o Soporte. - Los Roles y responsabilidades tipo en las implementaciones - Actividades y entregables sobre cómo realizar el registro de excepciones y cumplimiento de la Arquitectura de Referencia.
Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Planeación y gestión de los Sistemas de Información	Derechos patrimoniales sobre los sistemas de información - LI.SIS.06	Inexistente	0	No se evidencia documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: <ul style="list-style-type: none"> - Todo contrato con proveedores que implemente sistemas de información, debe tener un sus obligaciones o cláusulas términos que obliguen a la cesión de derechos sobre la propiedad del código fuente de parte del proveedor, para los proyectos liquidados y para los contratos en curso cesión de derechos
Diseño de los Sistemas de Información	Guía de estilo y usabilidad - LI.SIS.07	En implementación	1	¿Existen documentos y/o artefactos donde se describa y detallen los lineamientos de estilo y usabilidad para el desarrollo de sistemas de información en la entidad?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: <ul style="list-style-type: none"> - Lineamientos de Gobierno en Línea para sistemas de interacción con el ciudadano. - Catálogo de los Sistemas de Información de la entidad que aplican la guía de estilo y usabilidad. - Guía de estilo y usabilidad para sistemas de información publicada y accesible en repositorio o portal.
Diseño de los Sistemas de Información	Apertura de datos - LI.SIS.08	En implementación	1	Matriz de interoperabilidad con componentes de GEL ya elaborada	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: <ul style="list-style-type: none"> - Los aspectos indicados en la Guía de datos abiertos en Colombia (versión 3 de 06/2016)
Diseño de los Sistemas de Información	Interoperabilidad - LI.SIS.09	En implementación	1	https://incoder-my.sharepoint.com/personal/victor_valencia_agenciadetierras_gov_co/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fvictor%5Fvalencia%5Fagenciadetierras%5Fgov%5Fco%2FDocuments%2FFPRY%5FSIIT%2FProductos%2FNodo%20de%20Tierras&FolderCTID=0x0120005D9CC9FBF0B58642882B9D19124F1D4A	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: <ul style="list-style-type: none"> - Los requisitos de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado colombiano.
Diseño de los Sistemas de Información	Implementación de Componentes de información - LI.SIS.10	Inexistente	0	No se evidencia documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: <ul style="list-style-type: none"> - Matriz de correlación entre los componentes de información y los sistemas de información de la Entidad.
Diseño de los Sistemas de Información	Accesibilidad - LI.SIS.24	En implementación	1	¿Existen documentos de tipo Plan de pruebas en los sistemas que se han implementado o estén en curso de implementación?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios de aceptación en pruebas de accesibilidad de acuerdo a la caracterización de usuarios realizada sobre el sistema. - Informe de aceptación en pruebas de accesibilidad del sistema de información

Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Ciclo de vida de los Sistemas de Información	Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.11	Inexistente	0	No se evidencia documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Descripción de los ambientes de pruebas y producción presentes en el ciclo de vida de los sistemas de información.
Ciclo de vida de los Sistemas de Información	Análisis de requerimientos de los sistemas de información - LI.SIS.12	En implementación	1	¿Existen documentos con la Metodología para el ciclo de vida de desarrollo Software?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Actividades y entregables sobre cómo realizar la Gestión de requerimientos, desde su registro hasta su trazabilidad.
Ciclo de vida de los Sistemas de Información	Integración continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.13	En implementación	1	¿Existen documentos con la Metodología para el ciclo de vida de desarrollo Software?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Actividades y entregables sobre cómo realizar la integración continua sobre los sistemas de información.
Ciclo de vida de los Sistemas de Información	Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.14	Implementado	2	Team Foundation Server de la ANT	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Escenarios de Pruebas a realizar - Recursos necesarios - Responsables - Criterios de calidad
Ciclo de vida de los Sistemas de Información	Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información - LI.SIS.15	Implementado	2	Pendiente incluir documentación de planes de capacitación	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Objetivos de cada plan, con temarios. - Responsables y audiencias. - Actividades de alistamiento de infraestructura de los planes. - Informes de la ejecución de los planes de capacitación y entrenamiento, que incluye Indicador de efectividad de la capacitación, conclusiones y recomendaciones.
Ciclo de vida de los Sistemas de Información	Manual del usuario, técnico y de operación de los sistemas de información - LI.SIS.16	En implementación	1	¿Existen documentos con la información de usuario y técnica para los sistemas de información?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Manuales y/o guías de usuario de los sistemas de información con la descripción del sistema de información, objetivo del sistema de información, procesos de negocio y las áreas que soporta, descripción de los módulos y funcionalidades que lo componen, guía de uso de las funcionalidades del sistema de información. - Manuales y/o descripciones técnicas de los sistemas de información con el diseño técnico del sistema de información, la descripción de despliegue y configuración de los componentes que conforman el sistema de información, y los errores técnicos más comunes y su solución.
Ciclo de vida de los Sistemas de Información	Actualización y requerimientos de cambio de los sistemas de información - LI.SIS.17	En implementación	1	Team Foundation Server de la ANT	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Descripción de las actividades de revisión de impacto y aprobación del cambio por parte de los grupos de interés afectados por el cambio solicitado. - Instrumento para registrar la solicitud de cambios y su atención con: Descripción del cambio, Solicitante del cambio, Análisis de impacto del cambio a nivel de negocio, y tecnológico, Listado de los sistemas de información afectados por el cambio (tomado del inventario de sistemas de información), Descripción de las modificaciones derivadas del cambio al inventario de elementos de TI (Sistemas de información, interfaces, elementos de infraestructura), Atributos de calidad requeridos para implementar el cambio. - Actas de aprobaciones de cambios aplicables para los sistemas de información.

Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Soporte de los Sistemas de Información	Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información - LI.SIS.18	Inexistente	0	No se evidencia documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Descripción de las actividades de revisión de impacto y aprobación del cambio por parte de los grupos de interés afectados por el cambio solicitado. - Instrumento para registrar la solicitud de cambios y su atención con: Descripción del cambio, Solicitante del cambio, Análisis de impacto del cambio a nivel de negocio, y tecnológico, Listado de los sistemas de información afectados por el cambio (tomado del inventario de sistemas de información), Descripción de las modificaciones derivadas del cambio al inventario de elementos de TI (Sistemas de información, interfaces, elementos de infraestructura), Atributos de calidad requeridos para implementar el cambio. - Actas de aprobaciones de cambios aplicables para los sistemas de información.
Soporte de los Sistemas de Información	Servicios de mantenimiento de sistemas de información con terceras partes - LI.SIS.19	En implementación	1	http://mesadeayuda.agenciadetierras.gov.co/usd/kv8/#/login/	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Descripción del ANS - Servicios y/o Funcionalidades sobre el que aplica el ANS. - Métricas asociadas. - Rango permitido para la métrica. - Sanción o penalidad en caso de incumplimiento. - Frecuencia de medición. - Responsabilidades.
Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información	Plan de calidad de los sistemas de información - LI.SIS.20	Inexistente	0	No se evidencia documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Alcance - Objetivos - Responsables - Actividades - Mecanismos de control. - Estrategia de ejecución del plan de calidad. - Métricas e indicadores
Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información	Criterios no funcionales y de calidad de los sistemas de información - LI.SIS.21	Inexistente	0	No se evidencia documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Restricciones funcionales y técnicas de la arquitectura de referencia - Requerimientos No funcionales (atributos de calidad) de obligatorio cumplimiento para la entidad.
Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información	Seguridad y privacidad de los sistemas de información - LI.SIS.22	En implementación	1	http://intranet.agenciadetierras.gov.co/index.php/2017/09/15/resolucion-1259-del-14-de-septiembre-de-2017-principios-politicas-y-lineamientos-tic-en-la-ant/ Principios políticas y lineamientos TIC en la ANT	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Los aspectos aplicables a los sistemas de información indicados en las Guías de Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información – MSPi de MINTIC (versión 3.0.2 de 29/07/2016)
Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información	Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información - LI.SIS.23	Inexistente	0	No se evidencia documentación al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Acción (actualización, borrado) - Fecha de la acción - Usuario que realizó la acción

EVALUACIÓN SERVICIOS TECNOLÓGICOS					
Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Arquitectura de Servicios Tecnológicos	Directorio de servicios tecnológicos - LI.ST.01	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentos al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Las características expresadas en la sección de Directorio de servicios tecnológicos (ART.ST.01) de la Guía del dominio de servicios tecnológicos (G.ST.01)
Arquitectura de Servicios Tecnológicos	Elementos para el intercambio de información - LI.ST.02	En implementación	1	Diagramas en construcción y no publicados	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Las características expresadas en la Guía del dominio de servicios tecnológicos (G.ST.01) para los artefactos y documentos que componen la arquitectura de servicios tecnológicos involucrados en el intercambio de información.
Arquitectura de Servicios Tecnológicos	Gestión de los servicios tecnológicos - LI.ST.03	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentos al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Mecanismos en caso de fallos en el despliegue de los servicios tecnológicos. - Definición de ventanas de mantenimiento - Definición de ambientes independientes - Actividades encaminadas en minimizar los riesgos de caída de sistemas en producción.
Arquitectura de Servicios Tecnológicos	Acceso a servicios en la Nube - LI.ST.04	Implementado	2	http://srvsider02:81/sites/SSIT/AE/Shared%20Documents/Forms/Estrategia%20de%20TI.aspx Estrategia de TI	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Estudio de factibilidad técnica, jurídica y de recursos económicos de la prestación de los servicios tecnológicos haciendo uso de la nube. - Definición de arquitectura de servicios tecnológicos, detallando infraestructura y comunicaciones haciendo uso de la nube.
Arquitectura de Servicios Tecnológicos	Tecnología verde - LI.ST.16	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentos al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Esquemas relacionados con Uso eficiente del Papel y desmaterialización de documentos (ejemplo: archivado digital) - Virtualización de servidores y puestos de trabajo - Aplicaciones son alojados a distancia (en modo SaaS). - Construcción de nuevos centros de datos con mayor rendimiento y eficiencia energética. - Control del consumo de electricidad - Centralización de los sistemas de impresión - Métodos de trabajo de manera remota: teleconferencia, teletrabajo - Reciclaje del equipo IT

Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Operación de Servicios Tecnológicos	Continuidad y disponibilidad de los Servicios tecnológicos - LI.ST.05	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentos al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Las características mínimas expresadas en la Guía del dominio de servicios tecnológicos (G.ST.01) cubriendo entre otros aspectos sobre el monitoreo y evaluación del modelo de continuidad y seguridad, supervisión de los niveles de seguridad analizando tendencias, nuevos riesgos y vulnerabilidades y realización de auditorías periódicas. Sistemas de respaldo y controles implementados para garantizar la continuidad de los servicios tecnológicos.
Operación de Servicios Tecnológicos	Alta disponibilidad de los Servicios tecnológicos - LI.ST.06	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentos al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Las características mínimas expresadas en la Guía del dominio de servicios tecnológicos (G.ST.01) cubriendo entre otros aspectos el funcionamiento de la herramienta de monitoreo de disponibilidad de servicios tecnológicos, esquema técnico de redundancia, acuerdos de niveles de servicio (ANS) para la disponibilidad, planeación y diseño de infraestructura IT necesaria para alcanzar los niveles de servicio comprometidos con el usuario, diseño de sistemas y recursos alternativos para restaurar inmediatamente los servicios IT cuando ocurran problemas, procesos de gestión de incidencias que tenga definido la entidad, mecanismo para monitorear información de desempeño de sistemas y servicios de TI, mecanismo de control y administración de acceso a los sistemas para minimizar las amenazas a la integridad, monitoreo y control los recursos de los sistemas y la operación TI para mantener la disponibilidad, redundancia, respaldo de recursos críticos y clusterización.
Operación de Servicios Tecnológicos	Capacidad de los Servicios tecnológicos - LI.ST.07	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentos al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Las características mínimas expresadas en la Guía del dominio de servicios tecnológicos (G.ST.01) cubriendo los requerimientos del plan de gestión de la capacidad (ART.ST.04).
Soporte de los Servicios Tecnológicos	Acuerdos de Nivel de Servicios - LI.ST.08	Implementado	2	ANS de la Agencia Nacional de Tierras	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Las características mínimas expresadas en la Guía del dominio de servicios tecnológicos (G.ST.01) cubriendo la medición de los ANS con la información recopilada sobre disponibilidad, fiabilidad, mantenibilidad y cumplimiento de los ANS.
Soporte de los Servicios Tecnológicos	Mesa de servicio - LI.ST.09	En implementación	1	Esta documentación se encuentra aún en construcción	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Las características mínimas expresadas en la Guía del dominio de servicios tecnológicos (G.ST.01) cubriendo alcance, operación del proceso, roles y responsabilidades, flujograma de actividades, indicadores, actividades, entradas y salidas de información, herramientas y recursos del proceso.
Soporte de los Servicios Tecnológicos	Planes de mantenimiento - LI.ST.10	En implementación	1	Los documentos que contemplan los planes de mantenimiento se encuentran en construcción	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Las características mínimas expresadas en la Guía del dominio de servicios tecnológicos (G.ST.01) cubriendo actividades, entradas y salidas de información, herramientas y recursos necesarios. - Informes de mantenimientos realizados.

Gestión de la calidad y seguridad de los Servicios Tecnológicos	Control de consumo de los recursos compartidos por Servicios tecnológicos - LI.ST.11	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentos al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Reporte de eventos ocurridos y reportados con la evidencia que fueron atendidos como por ejemplo: un evento de disco lleno, procesador con carga alta, un ping que dejo de responder, una dirección URL que no esté disponible, ancho de banda, etc
Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Gestión de la calidad y seguridad de los Servicios Tecnológicos	Gestión preventiva de los Servicios tecnológicos - LI.ST.12	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentos al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Definición de umbrales y generación de alertas - Instrumentos recopilación de datos - Informes de seguimiento
Gestión de la calidad y seguridad de los Servicios Tecnológicos	Respaldo y recuperación de los Servicios tecnológicos - LI.ST.13	En implementación	1	Hay documentos en construcción que aún no son publicados	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Evidencia de que se tienen respaldos de información y de datos en medios de almacenamiento externo como cintas, DVDs, replicación de datos en centros de datos externos. - Informes de simulacros realizados sobre restauración de respaldos y copias de seguridad.
Gestión de la calidad y seguridad de los Servicios Tecnológicos	Análisis de vulnerabilidades - LI.ST.14	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentos al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Plan de pruebas de vulnerabilidades de seguridad de la información que debe tener Nombre del equipo, Tipo de acción (aceptar, rechazar, remediar), Fecha estimada para cerrar vulnerabilidad, Responsable de la solución y Descripción de la solución dada. - Matriz de riesgos de seguridad de la información - Informes de análisis de vulnerabilidades realizados.
Gestión de la calidad y seguridad de los Servicios Tecnológicos	Monitoreo de seguridad de infraestructura tecnológica - LI.ST.15	Inexistente	0	No se evidencia la existencia de documentos al respecto	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Mecanismos Preventivos: Cualquier actividad o proceso que tenga la entidad definido y destinado a prevenir la ocurrencia de un ataque informático, por ejemplo, el monitoreo de la información y de los bienes, registro de las actividades que se realizan en la organización y control de todos los activos y de quienes acceden a ellos. - Mecanismos detectores: Todo aquello que este destinado a detectar lo que pueda ser una amenaza para los bienes, como por ejemplo las personas y equipos de monitoreo que pueden detectar cualquier intruso u anomalía en la entidad. - Mecanismos correctivos: Evidencias de reparación de errores cometidos o daños causados una vez que se ha cometido un ataque. - Matriz de riesgos que analice aspectos que atenten contra la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información y proponga los controles necesarios.

EVALUACIÓN USO Y APROPIACIÓN					
Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Estrategia para el Uso y Apropriación de TI	Estrategia de Uso y apropiación - LI.UA.01	Implementado	2	http://srvsider02:81/sites/SSIT/AE/Shared%20Documents/Forms/Estrategia%20de%20TI.aspx	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Estrategia para la movilización de los grupos de interés en favor de las iniciativas de TI, alcanzando las transformaciones requeridas por la entidad. - Estrategia para desarrollar las competencias de TI en los funcionarios, que contribuyan a aumentar las capacidades de TI y la transformación requerida por cada institución. - Actividades de preparación del cambio y gestión de impactos derivados de la implantación de proyectos de TI. - Indicadores de Uso y apropiación que permitan evaluar el nivel de adopción de TI y tomar acciones de mejora. - Evidencias de ejecución de la estrategia de Uso y apropiación (Correos institucionales de difusión y socialización de la estrategia, listados de asistencia y fotografías de jornadas de capacitación y/o presentación de la estrategia
Estrategia para el Uso y Apropriación de TI	Matriz de interesados - LI.UA.02	Inexistente	0	No se encuentra caracterización o priorización de los interesados, aun cuando son mencionados en varios documentos.	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Priorización de los grupos de interés (internos y externos) - Evaluación de los grados de interés y poder. - Definición de las formas y medios de comunicación con los grupos de interés - Periodicidad de uso de las formas y medios de comunicación
Estrategia para el Uso y Apropriación de TI	Involucramiento y compromiso - LI.UA.03	Inexistente	0	¿Existe un documento con la Estrategia de sensibilización según grupo de interés?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Actividades - Responsables - Fechas de ejecución - Evidencias de ejecución de las campañas.
Estrategia para el Uso y Apropriación de TI	Esquema de incentivos - LI.UA.04	Inexistente	0	¿Existe un documento con la definición de los esquemas de incentivos para quienes demuestren uso y aprovechamiento de las TI?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Propuestas de Incentivos no-monetarios como: Perspectivas de crecimiento, Capacitaciones, Reconocimiento, etc.
Estrategia para el Uso y Apropriación de TI	Plan de formación - LI.UA.05	Inexistente	0	¿Existe un documento con el programa vigente de formación en desarrollo de competencias de TI?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Cursos o capacitaciones relacionadas con gestión de tecnología, arquitectura empresarial, ingeniería de sistemas, gestión de proyectos de tecnología o relacionados. El programa debe contar con una justificación clara frente a las debilidades del personal (medición de indicadores de uso y apropiación de TI) sobre cada temática y como estas capacitaciones las fortalecen y soportan el cumplimiento de los objetivos estratégicos de TI de la entidad. - Esquema de evaluación del conocimiento adquirido y cuál es su impacto sobre la gestión de TI. - Evidencias de ejecución de dicho programa como fotografías, listas asistencias, certificación de cursos, cursos virtuales, entre otras.

Gestión del cambio de TI	Preparación para el cambio - LI.UA.06	En implementación	1	http://srvsider02:81/sites/SIT/AE/Shared%20Documents/Forms/Estrategia%20de%20TI.aspx	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Actividades, entradas y salidas de información, herramientas y recursos necesarios. - Evidencias de su ejecución para proyectos de tecnología
Ámbito	Lineamiento	Cumplimiento	Valoración	Evidencia	Criterios de Calidad
Gestión del cambio de TI	Evaluación del nivel de adopción de TI - LI.UA.07	Inexistente	0	¿Existe un documento con la formulación de indicadores de adopción de la tecnología y la satisfacción de su uso?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Indicadores del ámbito de uso y apropiación - Informes periódicos con los resultados obtenidos en las métricas e indicadores de apropiación de TI. - Plan de acción orientada a mejorar los indicadores de uso y apropiación - Retroalimentación de los funcionarios, evaluaciones de conocimiento, evaluaciones de desempeño entre otros.
Gestión del cambio de TI	Gestión de impactos - LI.UA.08	Inexistente	0	¿Existe un documento de plan de gestión de impactos de las soluciones tecnológicas implementadas?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Las características mínimas establecidas en la Guía del dominio de Uso y Apropiación (G.UA.01). Este plan debe estar alineado con el plan de gestión del cambio. - Evidencias de ejecución de dicho plan como medidas, responsables y nivel de progreso.
Medición de resultados en el uso y apropiación	Sostenibilidad del cambio - LI.UA.09	En implementación	1	http://srvsider02:81/sites/SSIT/AE/Shared%20Documents/Forms/Estrategia%20de%20TI.aspx Estrategia de TI	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Plan de transferencia del conocimiento a nuevos empleados sobre los sistemas de información o servicios de TI. - Plan de capacitaciones de refuerzo para afianzar el uso y apropiación de los sistemas de información o servicios de TI.
Medición de resultados en el uso y apropiación	Acciones de mejora - LI.UA.10	Inexistente	0	¿Existe un documento con la descripción con las acciones de mejora en curso para mejorar los indicadores de uso y apropiación de los proyectos de TI?	De existir, para cumplir con el lineamiento debe contener: - Descripción con las acciones de mejora en curso para mejorar el desarrollo de competencias de TI. Incluyendo la identificación de las debilidades y fortalezas, las principales causas de las debilidades y de la vulnerabilidad de las fortalezas, propuesta de las acciones de mejora, diseño del plan de acción. - Proyección de la mejora de los indicadores en términos valores y tiempos y el cumplimiento de dicha proyección. - Instrumentos de seguimiento y evaluación del plan de acción. - Evidencia de la existencia de un mecanismo de retroalimentación como: correo electrónico, página web, formulario web entre otros. - Modelo de encuestas diseñado para conocer el grado de satisfacción de los servicios de TI, así como un espacio para adicionar sugerencias de mejora del servicio.