

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 1 de 111 |

PLAN INTEGRADO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022

Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI

Plan de Seguridad y Privacidad de la Información

Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información

PROCESO DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

BOGOTÁ, ENERO 2020

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 2 de 111 |

Tabla de Contenido

| | |
|--|----|
| 1. Objetivo | 7 |
| 2. Alcance | 7 |
| 3. Marco Normativo | 7 |
| 3.1 Marco jurídico institucional de la estrategia | 7 |
| 3.2 Gobierno Abierto | 9 |
| 4. Principios de Arquitectura Empresarial aplicables en la ANLA | 9 |
| 4.1 Principios de arquitectura de negocio | 10 |
| 4.1.1 Orientación a servicios | 10 |
| 4.1.2 Transparencia..... | 10 |
| 4.1.3 Estandarización e integración | 10 |
| 4.2 Principios de arquitectura de información | 11 |
| 4.2.1 Los Datos son activos..... | 13 |
| 4.2.2 Responsabilidad de Datos | 13 |
| 4.2.3 Generación | 14 |
| 4.2.4 Eficiencia | 14 |
| 4.2.5 Calidad | 14 |
| 4.2.6 Acceso a los datos | 14 |
| 4.2.7 Compartir y utilizar | 14 |
| 4.2.9 Protección de los datos | 15 |
| 4.2.10 Seguridad | 15 |
| 4.2.11 Preservación | 15 |
| 4.3 Principios de arquitectura de aplicaciones | 16 |
| 4.3.1 Encantar a los clientes..... | 16 |
| 4.3.2 Ser conscientes de la empresa-entidad..... | 17 |
| 4.3.3 Es seguro equivocarse | 17 |
| 4.4 Principios de arquitectura de infraestructura | 17 |
| 4.4.1 Asegurar el correcto funcionamiento de la entidad..... | 17 |
| 4.4.2 Actualización en el ámbito tecnológico | 17 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 4.4.3 | Monitorización de los sistemas | 18 |
| 4.4.4 | Reducción de riesgos | 18 |
| 4.5 | Principios de arquitectura de integración e interoperabilidad | 18 |
| 4.5.1 | Enfoque en el usuario | 18 |
| 4.5.2 | Seguridad, protección y preservación de la Información | 18 |
| 4.5.3 | Colaboración y participación | 19 |
| 4.5.4 | Simplicidad..... | 19 |
| 4.5.5 | Neutralidad tecnológica..... | 19 |
| 4.5.6 | Reutilización..... | 20 |
| 4.5.7 | Calidad de la información..... | 20 |
| 5. | Estrategia de la entidad..... | 20 |
| 5.1 | Contexto interno y externo de la organización..... | 21 |
| 5.2 | Elementos del plan estratégico institucional | 24 |
| 5.2.1 | Misión | 24 |
| 5.2.2 | Visión 2030..... | 24 |
| 5.2.3 | Líneas Estratégicas..... | 24 |
| 5.2.4 | Objetivos Estratégicos..... | 25 |
| 6. | Misión de TI..... | 25 |
| 7. | Visión de TI | 26 |
| 8. | Objetivos de TI Transformacionales..... | 26 |
| 9. | Objetivos de TI Operacionales | 26 |
| 10. | Visión de Arquitectura Empresarial en 2019 | 26 |
| 11. | Hallazgos y Resultados del Ejercicio de Arquitectura Empresarial..... | 34 |
| 11.1 | Falencias del dominio de negocio | 34 |
| 11.2 | Falencias del dominio de información | 39 |
| 11.3 | Falencias del dominio de aplicaciones | 44 |
| 11.4 | Falencias del dominio de infraestructura..... | 48 |
| 11.5 | Falencias del dominio de integración e interoperabilidad | 51 |
| 11.6 | Falencias de la línea base de seguridad de la información..... | 54 |
| 11.7 | Análisis de falencias por dominio AE..... | 56 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 11.8 | Análisis y componentes de los Sistemas de Información Institucional | .58 |
| 11.9 | Descripción de los sistemas core | 62 |
| 11.9.1 | VITAL - Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea | 62 |
| 11.9.2 | SILA - Sistema de Información de Licencias y trámites Ambientales | 64 |
| 11.9.3 | SIGPRO - Sistema de Gestión de Documentos y Procesos | 65 |
| 11.9.4 | Sistema para el análisis y gestión de información del licenciamiento ambiental – ágil (antes sigweb) | 68 |
| 11.10 | Componentes funcionales de los sistemas CORE | 70 |
| 11.10.1 | VITAL - Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea | 70 |
| 11.10.1.1 | Módulo de Solicitudes | 70 |
| 11.10.1.2 | Módulo de búsqueda | 71 |
| 11.10.1.3 | Módulo de Certificados PDV | 72 |
| 11.10.1.4 | Módulo RUIA | 72 |
| 11.10.1.5 | Módulo de Audiencia Pública | 72 |
| 11.10.1.6 | Módulo de Denuncias | 73 |
| 11.10.1.7 | Módulo de Notificaciones | 73 |
| 11.10.2 | SILA - Sistema de Información de Licencias y trámites Ambientales | 73 |
| 11.10.2.1 | Módulo de seguridad | 73 |
| 11.10.2.2 | Módulo de parametrización | 74 |
| 11.10.2.3 | Módulo de Cites | 74 |
| 11.10.2.4 | Módulo de Expedientes | 74 |
| 11.10.2.5 | Módulo de Reportes | 74 |
| 11.10.2.6 | Módulo Financiero | 74 |
| 11.10.2.7 | Módulo de Otros procesos | 75 |
| 11.10.3 | SIGPRO - Sistema de Gestión de Documentos y Procesos | 75 |
| 11.10.3.1 | Módulo de Administración | 75 |
| 11.10.3.2 | Módulo de Configuración | 75 |
| 11.10.3.3 | Módulo de Gestión documental | 75 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 11.10.3.4 | Módulo de Sistema integrado de gestión..... | 76 |
| 11.10.3.5 | Módulo de Gestión de archivo | 76 |
| 11.10.4 | SISTEMA PARA EL ANÁLISIS Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN DEL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL – ÁGIL (ANTES SIGWEB) | 76 |
| 11.10.4.1 | Módulo de Visor Cartográfico | 76 |
| 11.10.4.2 | Módulo de Monitoreo Caudales / Tableros de Control..... | 76 |
| 11.10.4.3 | Dashboard ÁGIL..... | 76 |
| 11.10.4.4 | Módulo de Oferta vs. Demanda..... | 77 |
| 11.10.4.5 | Módulo de Estadísticas y Tendencias..... | 77 |
| 11.10.4.6 | SDE..... | 77 |
| 11.11 | Componentes no funcionales de los sistemas CORE | 77 |
| 11.11.1 | VITAL - Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea..... | 78 |
| 11.11.1.1 | Disponibilidad | 78 |
| 11.11.1.2 | Transaccionalidad..... | 78 |
| 11.11.1.3 | Seguridad..... | 78 |
| 11.11.1.4 | Usabilidad | 78 |
| 11.11.2 | SILA - Sistema de Información de Licencias y trámites Ambientales | 80 |
| 11.11.2.1 | Disponibilidad | 80 |
| 11.11.2.2 | Transaccionalidad..... | 80 |
| 11.11.2.3 | Seguridad..... | 80 |
| 11.11.2.4 | Usabilidad | 80 |
| 11.11.3 | SIGPRO - Sistema de Gestión de Documentos y Procesos..... | 80 |
| 11.11.3.1 | Disponibilidad | 80 |
| 11.11.3.2 | Transaccionalidad..... | 80 |
| 11.11.3.3 | Seguridad..... | 81 |
| 11.11.3.4 | Usabilidad | 81 |
| 11.11.4 | Sistema para el análisis y gestión de información del licenciamiento ambiental – ÁGIL (antes sigweb) | 81 |
| 11.11.4.1 | Disponibilidad | 81 |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 6 de 111 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 11.11.4.2 | Transaccionalidad..... | 81 |
| 11.11.4.3 | Seguridad..... | 81 |
| 11.11.4.4 | Usabilidad | 81 |
| 11.12 | Seguridad..... | 82 |
| 11.12.1 | Seguridad de las aplicaciones..... | 82 |
| 11.12.2 | Seguridad en la infraestructura..... | 83 |
| 11.13 | Soporte tecnológico | 84 |
| 11.13.1 | Adecuaciones Físicas..... | 84 |
| 11.13.2 | Clasificación del centro de datos..... | 85 |
| 11.13.3 | Infraestructura tecnológica | 87 |
| 11.13.4 | Climatización..... | 90 |
| 11.13.5 | Consumo energético e iluminación..... | 91 |
| 11.13.6 | Conectividad y red..... | 91 |
| 11.13.7 | Documentación | 91 |
| 11.14 | Integración e interoperabilidad de los sistemas core..... | 92 |
| 11.14.1 | Detalle de las relaciones de integración..... | 93 |
| 11.14.2 | Detalle de las relaciones de interoperabilidad..... | 96 |
| 13. | Acciones del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI | 98 |
| 14. | Acciones del Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información..... | 103 |
| 15. | Acciones del Plan de Seguridad y Privacidad de la Información..... | 105 |
| 16. | Proyección de Cumplimiento de Índice MINTIC 2019-2022 | 107 |
| 17. | Estrategia de comunicaciones del PETI | 108 |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 7 de 111 |

1. Objetivo

Consolidar la estrategia de tecnologías de la información de la ANLA a través de un plan estratégico que incorpore las iniciativas transformacionales y operacionales asociadas a potenciar la misión y la visión de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y a dar cumplimiento la transformación digital del Plan Nacional de Desarrollo en el marco del marco de referencia de la Arquitectura Empresarial del Ministerio de Tecnologías de la Información.

2. Alcance

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI incorpora las actividades asociadas a la implementación de mejores prácticas, la implementación de la política de Gobierno Digital para entidades públicas y la optimización de los procedimientos TIC para garantizar disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información que contribuya a la toma de decisiones de la ANLA en el período 2020-2023.

3. Marco Normativo

El marco normativo lo constituyen todas aquellas leyes, decretos resoluciones y demás actos normativos relacionados con la aplicación o implementación para el desarrollo de la planeación estratégica de las TI en la ANLA.

3.1 Marco jurídico institucional de la estrategia

- 1995 - Conpes 2790 de 1995.
Gestión Pública orientada a resultados
- 1995 - Decreto Ley 2150 de 1995
Estatuto Anti-trámites
- 2000 - Conpes 3072 de 2000
Agenda de Conectividad
- 2000 - Directiva 02 de 2000
Plan de Acción de la estrategia de Gobierno en Línea

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 8 de 111 |

- 2001 - Decreto 127 de 2001
Consejerías y Programas Presidenciales en el Departamento Administrativo de la Presidencia de la República
- 2003 - Decreto 3107 de 2003
Supresión del Programa Presidencial e integración de la Agenda de Conectividad al MinTIC
- 2008 - Decreto 1151 de 2008
Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea
- 2009 - Ley 1341 de 2009
Mecanismo y condiciones para garantizar la masificación del Gobierno en Línea
- 2009 - Circular No. 058 de 2009 de la Procuraduría General de la Nación
Cumplimiento Decreto 1151 de 2008
- 2012 - Decreto 2693 de 2012
Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea
- 2014 - Decreto 2573 de 2014
Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea
- 2015 - Decreto 1078 de 2015 Decreto Unico Sectorial
Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea
- 2015 - Ley 1753
Plan nacional de desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país"
- 2016 - Decreto 415
Lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones
- 2016 - Resolución 2405 de 25 de noviembre 2016
Por el cual se adopta el modelo del Sello de Excelencia Gobierno en Línea y se conforma su comité

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 9 de 111 |

3.2 Gobierno Abierto

- 1985 - Ley 57 de 1985
Publicidad de los actos y documentos oficiales
- 2000 - Ley 594 de 2000
Ley General de Archivos
- 2003 - Acto legislativo 01 de 2003
Uso de medios electrónicos e informáticos para el ejercicio del derecho al sufragio
- 2004 - Ley 892 de 2004
Mecanismo electrónico de votación e inscripción
- 2014 - Ley 1712 de 2014
Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional
- 2015 - Ley Estatutaria 1757 de 2015
Promoción y protección del derecho a la participación democrática
- 2015 - Decreto Reglamentario Único 1081 de 2015 Decreto 103 de 2015
Reglamento sobre la gestión de la información pública
- 2015 - Resolución 3564 de 2015
Reglamentaciones asociadas a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública

4. Principios de Arquitectura Empresarial aplicables en la ANLA

Los principios presentados a continuación guiarán la toma de decisiones y diseños realizados en el ejercicio de arquitectura empresarial. Su elección se realizó con base en la prio-

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 10 de 111 |

rización de estándares o reglas de obligatorio cumplimiento, y en los principios más relevantes encontrados en la intención estratégica de la ANLA. A continuación, se clasifican de acuerdo con el dominio en que más se verán impactadas sus decisiones, no obstante, son principios que de manera integral orientarán los resultados del proyecto.

4.1 Principios de arquitectura de negocio

Los principios señalados a continuación, son presentados por su relación con la intención estratégica de la ANLA, y por su capacidad para guiar las decisiones del ejercicio de arquitectura empresarial:

4.1.1 Orientación a servicios

Uno de los objetivos estratégicos de la entidad es tener una alta credibilidad de sus grupos de interés, la cual se ha debilitado por causas como orientarse al trámite, definir indicadores de gestión operativa y no de resultados, y no preocuparse por las expectativas de sus interesados. En este sentido, el principio de orientación a servicios guiará el ejercicio de arquitectura empresarial para que se analice cómo definir servicios que puedan ser consumidos por sus grupos de interés y así mismo por sus clientes internos. Esto ayudará a estructurar mejor lo que hace la entidad, sin perder de vista que debe tener un beneficio para los grupos de interés, y que debe abstraer las complejidades en los encargados de resolverlas.

4.1.2 Transparencia

Alineada igualmente con el objetivo estratégico de aumentar la credibilidad frente a sus grupos de interés, y el pacto contra la corrupción suscrito por el gobierno, la transparencia como principio guiará la toma de decisiones para favorecer la visibilidad de la información, la atención y el tratamiento de cualquier solicitud bajo criterios estándar y públicos, así como la definición de elementos de la arquitectura, en sus diferentes dominios, que mitiguen riesgos de no tener un proceder acorde a este principio.

4.1.3 Estandarización e integración

Inspirado en el modelo operativo propuesto por Jeanne Ross y Peter Weill en su libro *Enterprise Architecture as Strategy*, se encuentra en este principio el deseo encontrado en los interesados de tener un alto nivel de estandarización, así como un alto nivel de integración

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 11 de 111 |

de los procesos misionales de la ANLA, para resolver algunas de sus dolencias relacionadas con conceptos técnicos en los que no se encuentra un criterio estándar, incumplimiento de plazos límite, y falta de oportunidad en la información por encontrarse diseminada en diferentes sistemas de información y facilitativos (i.e. archivos de Excel).

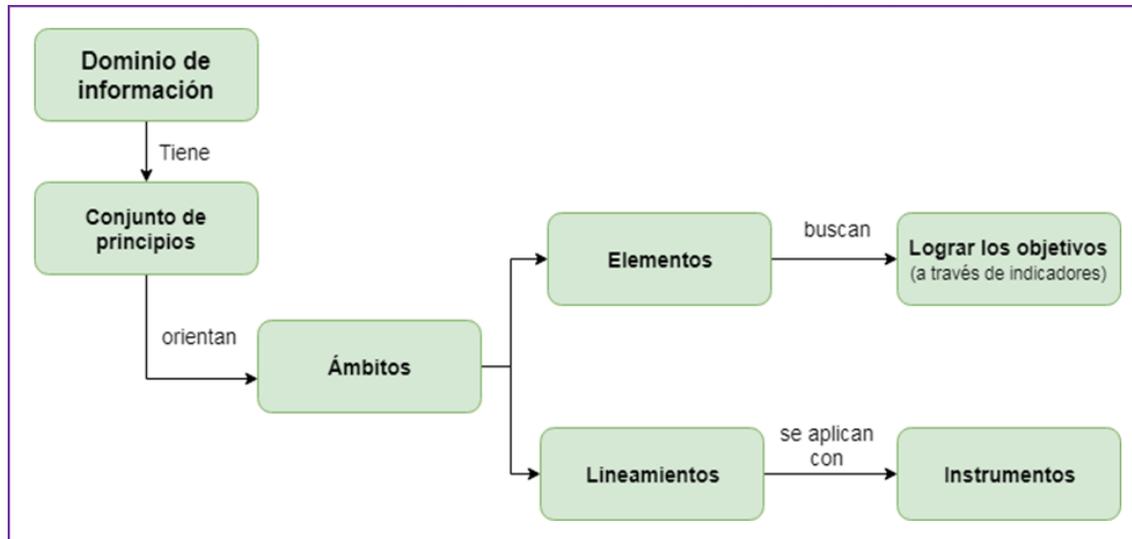
Otros principios como la alineación estratégica de TI con los objetivos de negocio o la continuidad del negocio están implícitos en la disciplina de arquitectura empresarial y serán por tanto tenidos en cuenta para la toma de decisiones y diseños realizados en el proyecto. Así mismo, los siguientes capítulos fortalecerán el conjunto de principios por su impacto en el dominio respectivo (i.e. información, aplicaciones).

4.2 Principios de arquitectura de información

El marco de referencia de la Arquitectura Empresarial - AE tiene un conjunto de elementos. En primera instancia, están los principios, que orientan cada dominio, el cual requiere una estructura funcional y unos roles. Cada dominio tiene un conjunto de principios que orientan los ámbitos, los cuales a su vez tienen unos elementos y unos lineamientos. Los ámbitos se soportan en la normatividad, los elementos buscan lograr los objetivos (los cuales son medidos a través de indicadores) y los lineamientos se aplican con instrumentos. La Figura 1 explica gráficamente estos conceptos. Los ámbitos para la Arquitectura de Información - AI se definieron en la guía [2] y tienen el siguiente alcance:

- Planeación y gobierno de los Componentes de Información. Busca la adecuada planeación y gobierno de los componentes de información: datos, información, servicios de información y flujos de información.
- Diseño de los Componentes de Información. Busca la adecuada caracterización y estructuración de los componentes de Información.
- Análisis y aprovechamiento de los Componentes de Información. Busca orientar y estructurar procesos de análisis y toma de decisiones a partir de los componentes de información que se procesan en las instituciones.
- Calidad y seguridad de los Componentes de Información. Busca la definición y gestión de los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los Componentes de Información.

Figura 1. El dominio de Información y su relación con los principios y el ámbito de acción



Fuente: Elaboración propia UNAL 2019

En el dominio de AI, el conjunto de principios por los cuales se rigen los ámbitos se determinó de la siguiente manera [1]:

- Fuentes únicas: se refiere a la construcción de una fuente “oficial” de información, la cual sea de alta reputación, veraz, oportuna y mejorada continuamente en una localización que le permita convertirse en una fuente generadora de información reconocida por su calidad.
- Calidad de la información: asegurar que la información disponible cumpla con los atributos de: contenido apropiado, pertinente, creíble, oportuno, actualizado, exacto, accesible, completo y consistente.
- Información como un bien público: garantizar que la información esté disponible para todos los actores cuando la requieran y que se fomente su divulgación de manera objetiva.
- Información en tiempo real: permitir que la información interactúe activamente con el entorno dinámico en el que su uso y valor se genera y/o se modifica.
- Información como servicio: permitir el uso e intercambio de la información a través de un enfoque de orientación al servicio por las diferentes entidades del Estado.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 13 de 111 |

- Seguridad de la información: asegurar la incorporación de mecanismos de seguridad de la información en cada uno de los dominios.

Además de las directrices emanadas de MinTIC, también debemos considerar los dominios definidos en el DMBOK [4] (*Data Management Body of Knowledge*) de DAMA Internacional, considerado referente por excelencia en lo que respecta al manejo y gestión de datos. Sin embargo, como se puede apreciar, hay elementos que son comunes y hay otros elementos que han sido incluidos, producto de la categorización definida por los investigadores.

De acuerdo con este modelo, se definen un conjunto de principios que orientan a las entidades a realizar una gestión eficiente de los datos con el fin de dar respuesta a las necesidades del negocio apoyando el análisis (de los datos), la gestión y la toma de decisiones. Estos se dividen en dos grandes conjuntos: los principios generales y los asociados al ciclo de vida. De estos últimos hay una base y en la literatura encontramos diferentes versiones, que, en la mayoría de los casos, la más utilizada es la referenciada en [4]. Los dos primeros numerales de lo presentado a continuación son los principios generales de información y los demás son los relacionados con el ciclo de vida de los datos.

4.2.1 Los Datos son activos

Los datos del sector público (y en general de cualquier organización) son un activo del Estado y deben ser exactos, consistentes, oportunos, accesibles, completos, auditables y trazables. Los datos son el recurso más importante para la institución y con base en éstos se toman las decisiones estratégicas, de gestión, de operación y de proyección, entre otras.

Es importante que el recurso humano de la organización conozca la importancia de los datos y la forma de administrarlos de manera adecuada. Además, la institución debe garantizar la calidad de los datos y debe asumir la responsabilidad en la gestión de los mismos.

4.2.2 Responsabilidad de Datos

Las entidades públicas que hagan uso de datos deberán respetar el contenido de los mismos, no alterar la integridad ni la consistencia e informar de cualquier anomalía detectada.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 14 de 111 |

4.2.3 Generación

Cada entidad pública genera (recolecta, produce, elabora) datos según sus funciones. Los datos deberán ser generados atendiendo las definiciones expresadas en [1], [3], [4] y permitiendo su utilización por parte de otras entidades públicas.

4.2.4 Eficiencia

Cada entidad pública deberá recolectar y gestionar eficientemente los datos que estén bajo su responsabilidad, no debiendo recolectar datos que estén fuera de su dominio, de acuerdo con lo establecido en el Principio 2: Responsabilidad de Datos. Con el fin de evitar duplicidades e incongruencias, es conveniente evitar la generación de datos producidos por otra entidad pública.

4.2.5 Calidad

La calidad de los datos es fundamental para el uso que se realice en una administración basada en datos. Los datos deberán ser exactos, oportunos y conformes con la realidad. Las entidades públicas deberán implementar procedimientos de gestión de calidad de datos para asegurar su veracidad, integridad y consistencia.

4.2.6 Acceso a los datos

Los datos del sector público deberán estar disponibles para las personas salvo las restricciones que apliquen o se establezcan al respecto. Los datos son utilizados para llevar a cabo las tareas diarias, debido a esto deben ser de fácil acceso para los usuarios que los necesiten en las diferentes áreas funcionales de la institución.

Las entidades públicas proveerán mecanismos que permitan a las personas físicas o jurídicas acceder a los datos que tiene referidos a su persona y los intercambios que se realicen sobre los mismos.

4.2.7 Compartir y utilizar

Los datos deberán ser compartidos entre entidades públicas de forma tal que sean fáciles de (reutilizar, entregar e intercambiar) cumpliendo con los estándares de datos, integración e intercambio que se establezcan para este fin. Los datos personales no podrán ser

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 15 de 111 |

utilizados para finalidades distintas o incompatibles con aquellas que motivaron su recolección. Se deberán explicitar las fuentes de los datos que se utilizan.

4.2.8 Datos abiertos

Los datos del sector público deberán ser abiertos por defecto. Los principios vigentes de datos abiertos del Uruguay, se consideran parte integrante de este documento.

4.2.9 Protección de los datos

Las entidades públicas deberán proteger los datos personales persiguiendo los siguientes principios: Legalidad, Veracidad, Finalidad, Previo Consentimiento informado, Seguridad de los datos, Reserva y Responsabilidad. Todo lo anterior, de acuerdo con la normatividad vigente.

4.2.10 Seguridad

Las entidades públicas deberán implementar procedimientos de gestión de datos, para proporcionar un nivel adecuado de confidencialidad, integridad, disponibilidad y autenticidad. Los lineamientos y normativa vigentes en relación con ciberseguridad del Uruguay que apliquen a la seguridad de los datos se consideran parte integrante de este documento.

4.2.11 Preservación

Los datos se deberán preservar y conservar adecuadamente para mantener su integridad y asegurar su disponibilidad durante el tiempo que sea necesario de acuerdo con la normativa vigente. Cada entidad pública preserva y conserva aquellos datos que estén bajo su responsabilidad de acuerdo con lo establecido en el Principio 2: Responsabilidad de Datos.

Dentro del modelo, se contemplan tres tipos de datos en los que se deben enfocar las entidades públicas para lograr una mayor eficiencia y control sobre los procesos y servicios que ofrecen. Estos datos son: los datos maestros, los datos referenciales y los datos personales. Además, debe incluirse el componente de calidad de datos, que implica la toma, (las diferentes fuentes de origen del dato), medición, control y mantenimiento de procesos

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 16 de 111 |

que aseguren los niveles de calidad establecidos según la finalidad, relevancia y los usuarios de los datos, en especial, para los tres tipos de datos mencionados.

Se incorpora el concepto de vocabularios, como un elemento semántico simplificado, reutilizable y extensible que define a una entidad de datos. Estos vocabularios se convierten en definiciones claves para la interoperabilidad y el análisis de datos tanto dentro de las verticales de negocio como entre ellas, así como del recurso humano que lo tiene a cargo. Luego de tener un entendimiento común sobre los datos, característica que nos brinda la interoperabilidad semántica, estos se deben utilizar para realizar análisis que nos permitan obtener nueva información, mejorar los procesos internos y mejorar los servicios que se brindan a la sociedad.

Alineados con el principio 8, se incluye el componente de Apertura de datos como forma de viabilizar el concepto de abierto por defecto y que cada organismo elabore los procesos necesarios para la apertura y publicación de datos abiertos. En Colombia, se tiene la Ley de Transparencia y Acceso a la Información, que tiene como directriz general permitir la publicación y el acceso a datos abiertos.

Por último, se contemplan de forma transversal en el modelo los componentes de Seguridad y Privacidad, y Gobernanza y Principios. Estos componentes acompañan el ciclo de vida de los datos y son la base para una correcta gestión de datos.

4.3 Principios de arquitectura de aplicaciones

Se presentan 3 principios¹ que se espera sean representativos y orientadores para el dominio de aplicaciones y el gobierno de TI, por su capacidad para guiar las decisiones del ejercicio de arquitectura empresarial.

4.3.1 Encantar a los clientes

Busca fortalecer un valor de orientación al cliente interno y externo, donde se superan las expectativas. Este principio busca mejorar los canales de atención de las aplicaciones, donde no sólo se tengan en cuenta los problemas sino también planes de mejora. Es un principio de operación y construcción de software que espera permear los procesos y la cultura de la oficina de sistemas.

¹Tomados de <https://disciplinedagiledelivery.com/principles/>

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 17 de 111 |

4.3.2 Ser conscientes de la empresa-entidad

Tomar decisiones basadas en el conocimiento del ANLA, estar alineados en múltiples niveles (estratégico, normativo, planeación, estado del arte tecnológico, etc.). Adicionalmente, ser conscientes de que los esfuerzos de tecnología apalancan directamente la misionalidad de la entidad y, por consiguiente, la mitigación del impacto ambiental.

4.3.3 Es seguro equivocarse

Diferentes contextos requieren diferentes estrategias, los equipos de desarrollo deben poder descubrir qué funciona en realidad, tener opciones para escoger y entender los pros y contras de cada uno. Adicionalmente, se debe comprender que las soluciones de software no son un camino directo, ya que el software debe tener oportunidad para madurar y seguir adaptándose a las necesidades, cerrando cada vez más brechas en cada iteración.

4.4 Principios de arquitectura de infraestructura

A continuación, se presentan los principios que se espera sean representativos y orientadores para el dominio de infraestructura, por su capacidad para guiar las decisiones del ejercicio de arquitectura empresarial.

4.4.1 Asegurar el correcto funcionamiento de la entidad

Posibilidad tener un control tecnológico ante todo lo que pasa en la entidad con el fin de que el área de TI sea más eficaz a la hora de resolver un problema o apoyar el óptimo flujo de un proceso crítico o misional.

4.4.2 Actualización en el ámbito tecnológico

Mediante un plan de actualización tecnológica, brinda a la entidad las ventajas competitivas de capacidad para el desarrollo de la productividad del negocio de la entidad y lo que es más importante, la entidad contará con la capacidad de poder prestar el mejor servicio interno y externo de manera eficiente.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 18 de 111 |

4.4.3 Monitorización de los sistemas

Mediante la conectividad de los sistemas hardware y software de la entidad se reducirán los riesgos de inactividad de la plataforma tecnológica y facilitara de manera proactiva y predictiva la recuperación de la misma ante cualquier evento.

4.4.4 Reducción de riesgos

Virus, indisponibilidades y otras incidencias técnicas, disponiendo una infraestructura actualizada y con la programación de los mantenimientos necesarios que apoyen continuamente los procesos de la entidad.

4.5 Principios de arquitectura de integración e interoperabilidad

Los principios que orientarán el desarrollo de servicios de intercambio de información, tanto de manera interna dentro de las entidades, como de manera externa, se presentarán a continuación. Estos principios, además de guiar el desarrollo de la integración e interoperabilidad, permitirán también impulsar los servicios ciudadanos digitales y trámites dentro de la ANLA. Los principios aquí planteados son una adaptación de los principios del Marco de Interoperabilidad para el Gobierno Digital² de MinTIC.

4.5.1 Enfoque en el usuario

Todos los servicios de intercambio de información que se generen y administren dentro de la ANLA deben cubrir necesidades de información que los ciudadanos, las empresas y otras entidades públicas tengan frente a la ANLA. Se deben evaluar los servicios más requeridos por los usuarios identificando los que se deben implementar de manera prioritaria. Esto incluye que los servicios de intercambio de información estén adaptados para que los usuarios tengan la capacidad de consumirlos de manera efectiva.

² Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (agosto de 2019). Marco de interoperabilidad para Gobierno Digital. Gobierno de Colombia. Recuperado el 15 de noviembre de 2019 de: http://lenguaje.mintic.gov.co/sites/default/files/archivos/marco_de_interoperabilidad_para_gobierno_digital.pdf

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 19 de 111 |

4.5.2 Seguridad, protección y preservación de la Información

Toda la información que se intercambie en la integración e interoperabilidad de la ANLA debe estar alineada con los controles y medidas que aseguren que la información esté protegida, preservada y se mantenga privada. Esto es, generar un entorno seguro y de confianza que permita que los usuarios y la ANLA transmitan información teniendo una sensación positiva frente a que se no se van a violentar sus intereses, se va a cuidar la privacidad de la información y se va a respetar la normativa aplicable en cada intercambio de información.

Adicionalmente, se debe dotar de medidas especiales de seguridad (evitando el uso no autorizado de la información y asegurando su integridad, disponibilidad y resguardo) a toda aquella información y datos que sean de los ciudadanos, las empresas o las entidades públicas y cuya pérdida o alteración signifique un riesgo para dichos usuarios. Toda aquella información perteneciente a cada uno de los usuarios involucrados en los intercambios de información es susceptible de ser conocida, actualizada y rectificadas por el usuario involucrado. Asimismo, es necesario asegurar el acceso a información histórica relacionada con los intercambios de información, teniendo registro de las diferentes transacciones realizadas y, de ser necesario de acuerdo con la normativa vigente, almacenar los datos históricos involucrados en las transacciones realizadas.

4.5.3 Colaboración y participación

La ANLA requiere impulsar y estimular la coordinación armónica de sus sistemas de información con otras entidades públicas, empresas, academia o entes internacionales para participar en esquemas de interoperabilidad que garanticen el suministro e intercambio de información de manera ágil y eficiente dentro del Estado.

4.5.4 Simplicidad

Los trámites, servicios y otros procedimientos administrativos soportados en servicios de intercambio de información deben estar dentro de un proceso de mejora continua que permita hacerlos más simples para los usuarios, evitando, por ejemplo, exigir documentos duplicados en diferentes partes de los procedimientos administrativos o que pueden ser cargados y consultados de manera digital. Uno de los principales detonadores de la generación o modificación de servicios de información es la mejora a los procesos dentro de la ANLA.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 20 de 111 |

4.5.5 Neutralidad tecnológica

Todos los servicios de información que se creen o gestionen dentro de la ANLA deben estar orientados a la funcionalidad y no a la tecnología ofrecida por un proveedor o herramienta en particular. La definición de la base tecnológica de los servicios de intercambio de información debe guiarse por especificaciones que faciliten la conexión del mayor número posible de sistemas de información con los que se pretende interoperar. En este sentido, la ANLA no debe exigir a las entidades públicas, empresas, ciudadanos u otros usuarios con los que se pretenda interoperar, alguna tecnología específica o limitada a un proveedor o plataforma para poder exponer o consumir los servicios de intercambio de la ANLA.

4.5.6 Reutilización

Es necesario documentar y registrar el conocimiento y experiencia de cooperación adquirido por la ANLA en cada uno de los esquemas de integración e interoperabilidad realizados. Este conocimiento y experiencia debe ser de fácil acceso, adaptación y adopción para poder ser utilizado de nuevo en el momento de desplegar algún servicio de intercambio de información y debe estar relacionado, tanto con el aspecto tecnológico y semántico del servicio (herramientas y especificaciones técnicas), como con el aspecto organizacional (acuerdos, negociación y soporte legal).

4.5.7 Calidad de la información

La ANLA debe garantizar que los servicios de intercambio de información que implemente ofrezcan información precisa, confiable y depurada. Por lo tanto, los datos que son susceptibles de ser intercambiados, deben tener procesos de calidad de datos tanto en el momento de su recolección, como en el momento del almacenamiento y presentación al usuario que los requiere.

5. Estrategia de la entidad

El Plan Estratégico Institucional – PEI, es un documento técnico de planeación que define los lineamientos institucionales que orientarán la gestión de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) hasta el 2030. En este sentido, incorpora la visión estratégica y constituye una herramienta indispensable para el direccionamiento de la entidad.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 21 de 111 |

Este Plan tiene como propósito mejorar el proceso de planeación de la ANLA, para lo cual considera los siguientes aspectos:

- Es una construcción conjunta.
- Parte de un diagnóstico que contiene el estado de las principales temáticas programadas en el Plan y la gestión adelantada hasta la fecha.
- Considera un contexto general, en el cual está inmerso el quehacer de ANLA frente al cumplimiento de su misión.

El plan tiene programado realizar evaluaciones en tres momentos específicos: la primera, en 2023 al finalizar los cuatro años del periodo inicial, la segunda en 2027 y la última en 2030 al terminar el periodo de once años.

5.1 Contexto interno y externo de la organización

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) fue creada mediante el Decreto 3573 de 2011 como una Unidad Administrativa Especial del orden Nacional, con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, la cual hace parte del Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La ANLA es la encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país. Para cumplir con dicha labor, la entidad está conformada por tres Subdirecciones y dos Oficinas Asesoras. La Subdirección de Evaluación y Seguimiento cuenta actualmente con seis grupos internos de trabajo, en la Subdirección Administrativa y Financiera hay cinco grupos y en la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales hay uno.

La entidad ha identificado las características o aspectos esenciales del entorno en el cual opera la entidad (contexto externo) y del ambiente en el cual busca alcanzar su misión, visión y objetivos estratégicos (contexto interno), entendiendo que la comprensión del contexto en general aporta a la planeación estratégica, a la gestión de riesgos y a la implementación, sostenimiento y mejora del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG). Teniendo en cuenta lo anterior, se establecieron los siguientes aspectos externos e interno:

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 22 de 111 |

Tabla 1. Aspectos del contexto interno y externo

| CONTEXTO INTERNO | CONTEXTO EXTERNO |
|---|---|
| Financieros: presupuesto de funcionamiento, recursos de inversión, infraestructura, capacidad instalada | Políticos: cambios de gobierno, políticas públicas, regulación |
| Talento Humano: competencia del personal, disponibilidad del personal, seguridad y salud ocupacional | Económicos y financieros: disponibilidad de capital, liquidez, mercados financieros, desempleo, competencia |
| Procesos: capacidad, diseño, ejecución, proveedores, gestión del conocimiento | Sociales y culturales: demografía, responsabilidad social, orden público |
| Tecnología: integridad de datos, disponibilidad de datos y sistema, desarrollo, producción, mantenimiento de sistemas de información | Tecnológicos: avances en tecnología, acceso a sistemas de información externos, gobierno en línea |
| Estratégicos: direccionamiento estratégico, planeación institucional, liderazgo, trabajo en equipo | Ambientales: emisiones y residuos, energía, catástrofes, desarrollo sostenible |
| Comunicación interna: canales utilizados y su efectividad, flujo de la información necesaria para el desarrollo de las operaciones | Legales y reglamentarios: normatividad externa (leyes, decretos, resoluciones, ordenanzas y acuerdos) y decisiones judiciales. |

Fuente: Oficina Asesora de Planeación

Asimismo, se presentan los siguientes factores:

Tabla 2. Factores internos y externos

| FACTORES INTERNOS | | FACTORES EXTERNOS | |
|-------------------|---|-------------------|--|
| Financieros | <ul style="list-style-type: none"> Estrategia de sostenibilidad financiera | Políticos | <ul style="list-style-type: none"> Objetivos de Desarrollo Sostenible Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Artículo 321 (1%) Misión de licenciamiento ambiental Infraestructura de turismo |

| FACTORES INTERNOS | | FACTORES EXTERNOS | |
|----------------------|---|--------------------------|--|
| Talento Humano | <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste estructura organizacional • Cambio de sede • Arquitectura empresarial | Económicos y financieros | <ul style="list-style-type: none"> • Economía nacional - sectores |
| Procesos | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión y ajuste documentos del SIG • Articulación MIPG – SIG • Estrategia de evaluación y seguimiento • Estrategia de gestión del conocimiento y la innovación • Estrategia gestión del conflicto • Estrategia de participación ciudadana • Estrategia de medidas preventivas | Sociales y culturales | <ul style="list-style-type: none"> • Relacionamiento con grupos de interés • Participación grupos de interés |
| Tecnología | <ul style="list-style-type: none"> • Interoperabilidad de los sistemas de información • Herramientas satelitales para mejorar el seguimiento y la evaluación • Trámites en línea (VITAL) • Herramientas para el seguimiento a metas • Usabilidad, accesibilidad, visualización y lenguaje claro en página web | Tecnológicos | <ul style="list-style-type: none"> • Interoperabilidad con otras entidades • Integración VITAL – GOV.CO. |
| Estratégicos | <ul style="list-style-type: none"> • Planeación estratégica 2030 • Agendas con grupos de interés y articulación entidades SINA • Presencia ANLA en las regiones • Índice de desempeño ambiental • Relacionamiento académico rama judicial | Legales y reglamentarios | <ul style="list-style-type: none"> • Decreto 1076 de 2015 |
| Comunicación interna | <ul style="list-style-type: none"> • Página web • Rondas semanales | | |

Fuente: Oficina Asesora de Planeación

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 24 de 111 |

Con respecto al contexto internacional, se debe resaltar la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS enmarcados en la Agenda 2030, los cuales apuntan al desarrollo sostenible teniendo en cuenta los aspectos ambiental, social y económico. Lo anterior, cobra relevancia considerando que el sector ambiente lidera los ODS de acción por el clima, vida marina y vida de ecosistemas terrestres, y la ANLA tiene influencia directa en los ODS de energía asequible y no contaminante, ciudades, comunidades sostenibles, producción y consumo sostenible y vida de ecosistemas terrestres.

Adicional a lo anterior, es importante considerar el ingreso de Colombia a la OCDE, el cual plantea retos como: someter los principales programas y proyectos a evaluaciones ambientales estratégicas, consolidar y hacer más efectivas las leyes y disposiciones ambientales con el fin de alinearlas a las buenas prácticas internacionales, expandir las áreas protegidas para integrar los ecosistemas que están más amenazados, reforzar las disposiciones que regulan la minería ilegal y de pequeña escala y garantizar que la biodiversidad se integre eficazmente en la evaluación de impacto ambiental estratégica y su licenciamiento, entre otros.

5.2 Elementos del plan estratégico institucional

El Plan Estratégico Institucional (PEI), está constituido por los siguientes elementos:

5.2.1 Misión

Contribuimos al desarrollo sostenible del país, con excelencia en la evaluación y el seguimiento de las licencias, permisos y trámites ambientales.

5.2.2 Visión 2030

Ser referente como autoridad ambiental moderna de alto nivel técnico, cercana a los colombianos y caracterizada por la efectividad de sus resultados.

5.2.3 Líneas Estratégicas

Se definieron cuatro (4) líneas estratégicas para este plan, las cuales se encuentran interrelacionadas y se proyectaron con el propósito de establecer el direccionamiento de la entidad en el logro del cumplimiento de las funciones misionales en un horizonte proyectado de 11 años. A continuación, se presenta la estructura jerarquizada del plan:

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 25 de 111 |

Figura 2. Estructura jerarquizada del PEI



Fuente: Oficina Asesora de Planeación

1. Incrementar la credibilidad en la entidad por parte de sus grupos de interés
2. Contribuir al desarrollo sostenible ambiental a partir de un efectivo proceso de evaluación y seguimiento
3. Gestionar el conocimiento y la innovación en los procesos de evaluación y seguimiento de las licencias, permisos y trámites ambientales con transparencia
4. Contribuir a la implementación de un modelo de gestión pública efectivo, orientado a resultados y a la satisfacción de sus grupos de interés

5.2.4 Objetivos Estratégicos

1. Fomentar la participación de nuestros grupos de interés en la toma de decisiones de la entidad
2. Incorporar las necesidades y expectativas de los grupos de interés en la gestión de la entidad
3. Aumentar la objetividad, calidad y oportunidad de los procesos de evaluación y seguimiento de la entidad
4. Exigir la corrección y compensación del impacto de los proyectos viabilizados ambientalmente por la entidad
5. Aumentar la certidumbre en la toma de decisiones a través de la generación, difusión y uso del conocimiento y la innovación
6. Optimizar el recurso físico, humano, financiero, tecnológico y de los procesos de la entidad, para materializar la gestión institucional
7. Promover la mejora continua a través del seguimiento y la evaluación del desempeño institucional

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 26 de 111 |

6. Misión de TI

Planear, desarrollar, implantar y mantener Servicios de Tecnologías de Información innovadores, que contribuyan a la transformación de los procesos institucionales de administración, gestión y entrega de valor para los usuarios de la ANLA.

7. Visión de TI

A 2024, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA será reconocida a nivel nacional e internacional por los desarrollos de sistemas de información e integración de soluciones apoyados en las necesidades de nuestros usuarios en línea con la calidad de la información.

8. Objetivos de TI Transformacionales

- Desarrollar nuevos sistemas de información para generar valor público al ciudadano.
- Fortalecer y crear nuevas capacidades de TIC para ser flexible a los cambios y necesidades del entorno.
- Realizar ejercicios de arquitectura empresarial que identifiquen nuevas necesidades y proyectos de tecnologías que contribuyan al cumplimiento de las metas, objetivos institucionales,

9. Objetivos de TI Operacionales

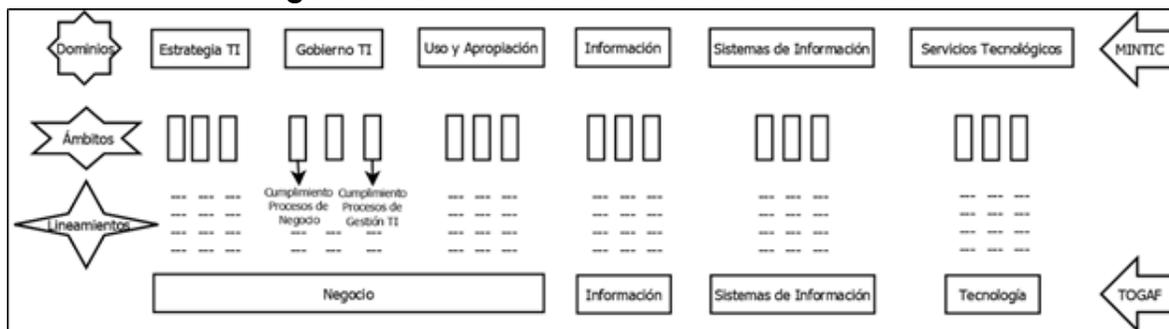
- Articular los componentes de Tecnologías de la Información con el sector de ambiente y desarrollo sostenible en el marco de la interoperabilidad.
- Mejorar los sistemas de información para que sean beneficiosos para el Ciudadano, así como procurar el fortalecimiento las capacidades de TIC para ser flexible a los cambios y necesidades de los usuarios de la Entidad
- Implementar acciones de mejora para impactar positivamente en la percepción de satisfacción del cliente externo e interno.
- Fortalecer plataforma de servicios institucionales.
- Diagnosticar y rediseñar procesos de apoyo y soporte de TIC.
- Fortalecimiento de la estructura organizacional de TIC que de soporte a las necesidades de la entidad.

10. Visión de Arquitectura Empresarial en 2019

La metodología de arquitectura empresarial para el proyecto se basa en algunos elementos relevantes de TOGAF, especialmente en las fases de Visión de Arquitectura para darle orientación y alineación al ejercicio con un alto nivel de abstracción, y en las fases siguientes para entrar en mayor especificación por dominio: Arquitectura de Negocio, Arquitectura de Información, Arquitectura de Aplicaciones y Arquitectura de Tecnología. De igual forma, se toma como referencia el MRAE (Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial) de MinTIC, en especial en la definición de principios, y en la evaluación de los ámbitos, elementos e instrumentos que serán aplicables para las decisiones y diseños que se realicen.

Usar el Marco de Referencia permite estructurar mejor la gestión de TI y abordar la arquitectura empresarial de las entidades públicas, con el objetivo que las Tecnologías de la información agreguen valor a las entidades del Estado. La arquitectura empresarial desde TOGAF ayuda a integrar y manejar recursos desde la estrategia y los puntos de vista dirigidos desde el negocio. Los lineamientos del Marco de Referencia del MinTIC y los dominios de arquitectura empresarial de TOGAF 9.2 se encuentran relacionados tal como se explica en la siguiente gráfica.

Figura 6. Relación de los marcos de referencia



Fuente: Elaboración propia

En detalle, los dominios, ámbitos y lineamientos que se deberán tener en cuenta para la realización del ejercicio de arquitectura empresarial se detallan a continuación. Cabe resaltar que estos lineamientos serán abordados desde diferentes artefactos planteados en TOGAF y la alineación está dada por la equivalencia mostrada en la figura anterior. En cuanto al dominio de Estrategia de TI se tendrán en cuenta los lineamientos de cuatro ámbitos descritos por MinTIC.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 28 de 111 |

Tabla 3. Relación del ámbito de estrategia con los lineamientos del MRAE

| ÁMBITO | LINEAMIENTO |
|--|--|
| Entendimiento estratégico | Entendimiento estratégico - LI.ES.01 |
| | Definición de la Arquitectura Empresarial - LI.ES.02 |
| | Mapa de ruta de la Arquitectura Empresarial - LI.ES.03 |
| | Proceso para evaluar y mantener la Arquitectura Empresarial - LI.ES.04 |
| | Documentación de la estrategia de TI en el PETI - LI.ES.05 |
| Direccionamiento estratégico | Políticas y estándares para la gestión y gobernabilidad de TI - LI.ES.06 |
| | Plan de comunicación de la estrategia de TI - LI.ES.07 |
| Implementación de la Estrategia TI | Participación en proyectos con componentes de TI - LI.ES.08 |
| | Control de los recursos financieros - LI.ES.09 |
| | Gestión de proyectos de inversión - LI.ES.10 |
| | Catálogo de servicios de TI - LI.ES.11 |
| Seguimiento y evaluación de la Estrategia TI | Evaluación de la gestión de la estrategia de TI - LI.ES.12 |
| | Tablero de indicadores - LI.ES.13 |

Fuente: Elaboración propia

En el dominio de Gobierno de TI se tendrán en cuenta los lineamientos de cuatro ámbitos que son descritos por MinTIC.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 29 de 111 |

Tabla 4. Relación del ámbito de gobierno con los lineamientos del MRAE

| ÁMBITO | LINEAMIENTO |
|-------------------------------------|--|
| Cumplimiento y alineación | Alineación del gobierno de TI - LI.GO.01 |
| | Apoyo de TI a los procesos - LI.GO.02 |
| | Conformidad - LI.GO.03 |
| Esquema de Gobierno TI | Cadena de Valor de TI - LI.GO.04 |
| | Capacidades y recursos de TI - LI.GO.05 |
| | Optimización de las compras de TI - LI.GO.06 |
| | Criterios de adopción y de compra de TI - LI.GO.07 |
| | Retorno de la inversión de TI - LI.GO.08 |
| Gestión integral de proyectos de TI | Liderazgo de proyectos de TI - LI.GO.09 |
| | Gestión de proyectos de TI - LI.GO.10 |
| | Indicadores de gestión de los proyectos de TI - LI.GO.11 |
| Gestión de la operación de TI | Evaluación del desempeño de la gestión de TI - LI.GO.12 |
| | Mejoramiento de los procesos - LI.GO.13 |
| | Gestión de proveedores de TI - LI.GO.14 |
| | Transferencia de información y conocimiento - LI.GO.15 |

Fuente: Elaboración propia

En el dominio de Información se tendrán en cuenta los cuatro ámbitos descritos por Min-TIC y los respectivos lineamientos descritos para cada uno de los mismos.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 30 de 111 |

Tabla 5. Relación del ámbito de información con los lineamientos del MRAE

| ÁMBITO | LINEAMIENTO |
|--|---|
| Planeación y Gobierno de los Componentes de Información | Responsabilidad y gestión de Componentes de información - LI.INF.01 |
| | Plan de calidad de los componentes de información - LI.INF.02 |
| | Gobierno de la Arquitectura de Información - LI.INF.03 |
| | Gestión de documentos electrónicos - LI.INF.04 |
| | Definición y caracterización de la información georeferenciada - LI.INF.05 |
| Diseño de los Componentes de Información | Lenguaje común de intercambio de componentes de información - LI.INF.06 |
| | Directorio de servicios de Componentes de información - LI.INF.07 |
| | Publicación de los servicios de intercambio de Componentes de información - LI.INF.08 |
| | Canales de acceso a los Componentes de información - LI.INF.09 |
| Análisis y aprovechamiento de los Componentes de Información | Mecanismos para el uso de los Componentes de información - LI.INF.10 |
| | Acuerdos de intercambio de Información - LI.INF.11 |
| | Fuentes unificadas de información - LI.INF.12 |
| Calidad y Seguridad de los Componentes de Información | Hallazgos en el acceso a los Componentes de información - LI.INF.13 |
| | Protección y privacidad de Componentes de información - LI.INF.14 |
| | Auditoría y trazabilidad de Componentes de información - LI.INF.15 |

Fuente: Elaboración propia

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 31 de 111 |

Para el dominio de Sistemas de Información se considerarán los lineamientos de los cinco ámbitos descritos por MintIC.

Tabla 6. Relación del ámbito de sistemas de información con los lineamientos del MRAE

| ÁMBITO | LINEAMIENTO |
|---|--|
| Planeación y gestión de los Sistemas de Información | Definición estratégica de los sistemas de información - LI.SIS.01 |
| | Directorio de sistemas de información - LI.SIS.02 |
| | Arquitecturas de referencia de sistemas de información - LI.SIS.03 |
| | Arquitecturas de solución de sistemas de información - LI.SIS.04 |
| | Metodología de referencia para el desarrollo de sistemas de información - LI.SIS.05 |
| | Derechos patrimoniales sobre los sistemas de información - LI.SIS.06 |
| Diseño de los Sistemas de Información | Guía de estilo y usabilidad - LI.SIS.07 |
| | Apertura de datos - LI.SIS.08 |
| | Interoperabilidad - LI.SIS.09 |
| | Implementación de Componentes de información - LI.SIS.10 |
| | Accesibilidad - LI.SIS.24 |
| Ciclo de vida de los Sistemas de Información | Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.11 |
| | Análisis de requerimientos de los sistemas de información - LI.SIS.12 |
| | Integración continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.13 |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 32 de 111 |

| ÁMBITO | LINEAMIENTO |
|--|---|
| | Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.14 |
| | Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información - LI.SIS.15 |
| | Manual del usuario, técnico y de operación de los sistemas de información - LI.SIS.16 |
| | Actualización y requerimientos de cambio de los sistemas de información - LI.SIS.17 |
| Soporte de los Sistemas de Información | Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información - LI.SIS.18 |
| | Servicios de mantenimiento de sistemas de información con terceras partes - LI.SIS.19 |
| Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información | Plan de calidad de los sistemas de información - LI.SIS.20 |
| | Criterios no funcionales y de calidad de los sistemas de información - LI.SIS.21 |
| | Seguridad y privacidad de los sistemas de información - LI.SIS.22 |
| | Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información - LI.SIS.23 |

Fuente: Elaboración propia

Para los Servicios Tecnológicos se tendrán en cuenta los cuatro ámbitos descritos por MinTIC para este dominio y sus respectivos lineamientos.

Tabla 7. Relación del ámbito de servicios tecnológicos con los lineamientos del MRAE

| ÁMBITO | LINEAMIENTO |
|--|---|
| Arquitectura de Servicios Tecnológicos | Directorio de servicios tecnológicos - LI.ST.01 |
| | Elementos para el intercambio de información - LI.ST.02 |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 33 de 111 |

| ÁMBITO | LINEAMIENTO |
|---|--|
| | Gestión de los Servicios tecnológicos - LI.ST.03 |
| | Acceso a servicios en la Nube - LI.ST.04 |
| | Tecnología verde - LI.ST.16 |
| Operación de Servicios Tecnológicos | Continuidad y disponibilidad de los Servicios tecnológicos - LI.ST.05 |
| | Alta disponibilidad de los Servicios tecnológicos - LI.ST.06 |
| | Capacidad de los Servicios tecnológicos - LI.ST.07 |
| Soporte de los Servicios Tecnológicos | Acuerdos de Nivel de Servicios - LI.ST.08 |
| | Mesa de servicio - LI.ST.09 |
| | Planes de mantenimiento - LI.ST.10 |
| Gestión de la calidad y seguridad de los Servicios Tecnológicos | Control de consumo de los recursos compartidos por Servicios tecnológicos - LI.ST.11 |
| | Gestión preventiva de los Servicios tecnológicos - LI.ST.12 |
| | Respaldo y recuperación de los Servicios tecnológicos - LI.ST.13 |
| | Análisis de vulnerabilidades - LI.ST.14 |
| | Monitoreo de seguridad de infraestructura tecnológica - LI.ST.15 |

Fuente: Elaboración propia

Por último, para el dominio de Uso y Apropiación se considerarán los lineamientos descritos por MinTIC para los cuatro respectivos ámbitos.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 34 de 111 |

Tabla 8. Relación del ámbito de uso y apropiación con los lineamientos del MRAE

| ÁMBITO | LINEAMIENTO |
|--|---|
| Estrategia para el Uso y Apropiación de TI | Estrategia de Uso y apropiación - LI.UA.01 |
| | Matriz de interesados - LI.UA.02 |
| | Involucramiento y compromiso - LI.UA.03 |
| | Esquema de incentivos - LI.UA.04 |
| | Plan de formación - LI.UA.05 |
| Gestión del cambio de TI | Preparación para el cambio - LI.UA.06 |
| | Evaluación del nivel de adopción de TI - LI.UA.07 |
| | Gestión de impactos - LI.UA.08 |
| Medición de resultados en el uso y apropiación | Sostenibilidad del cambio - LI.UA.09 |
| | Acciones de mejora - LI.UA.10 |
| Estrategia para el Uso y Apropiación de TI | Estrategia de Uso y apropiación - LI.UA.01 |

Fuente: Elaboración propia

11. Hallazgos y Resultados del Ejercicio de Arquitectura Empresarial

En este capítulo se presentan las falencias identificadas a la fecha de elaboración del presente documento. Cabe resaltar que este es un documento dinámico y flexible, por lo que el ejercicio de identificación de falencias no ha terminado y se puede actualizar en una versión posterior. Esta actualización puede incluir la descripción más precisa de algunas falencias y agregar nuevas falencias anteriormente no identificadas. Lo presentado en este capítulo se complementa con el anexo 1, donde se tiene más información de análisis sobre las falencias identificadas y un mayor detalle relacionado con las causas, consecuencias y preocupaciones asociadas.

11.1 Falencias del dominio de negocio

En el dominio de negocio se analizó y modeló lo relacionado con: la intención estratégica de la ANLA, las preocupaciones de los interesados principales y los procesos de

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 35 de 111 |

negocio. En esta tabla se puede encontrar un código (que permitirá relacionar las falencias con otros de los elementos del ejercicio), el nombre general de la falencia y la descripción de esta.

Tabla 9. Listado de falencias del dominio de negocio

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|--|
| FA-NEGO-01 | Falencias en documentación de procesos | Los procesos tienen una documentación segmentada por subdirección, cuando existe, o no se cuenta con ella. Además, no se encuentran diagramados en una notación estándar de procesos (i.e. bpmn, sipoc, diagramas de flujo). |
| FA-NEGO-02 | Falencias en medición de impacto de la compensación del 1% | No se realiza sistemáticamente seguimiento al impacto sobre el medio ambiente y grupos de interés de la compensación que deben realizar los titulares de las licencias por afectación (el 1%). |
| FA-NEGO-03 | Operación desgastante limita el ejercicio de la misión | La operación desgasta por la dificultad de acceso a la información, los conceptos innecesariamente extensos y sin enfoque ejecutivo, los procesos con actividades que generan demoras sin aportar valor, y todo esto limita la capacidad de la ANLA para ejercer su misión con enfoque en el impacto sobre el ambiente. Dentro de estas actividades que generan demoras y no aportan valor, encontramos: 1. Revisión, por parte del revisor, y aprobación, por parte del coordinador de sector, de los autos de inicio en procesos de Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) y Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), teniendo en cuenta que son procesos que inician por solicitud del tercero, se deben cumplir plazos, y además posteriormente se va a elaborar y revisar el Concepto Técnico. 2. Revisión, por parte del revisor, y aprobación, por parte del coordinador de sector, de las solicitudes de reunión adicional de información en procesos de Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) o Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). |

| CÓ- DIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|-------------|--------|---|
| | | <p>3. Revisión, por parte del revisor, y aprobación, por parte del coordinador de sector, de una solicitud de complemento a la Verificación Preliminar de Documentos (VPD) en los procesos de Necesidad de Diagnóstico Ambiental (NDA), Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), y Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), teniendo en cuenta que es una solicitud simple de chequeo que no tiene complejidad técnica.</p> <p>4. Finalización de los conceptos técnicos, en procesos de Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), y Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), cuando el equipo de abogados no encuentra suficiencia en los conceptos técnicos y solicita un concepto técnico de alcance, teniendo en cuenta que deben volver a surtir todo un proceso de creación, revisión y ajuste, y generar nuevos números de concepto técnico porque no se puede ajustar el existente.</p> <p>5. Reparto manual por parte del grupo de atención al ciudadano y luego reparto manual por parte del asistente del sector, no solo por la doble tarea manual sino porque debería ser automatizable bajo criterios de esfuerzo estimado, capacidad, y asignaciones.</p> <p>6. La separación entre el equipo técnico y jurídico en los procesos de licenciamiento o permisos, genera la necesidad de "transportar" la información y el conocimiento de un equipo al otro, además de generar dos procesos independientes y seriales de asignación, creación, revisión, aprobación, con su consecuente riesgo de reprocesamiento.</p> <p>7. La "triada" de elaboración, revisión, aprobación, para todos los documentos que se generan, pueden provocar una cultura de falta de responsabilidad desde la elaboración, dado que siempre habrá alguien que se responsabilice por la calidad del trabajo realizado.</p> |

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 37 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|--|
| FA-NEGO-04 | Conceptos no estandarizados | Los conceptos se han vuelto dispendiosos tanto de hacer como de leer, recopilan mucha información que no aporta, y en ocasiones sin coherencia entre diferentes partes del documento. Además, al ser desestructurada y sin estándar, se requiere mucho procesamiento para encontrar la información relevante que determina las valoraciones del seguimiento y el impacto sobre el medio ambiente. |
| FA-NEGO-05 | Falencias en la medición de impacto | La orientación de los indicadores ha sido principalmente hacia la medición de la eficacia y la cobertura (ej: % de licencias atendidas a tiempo; % de seguimientos realizados del mínimo a realizar), pero no al impacto sobre el cuidado del medio ambiente. |
| FA-NEGO-06 | Vulnerabilidad ante eventos externos | La operación, por procesos o normatividad, no escala ante derechos de petición masivos (del orden de 20.000 en un corto periodo) o ante cambios en normatividad que aumentan sustancialmente su operación en trámites o permisos ambientales. |
| FA-NEGO-07 | Falencias en la coordinación entre unidades organizacionales | Las unidades organizacionales han realizado tareas que no deben realizar por ser de la competencia de otra (situación informada por Carlos Rodríguez), o se realizan actividades, enmarcadas en un proceso integral que abarca a varias unidades, sin tener en cuenta el impacto en plazos o uso de la información que puede generar sobre otras unidades. Esto último fue evidenciado en que en los procesos de licenciamiento ambiental, que involucran a varias unidades de negocio (atención al ciudadano, Subdirección de Evaluación y Seguimiento, Subdirección Administrativa Financiera), en las entrevistas con cada unidad de negocio hay conciencia de las actividades propias, pero no de las de las otras unidades, aún cuando los plazos máximos dados por la norma, son para el proceso integral. |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 38 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|---|
| FA-NEGO-08 | Estructura organizacional dificulta el apoyo efectivo especialmente de las unidades de apoyo | Las unidades de apoyo en tecnologías de información, atención al ciudadano y gestión documental, no cuentan con un nivel de responsabilidad y autonomía en la estructura organizacional, que les permita apoyar con mayor efectividad el desarrollo de la operación de la ANLA. |
| FA-NEGO-09 | Mala percepción del trabajo realizado frente a comunidades y grupos de interés | La ANLA es percibida con baja credibilidad de parte de las comunidades y grupos de interés, lo cual fue diagnosticado por la propia entidad en la formulación de las líneas estratégicas del PEI vigente, y se evidenció en las entrevistas a algunos de los interesados principales de la ANLA (en particular surgió como un tema explícito en la entrevista a la Oficina Asesora de Planeación) |
| FA-NEGO-10 | Hay resistencia al cambio | Es percibido por varios de los interesados que hay resistencia a cambiar la forma de hacer las cosas. |
| FA-NEGO-11 | Falencias en el manejo de riesgos | El manejo del riesgo tiene vacíos metodológicos y procedimentales, de acuerdo con lo analizado con la Oficina de Control Interno, que dificultan la actuación ante el riesgo de afectaciones al medio ambiente. |
| FA-NEGO-12 | Falencia en la gestión del conocimiento de la entidad | No se cuenta con una capacidad diseñada y gestionada para que la ejecución de los procedimientos no repita errores cometidos anteriormente |
| FA-NEGO-13 | El trabajo en la organización es por área funcional | Los procesos se encuentran enfocados en el cumplimiento de objetivos por área, pero no cuentan con una visión holística de la entidad |
| FA-NEGO-14 | La línea de autoridad es vertical | El modelo de ejecutor/revisión/aprobación permite que la responsabilidad recaiga sobre el que aprueba desempoderando al ejecutor y aumentando los reprocesos. |
| FA-NEGO-15 | La sobre-especialización de los procesos | Cada una de las etapas de los procesos tiene revisiones y, sin embargo, se presentan errores |

Fuente: Elaboración propia UNAL 2019

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 39 de 111 |

11.2 Falencias del dominio de información

En el dominio de información se analizó el estado actual y se modeló la identificación de los componentes de información evidenciada, el catálogo de las principales entidades, su clasificación, dominios y datos maestros, así como su relación con las aplicaciones CORE que soportan los procesos misionales.

Tabla 10. Listado de falencias del dominio de información

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|--|
| FA-INFO-01 | Duplicidad de información | Existe duplicidad de información en los sistemas CORE, especialmente la información documental y la información asociada a los expedientes y a la asignación de actividades. |
| FA-INFO-02 | Ausencia de procedimientos de control de calidad de datos | No se evidencia la definición y aplicación de un proceso de calidad de datos desde el momento en que ingresan a la entidad, hasta el momento en que se almacena. |
| FA-INFO-03 | Poca evidencia en la gobernanza y gestión de datos transaccionales | No se evidencian procesos definidos y aplicados de gobernanza y gestión de datos de manera estándar y transversal en todos los sistemas de información de la entidad, de manera que permitan asegurar la calidad de la información. |
| FA-INFO-04 | Poca evidencia para el gobierno de datos abiertos | No se evidencia información ni procedimientos concretos sobre el gobierno y publicación de información de los datos abiertos de la entidad acorde a la regulación actual. |
| FA-INFO-05 | Poca evidencia de control en la seguridad de la gestión documental de archivos físicos o digitales | Existen falencias procedimentales y de seguridad en la manipulación de los archivos físicos de la gestión documental. Se manipulan entre las áreas de negocio los archivos físicos y/o digitales radicados por el solicitante en la ventanilla de atención al ciudadano, de manera directa y sin un protocolo claramente aplicado. |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 40 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|---|---|
| FA-INFO-06 | Ausencia de una plataforma o sistema que contribuya a la gestión de conocimiento con el fin de apoyar los sistemas de información de la organización. | No se evidencia un modelo de gestión del conocimiento en la entidad que asegure la transferencia de saberes y oriente el diseño, implementación y desarrollo unificado de las bases de datos, y en general, de los sistemas de información. |
| FA-INFO-07 | Existe información que las áreas de trabajo no pueden introducir en el sistema SILA. | El sistema SILA no tiene el diseño que le permita capturar la información interna de trabajo de los diferentes grupos de trabajo de las unidades (SES, SIPTRA y SAF (cobros)). |
| FA-INFO-08 | Información como islas | Existe información clave y misional para el negocio que se manipula como islas de información, a través de herramientas ofimáticas, aumentando el riesgo de pérdida y fuga de información, así como la reducción en el acceso, oportunidad y manipulación de esta. Información de seguimientos y visitas poco centralizada, estandarizada y controlada. Cada colaborador usa su propia información del seguimientos/visita y no se registra estandarizadamente su trazabilidad, origen (visita seguimiento, expediente u otro tipo de visita) ni temporalidad. |
| FA-INFO-09 | Poca oportunidad y acceso a la información misional | Información misional es procesada por el sistema de apoyo de gestión documental en la entidad, lo que limita su acceso y la manipulación centralizada y oportuna bajo una misma sesión y contexto, que es necesaria sobre los datos claves requeridos en el negocio. Información gestionada en diversas aplicaciones que soportan el negocio, no es accesible de manera directa y transparente para el colaborador durante el proceso. La información asociada a los expedientes (jurídica, téc- |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 41 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|--|
| | | nica, georreferenciada, etc.) se encuentra limitada en el acceso a sus datos y su oportunidad en el momento y agilidad requerida. |
| FA-INFO-10 | Inadecuado almacenamiento de información misional | Información clave, como los datos maestros, son registrados mediante plantillas de ofimática en el aplicativo de gestión documental de la entidad, limitando la flexibilidad en su diseño, manipulación, oportunidad y acceso, en el momento y perfil asignado según que se requiera. |
| FA-INFO-11 | Poca documentación procedimental en el tratamiento de la información | La mayoría de los procesos del negocio de la organización no se encuentran documentados ni estandarizados, lo que dificulta el modelamiento alineado de los componentes de información que requiere la dinámica del negocio. |
| FA-INFO-12 | Poco aprovechamiento de la información | No se evidencia la explotación apropiada y consolidada de la información en los sistemas CORE, que permita a través de herramientas de análisis de información, un aprovechamiento oportuno para la toma y proyección eficiente de decisiones, tanto a nivel sectorial como organizacional en la entidad. |
| FA-INFO-13 | Recepción de información externa, incompleta y poco contextualizada | Muchos proyectos llegan desde un origen externo (otras entidades/corporaciones) directamente al proceso de "Seguimientos/Operación" y no se identifica en el sistema el histórico de diagnóstico realizado previamente en las otras entidades, es decir que, si el origen de un proyecto es externo, no se tiene la información completa del expediente recibido, lo que aumenta la incertidumbre en el seguimiento y toma de decisiones relacionadas con dicho proceso. |
| FA-INFO- | Reprocesos en la validación de información de pagos. | En SILA se genera un documento asociado al proceso de liquidación de pago del trámite solicitado |

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 42 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|---|
| 14 | | denominado "LIQ". En este documento se apoya la validación de pago mediante procedimientos de llamadas y correos, pero el SILA no permite validar en línea y de manera directa (asociado al registro) si la empresa PAGÓ o NO PAGÓ. |
| FA-INFO-15 | Ausencia de estandarización al nombrar las actividades | Se requiere el nombre estandarizado de las actividades. En este momento, las actividades se llaman subjetivamente según su realizador. Ej. En los documentos de tipo "Autos", los nombres se ponen con caracteres especiales para diferenciarlos unos de otros: "Auto de inicio x", o "Auto de Inicio-", etc. |
| FA-INFO-16 | Los diferentes tipos de conceptos técnicos no se encuentran estandarizados (en un mínimo básico) | Durante el procedimiento de verificación de un concepto técnico, no es posible clasificarlo de manera estandarizada por su tipo de "rechazo", según corresponda, ejemplo: "no es claro", "no es completo", "no es coherente", etc. El sistema solo permite registrar el rechazo y dejar a modo de narrativa el motivo, pero se carece de una tipología asociada a dicho rechazo. Del mismo modo, se requiere lograr una clasificación adecuada e integral de las solicitudes del tipo Denuncias/Reclamos de un expediente. |
| FA-INFO-17 | Medición de tiempos de proceso usados no son reales | Durante el procedimiento para generar un concepto técnico, existen inconvenientes de cumplimiento en la información de los tiempos registrados y predefinidos para cada etapa de su aprobación, esto sucede porque pueden existir inconsistencias durante la etapa que genera la devolución del documento a la etapa anterior, no reasignándose el tiempo real y neto utilizado en la etapa. |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 43 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|--|
| | | El sistema actualmente no calcula y asigna el tiempo total para cada responsable implicado en la actividad dadas estas excepciones, es decir, no registra una realidad del tiempo del responsable de la etapa versus su tiempo real de consumo. |
| FA-INFO-18 | Información del expediente no estandarizada ni consolidada | Los conceptos técnicos procesados con el SILA no consolidan el total de información técnica y asociada a un determinado expediente a través del tiempo. |
| FA-INFO-19 | Buscador y trazabilidad deficiente de información de actividades y sus tiempos | Para conocer las fechas de la traza en las actividades y estados de un expediente es necesario revisarlas una a una, por ejemplo, las fechas de visitas y de los autos de seguimiento y oficios de radicado, hasta tener el contexto total del expediente. Esto genera una muy engorrosa labor de consulta y obtención consolidada de su información, dado que se deben consultar los documentos uno por uno y de manera manual. |
| FA-INFO-20 | Poco control en la seguridad de la información para el préstamo del archivo físico | No se tienen registros ni un control eficiente sobre la información del archivo físico que es entregada a los funcionarios que la solicitan. |
| FA-INFO-21 | Poca estandarización de los insumos de información recibidos por ventanilla | Poca estandarización de la información recibida de los solicitantes, lo que genera reprocesos y desgaste operativo en su validación y verificación. Del mismo modo, existen archivos digitales como insumos de los expedientes/solicitudes, con poca oportunidad de acceso, consulta y análisis de su información, dado lo complejo, poco legible y desestructurado de su contenido. |

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 44 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|---|---|
| FA-INFO-22 | Evidencia del archivo físico aún no digitalizado | Aún persiste una gran cantidad de archivo físico no digitalizado, lo que hace complicada la operación del negocio, aumentando los riesgos en la pérdida de información y dificultando su acceso de forma oportuna y eficiente. |
| FA-INFO-23 | Ausencia de control de la información de solicitudes del mismo tipo y mismo solicitante | No existe un análisis automatizado de la información que controle y habilite la restricción en el número de solicitudes de un mismo tipo que son originadas por un determinado solicitante a través del tiempo, cuando esta misma solicitud ya ha sido rechazada previamente. |
| FA-INFO-24 | Recepción de información del negocio no centralizada | Algunas veces se recibe información de los solicitantes vía email de manera directa al correo corporativo del dueño de la actividad, la cual no está asociada a los registros de la documentación del expediente |
| FA-INFO-25 | Indicadores de desempeño no sectorizados ni trazables | No se evidencia una definición de indicadores ambientales por sectores y reportes de control, que permitan obtener información consolidada de manera sectorizada y trazable (actualmente algunos de manera general) |
| FA-INFO-26 | Dificultad en el acceso a la información de solicitantes | Existe riesgo en la privacidad de información y procesos en las notificaciones y comunicaciones, dado que no existe información almacenada de los solicitantes y sus contactos, de manera unificada y centralizada. |

Fuente: Elaboración propia UNAL 2019

11.3 Falencias del dominio de aplicaciones

En el dominio de negocio se analizó y modeló el inventario de aplicaciones junto con los criterios de caracterización y clasificación, se incluirá la identificación puntos de me-

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 45 de 111 |

jora a nivel de cobertura de las aplicaciones sobre los procesos y sus actividades, cobertura de entidades de información (el análisis de cobertura depende de la información que se levante en las sesiones de procesos) y finalmente sugerencias de renovación tecnológica frente a los productos de plataforma y arquitectura de aplicaciones usada actualmente.

Tabla 11. Listado de falencias dominio de aplicaciones

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|--|
| FA-APLI-01 | Arquitectura monolítica | Las aplicaciones VITAL, SILA, SIGPRO y ÁGIL tienen arquitecturas monolíticas, son aplicaciones de 3 capas que nacieron antes de que surgiera la tendencia actual a construir las aplicaciones basadas en servicios o microservicios. |
| FA-APLI-02 | Falta inventario detallado de funcionalidades o características | Es ideal contar un listado detallado y actualizado de características que puede ser el listado de casos de uso u otro documento de análisis. Este listado es base para identificar funcionalidades más usadas, cobertura de pruebas manuales y automatizadas, entre otros. Además, facilita el mapeo con procesos, información, entre otros beneficios. |
| FA-APLI-03 | Falta mapeo de aplicaciones con los demás dominios de arquitectura empresarial | El mapeo de aplicaciones contra los otros dominios (procesos, información e infraestructura) permite encontrar faltantes o sobrantes, por ejemplo, definir la cobertura contra los procesos y sus actividades. |
| FA-APLI-04 | Escasos mecanismos de calidad de software, por ejemplo, pruebas automatizadas | La calidad en software se puede ver en dos dimensiones: la primera es hacer el producto correcto y que el producto funcione, mientras que la segunda dimensión es disponer de una batería de pruebas unitarias y de sistema ya sea manual o automatizado que ayude a que la aplicación no se degrade en el tiempo, identificando errores inducidos por el mantenimiento. |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|--------------------|---|--|
| FA- APLI- 05 | Incluir prácticas DevOps | En caso de reemplazar una parte importante de los sistemas de la ANLA, es necesario disponer de unas capacidades mínimas y otras ideales en la construcción o recepción de software. DevOps es un conjunto de prácticas que combina el desarrollo de software (DEV) y las operaciones de tecnología (OPS), prácticas que buscan acortar los ciclos de desarrollo sin perder la calidad y suministrando una entrega continua que podría incluso llegar a ser diaria. Se evidenció una mejora en los proyectos de desarrollo de software donde se usa TFS de Microsoft en la ANLA, esta capacidad se puede extender a toda una línea de producción donde el código se mueve entre ambientes, se hacen pruebas unitarias y de sistema de manera automatizada, contar con mecanismos de despliegue en contenedores para disponer de tantos ambientes como sea necesario, mecanismos de orquestación y segmentación, entre otros. Estas nuevas capacidades de DevOps se esperan apalanquen los desarrollos. |
| FA- APLI- 06 | Replicación de workflow | En los sistemas SIGPRO, VITAL y SILA, cada uno tiene un motor de workflow en notación no estándar. |
| FA- APLI- 07 | Sin aplicación de analítica | No se encontró una aplicación que integre los datos ambientales y genere indicadores que se actualicen periódicamente. |
| FA- APLI- 08 | Sin cobertura del modelo de información ambiental | Los sistemas dan soporte adecuado al modelo administrativo de la entidad, sin embargo, el modelo de información ambiental no se captura de forma estructurada, especialmente en los conceptos técnicos, donde la información queda en documentos de word (fuente) o pdf (versión final firmada), pero no de manera estructurada en una base de datos relacional. |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 47 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|---|
| FA-APLI-09 | Replicación de información estructurada y no estructurada | Los usuarios, procesos e información del expediente están partidos y replicados en varios sistemas. El área de atención al usuario revisa que el acto administrativo firmado esté en los 3 sistemas y además sufre la replicación no controlada de los solicitantes, por ejemplo, hay múltiples Ecopetrol. |
| FA-APLI-10 | Falta de gobierno de aplicaciones | Se evidencian esfuerzos por establecer políticas, responsables y directrices, sin embargo, el estado actual del conjunto de las aplicaciones es el resultado de un crecimiento no controlado; se nos informó en las reuniones de levantamiento de información 3 casos: 1. Áreas diferentes a sistemas comprando o desarrollando aplicaciones a la medida. (Se corrige con el nuevo organigrama) 2. Priorización subjetiva de desarrollos (se corrigió con el comité donde están todos los directores. y 3. Separación a nivel de aplicaciones de Geomática y Sistemas. (Se corrigió con la unificación con la nueva dirección). |
| FA-APLI-11 | Falta de arquitecturas de referencia | Se requieren varias arquitecturas de referencia para el reemplazo de las aplicaciones actuales. |
| FA-APLI-12 | Visión del dominio de aplicaciones en construcción | Se ha recibido información y se está documentando la visión del estado deseado de las aplicaciones. |
| FA-APLI-13 | Aplicaciones no diseñadas para la integración entre sistemas | La integración es baja y en diferentes tecnologías y niveles, desde integración por base de datos hasta web services. |
| FA-APLI-14 | Módulos fuera de uso | En las reuniones de levantamiento de información se nos informó que SIGPRO tiene componentes sin usar en dos dimensiones: primero unos flujos parametrizados para otras áreas como planeación y segundo a nivel de características nunca implementadas. Esta situación en ningún caso sugiere detrimento, sólo |

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 48 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|--|
| | | muestra la obsolescencia de la herramienta frente a las necesidades. |
| FA-APLI-15 | Componentes de plataforma desactualizados, como OS, base de datos y otros componentes de la pila tecnológica | En las reuniones de levantamiento de información se nos informó que Windows Server, Bases de datos de SQL Server están en proceso de actualización, además que hay desarrollos en diferentes versiones de .NET, esto evidencia una actividad correctiva, sin embargo, no se evidenció una periodicidad o una política o plan de actualización explícito y documentado que asegure una actualización controlada y continua de versiones de elementos. A nivel de Sistema Operativo Cliente se nos informaron acciones por el área de mesa de ayuda. |
| FA-APLI-16 | Falta apoyo al dominio de infraestructura | Falta integración nativa de las aplicaciones para el monitoreo y seguridad de las mismas |
| FA-APLI-17 | Disponibilidad real vs. Esperada | La brecha entre la disponibilidad real (desconocida) y la esperada (99%) puede generar problemas si no existen los planes de choque o la información correcta. |
| FA-APLI-18 | Ausencia de medición de los atributos no funcionales | De aspectos como la disponibilidad, escalabilidad, capacidad, integridad, entre otros no se conoce su estado actual ni deseado. |
| FA-APLI-19 | Ausencia de guías de usabilidad, imagen, identidad institucional y relacionados. | La usabilidad tiene múltiples dimensiones que cada vez toman más importancia y son percibidas por los usuarios como críticas para el éxito del nuevo ecosistema de aplicaciones. |

Fuente: Elaboración propia UNAL 2019

11.4 Falencias del dominio de infraestructura

En el dominio de negocio se analizó y modeló todos los aspectos relacionados con el soporte tecnológico que tienen los sistemas CORE de la ANLA. De dicho análisis surgieron

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 49 de 111 |

un conjunto de posibles elementos de mejora que fueron consolidados en la Tabla 5. En esta tabla se puede encontrar un código, el nombre general de la falencia y la descripción de esta.

Tabla 12. Listado de falencias dominio de infraestructura

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|---|---|
| FA-INFR-01 | Datacenter no idóneo | Ausencia de un piso técnico, accesos de humedad en el cuarto, falta de iluminación de emergencia, ausencia de sellos cortafuegos, almacenamiento de elementos y cajas, CCTV y sensores |
| FA-INFR-02 | Infraestructura sin alta disponibilidad | La infraestructura se encuentra en un punto único de falla, sin los soportes de energía y aire |
| FA-INFR-03 | Capacidad de almacenamiento | Al momento, se encuentra cerca al límite y requiere una política de ampliación y un plan de crecimiento y optimización periódico. (Para las falencias sobre duplicidad de información FA-INFO-01, entre otras relacionadas con el manejo de la información, referirse a la sección 2.2 FALENCIAS DEL DOMINIO DE INFORMACIÓN). |
| FA-INFR-04 | Sistema de Gestión | Se cuenta con un sistema de gestión sin notificaciones en línea a los responsables de la infraestructura, ni seguimiento a los procesos internos de la solución que permita de manera predictiva y preventiva la solución de problemas. |
| FA-INFR-05 | Sistema de Backup | En el momento de las revisiones, se evidencian cintas almacenadas en espacios no controlados y sin catalogación, lo cual no permite controlar de manera efectiva esta información, que es vital para los procesos de la ANLA. |
| FA-INFR-06 | Mantenimientos | No se evidencia un plan de mantenimientos predictivos y preventivos sobre la plataforma tecnológica. |
| FA-INFR-07 | Sistemas operativos y ac- | Algunos sistemas de producción se encuentran en versiones no soportadas por fábrica o que requieren actualización de la plataforma como son: |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|--|------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---|------------|---|------------|---|------------------|---|---------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------|-----------------------------------|------|----------------------|
| | tualizaciones | <table border="1"> <thead> <tr> <th>SERVIDORES</th> <th>SISTEMA OPERATIVO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CISCO PRIME INFRASTRUCTURE%2f250</td> <td>Red Hat Enterprise Linux 5 (64-bit)</td> </tr> <tr> <td>MAVDTPr_u_2013%2f160</td> <td>Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit)</td> </tr> <tr> <td>SILPA%2f62</td> <td>Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit)</td> </tr> <tr> <td>VITAL%2f63</td> <td>Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit)</td> </tr> <tr> <td>Web2002Pr_u%2f80</td> <td>Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit)</td> </tr> <tr> <td>ANLAVCENTER01</td> <td>Other 3.x or later Linux (64-bit)</td> </tr> <tr> <td>ANLAVCENTER02</td> <td>Other 3.x or later Linux (64-bit)</td> </tr> <tr> <td>ANLAVVUAG</td> <td>Other 3.x or later Linux (64-bit)</td> </tr> <tr> <td>vHMC</td> <td>Other Linux (64-bit)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los riesgos asociados a la plataforma no actualizada son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vulnerabilidad de seguridad - Incompatibilidad con nuevas aplicaciones - Incremento en costos de mantenimiento y soporte - Impacto en el rendimiento de la plataforma - Incremento en probabilidad de Indisponibilidad | SERVIDORES | SISTEMA OPERATIVO | CISCO PRIME INFRASTRUCTURE%2f250 | Red Hat Enterprise Linux 5 (64-bit) | MAVDTPr_u_2013%2f160 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | SILPA%2f62 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | VITAL%2f63 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | Web2002Pr_u%2f80 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | ANLAVCENTER01 | Other 3.x or later Linux (64-bit) | ANLAVCENTER02 | Other 3.x or later Linux (64-bit) | ANLAVVUAG | Other 3.x or later Linux (64-bit) | vHMC | Other Linux (64-bit) |
| SERVIDORES | SISTEMA OPERATIVO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CISCO PRIME INFRASTRUCTURE%2f250 | Red Hat Enterprise Linux 5 (64-bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAVDTPr_u_2013%2f160 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SILPA%2f62 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VITAL%2f63 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Web2002Pr_u%2f80 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANLAVCENTER01 | Other 3.x or later Linux (64-bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANLAVCENTER02 | Other 3.x or later Linux (64-bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANLAVVUAG | Other 3.x or later Linux (64-bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vHMC | Other Linux (64-bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FA-INFR-08 | Falta de documentación | Se evidencian vacíos en la documentación suministrada y/o falta de profundidad. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FA-INFR-09 | Procedimientos | No existen procedimientos documentados ni paso a paso para el apagado y encendido controlado de los servidores y servicios en el centro de datos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FA-INFR-10 | Gestión del conocimiento | No se evidencian documentos de capacitación por parte de fabricantes de las soluciones implementadas, ni transferencias de conocimiento para el soporte de la plataforma tecnológica. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FA-INFR-11 | Inconformidad usuarios | En los resultados de la encuesta ANLA 2019, se observa que hay quejas principalmente para el sistema SILA, debido a la falta de estabilidad y agilidad del sistema, lo cual hace necesaria tanto la evaluación de las mejoras del aplicativo como la revisión de la infraestructura que lo soporta. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 51 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|---------------------|--|
| FA-INFR-12 | Contingencia | La infraestructura con la que se cuenta en un punto único de falla. |
| FA-INFR-13 | Pruebas funcionales | No se cuenta con un plan de pruebas funcionales que permita determinar las posibles afectaciones que se tendrían en caso de falla de manera preventiva. |
| FA-INFR-14 | Garantías | Algunos sistemas se encuentran en versiones ya no soportadas por fábrica, lo cual genera un riesgo de indisponibilidad. |
| FA-INFR-15 | Personal | No se cuenta con el personal suficiente para realizar todas las tareas que requiere la entidad con respecto a la infraestructura. |
| FA-INFR-16 | Esquema de soporte | No se cuenta con un plan de gestión de riesgos que permita determinar los requerimientos de la entidad frente a la infraestructura y cuál debe ser el esquema de soporte adecuado para la misma. |
| FA-INFR-17 | Automatización | No se cuenta con automatización en tareas de infraestructura que ya ofrece el mercado. |

Fuente: Elaboración propia UNAL 2019

11.5 Falencias del dominio de integración e interoperabilidad

En el dominio de negocio, se analizó y modeló todos los aspectos asociados con las relaciones existentes entre los sistemas CORE (integración) y de los sistemas CORE con sistemas externos a la ANLA.

Tabla 12. Listado de falencias dominio de integración e interoperabilidad

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|----------------------------|---|
| FA-INTE-01 | Replicación de información | Existe información que se replica en los diferentes sistemas CORE para su procesamiento, lo cual duplica la información existente. Esto ocurre, por ejemplo, en la información que se tiene en VITAL y SILA o VITAL y SIGPRO. |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 52 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|---|---|
| FA-INTE-02 | Desarticulación de los sistemas CORE | Los sistemas de información CORE de la ANLA no tienen una coordinación suficiente para servir de soporte tecnológico a las actividades que debe realizar la entidad. |
| FA-INTE-03 | Heterogeneidad tecnológica | Los servicios web que sirven de soporte para las relaciones de integración e interoperabilidad son diseñados en tecnologías diferentes. Por ejemplo, se tienen servicios de integración e interoperabilidad construidos en .NET (servicios de VITAL) y JAVA (servicios de SIGPRO) |
| FA-INTE-04 | Actividades manuales | Existen relaciones de integración e interoperabilidad que no están soportadas en tecnología, sino que dependen de la realización de cargues manuales de información entre un sistema y los otros. Por ejemplo, el cargue que se realiza desde VITAL hacia SIGPRO con la información soporte de una solicitud es manual. |
| FA-INTE-05 | Complejidad en la administración | Para intentar establecer integración e interoperabilidad de los sistemas CORE, se han desplegado gran cantidad de servicios de integración e interoperabilidad que son difíciles de gestionar, controlar y monitorear. |
| FA-INTE-06 | Falta de visión estratégica | Relaciones de integración e interoperabilidad definidas a pedido y para solucionar necesidades operativas inmediatas sin tener un direccionamiento estratégico que permita asegurar los principios de interoperabilidad por los que se deben regir los servicios tecnológicos implementados en la ANLA. |
| FA-INTE-07 | Falta de estandarización en los servicios | Los servicios de integración e interoperabilidad establecidos para habilitar lo correspondiente en los sistemas CORE no tienen los mismos formatos, ni cuentan con una estructura compatible con diferentes tecnologías o sistemas. Adicionalmente, no se encuentran alineados con los lineamientos dados por el Marco de Interoperabilidad de Gobierno de Digital de MinTIC y el Lenguaje común de intercambio de información. |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 53 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|--|
| FA-INTE-08 | Falta de documentación de los servicios | Una parte de la gran cantidad de servicios de integración e interoperabilidad se encuentra sin documentación en cuanto a su estructura, función, definiciones, diccionario de datos, y otra información que puede ser relevante para su mantenimiento, control y gestión. |
| FA-INTE-09 | No hay responsable formal | No existe un responsable formalmente establecido en la entidad, encargado de liderar y gestionar los servicios tecnológicos de integración e interoperabilidad requeridos en la ANLA para el adecuado funcionamiento de los sistemas CORE y su articulación con sistemas externos. |
| FA-INTE-10 | Cultura organizacional | La entidad no promueve una cultura de intercambio de información mediante comunicaciones internas, campañas o actividades, ni capacita al personal en temas de integración e interoperabilidad |
| FA-INTE-11 | Desarticulación de procesos | Los procesos realizados dentro de la ANLA no tienen una documentación, planificación y gestión que permita integrarlos de manera adecuada con los sistemas CORE, con los flujos de información existente y con la infraestructura tecnológica de soporte. |
| FA-INTE-12 | Falta soporte legal | No existe normativa o procedimientos formalmente definidos dentro de la ANLA que soporten los servicios de integración e interoperabilidad desplegados dentro de los sistemas CORE y con sistemas externos. |
| FA-INTE-13 | Manejo inadecuado de información confidencial | Aunque en las relaciones de interoperabilidad se conoce y respeta la información personal y confidencial, dentro de los sistemas CORE (relación de integración) no se aplica la normatividad vigente sobre el manejo de este tipo de información. |
| FA-INTE-14 | Falta de implementación del servicio ciudadano | La ANLA aún no está alineada con el servicio ciudadano digital de interoperabilidad de acuerdo con los lineamientos dados por MinTIC, ni tiene publicados servicios de inter- |

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 54 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|---|--|
| | digital de interoperabilidad | cambio de información en la plataforma nacional de interoperabilidad |
| FA-INTE-15 | Falta de diseño funcional de los servicios de integración e interoperabilidad | La ANLA no ha identificado sus necesidades de intercambio de información mediante requerimientos funcionales y aún falta realizar la caracterización completa de los servicios. |
| FA-INTE-16 | Falta de pruebas a los servicios de integración e interoperabilidad | La ANLA no tiene definidos ni ejecuta periódicamente casos de prueba para cada uno de los servicios de integración e interoperabilidad que se tienen desplegados en los sistemas CORE. |
| FA-INTE-17 | Infraestructura tecnológica inadecuada | El soporte tecnológico con el que actualmente cuenta la ANLA para los servicios de integración e interoperabilidad no es el adecuado, dado que no permite centralizar y facilitar la gestión y administración de estos |
| FA-INTE-18 | Bajo nivel de madurez | La ANLA en sus servicios de integración e interoperabilidad, se encuentra en la transición de Ausente (nivel 1) a Inicial (nivel 2), donde los servicios de interoperabilidad se encuentran más desarrollados con respecto a los de integración. |

Fuente: Elaboración propia UNAL 2019

11.6 Falencias de la línea base de seguridad de la información

Las falencias identificadas para la línea base de seguridad de la información se detallan en la Tabla de a continuación en tres secciones: personas, procesos y tecnología. Este enfoque permite aislar las dificultades observadas a fin de identificar si un problema es sobrellevado por una o varias áreas, o en la relación entre las mismas.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 55 de 111 |

Tabla 13. Listado de falencias dominio de seguridad

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|--|
| FA-SEGU-01 | Personas - Tareas del oficial de seguridad | El rol de oficial de seguridad lo asume el administrador de seguridad, quien tiene a su cargo demasiadas tareas operativas que no corresponden al rol de oficial. Ejemplo: Ejecución de las pruebas de pentesting. |
| FA-SEGU-02 | Personas - Falta de personal | Se observa que el personal dedicado a actividades de seguridad de la información es muy reducido. |
| FA-SEGU-03 | Personas - Falta de conocimiento | Los funcionarios de la entidad tienen bajos niveles de conocimiento frente al manejo de la seguridad de la información, lo cual los hace altamente susceptibles a ataques de ingeniería social. |
| FA-SEGU-04 | Procesos - Toma de decisiones | El administrador de seguridad no se encuentra al nivel adecuado para la toma de decisiones, ya que actualmente pertenece a la oficina de tecnología. |
| FA-SEGU-05 | Procesos - ANS | No hay tickets ni ANS (Acuerdos de Nivel de Servicio) para los eventos identificados a partir de FortiSIEM. |
| FA-SEGU-06 | Procesos - Estandarización | No hay una estandarización del archivo para realizar la gestión documental. |
| FA-SEGU-07 | Procesos - Respuesta a Incidentes | No hay un Plan de Respuesta ante Incidentes. |
| FA-SEGU-08 | Procesos - Normatividad | Falta alineación con la normatividad vigente, especialmente el CONPES 3854. |
| FA-SEGU-09 | Procesos - Pérdida de equipos | Falta una política para el manejo de pérdidas de equipos (y la información que contienen) en actividades de campo. |
| FA-SEGU- | Procesos - Ma- | Actualmente falta una política para el manejo de equipos propios del personal en actividades de la entidad (Próximamente |

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 56 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|---|
| 10 | nejo de dispositivos de los funcionarios | el manejo de dispositivos propios se incluirá en la nueva guía operativa, según lo referido por el ANLA). |
| FA-SEGU-11 | Procesos Apropriación | Faltan actividades de gestión del cambio y cultura organizacional que generen la apropiación de las políticas de seguridad de la información por parte de los funcionarios. |
| FA-SEGU-12 | Procesos - Principios de ingeniería | Los principios de ingeniería para sistemas seguros no están ajustados a la entidad. |
| FA-SEGU-13 | Procesos - Continuidad del negocio | No hay procedimientos definidos para garantizar la continuidad del negocio |
| FA-SEGU-14 | Procesos - Indicadores | Los indicadores disponibles para el subproceso de gestión tecnológica y seguridad de la información no son suficientes. |
| FA-SEGU-15 | Tecnología - Control correo | La información transferida a través de correo electrónico no está controlada, lo cual puede causar fugas de información. |
| FA-SEGU-16 | Tecnología - Vulnerabilidad frente a ataques | No hay capacidad frente a ataques que tomen ventaja de las características limitadas de los recursos de red, como un ataque DDoS (Denegación distribuida de Servicio). Se deben identificar los componentes más vulnerables de la red, como el ancho de banda, firewalls, IPS (prevención de intrusiones), balanceador de cargas o servidores, y proceder a un monitoreo constante de esos puntos de falla. |
| FA-SEGU-17 | Tecnología - Análisis de riesgos | Las herramientas adquiridas responden a la necesidad identificada en el momento, sin estar basadas en un análisis de riesgos riguroso |
| FA-SEGU-18 | Relaciones - No seguimiento de procesos | Se cuenta con procesos definidos, pero el personal no los conoce o no los tiene en cuenta en su gestión. |

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 57 de 111 |

| CÓDIGO | NOMBRE | DESCRIPCIÓN |
|--------------------|--|--|
| FA- SEGU- 19 | Relaciones - Falta de cono- cimiento | La entidad cuenta con herramientas tecnológicas pero el personal no sabe cómo utilizarlas o que estas existen. |
| FA- SEGU- 20 | Relaciones - Adquisición de tecnología | La adquisición de tecnología no está planeada de acuerdo con las necesidades del proceso de la entidad. |

Fuente: Elaboración propia UNAL 2019

11.7 Análisis de falencias por dominio AE

En el dominio de negocio, se concluye que hay falencias en la estructura organizacional, la integración entre unidades organizativas, el diseño de procesos y el diseño de capacidades para que el modelo operativo se oriente al impacto misional real de la organización y no solo a la gestión.

En el dominio de aplicaciones, se concluye que es necesario hacer una renovación de las aplicaciones para lograr una correcta alineación y soporte a los procesos de negocio y modelo de información ambiental, con el beneficio de lograr una actualización de herramientas y arquitectura de software.

En cuanto al dominio de infraestructura, se observan dificultades ligadas principalmente a la gestión de riesgos, la gestión de conocimiento y la falta de un plan de actualización y migración tecnológica. Actualmente, la Plataforma Tecnológica se encuentra en un solo espacio con un punto único de falla en donde no se satisfacen las necesidades actuales y futuras de la entidad.

Con respecto a la integración e interoperabilidad de los sistemas CORE de la ANLA, se tienen varias posibilidades de mejora a nivel organizacional, legal-político, semántico, tecnológico y de gobernanza. Se evidenció que la gestión de servicios de interoperabilidad se dificulta debido a la forma como se plantean, estructuran y planifican, lo que hace difícil que los servicios planteados cumplan y satisfagan las necesidades de la entidad y soporten de manera efectiva los servicios prestados. Adicionalmente, los servi-

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 58 de 111 |

cios de integración e interoperabilidad no están estandarizados, documentados y gestionados desde el punto de vista tecnológico, lo que dificulta con esto un adecuado mantenimiento, disponibilidad y oportunidad de dichos servicios.

De acuerdo con las falencias para la línea base de seguridad de la información, se observa que hay dificultades en las áreas de personas, procesos y tecnología, así como en la integración entre estas (sus relaciones). A partir del análisis de las causas y consecuencias de tales falencias, se observa que deben tomarse decisiones ligadas principalmente a dos factores: la visión del negocio de la entidad y la gestión de riesgos.

Por su parte, para la información de la entidad, se evidencia la necesidad de adoptar un gobierno y gestión de datos que permita responder de manera eficiente a las necesidades de información que requieren los procesos misionales y no misionales de la entidad. No existe centralización ni unificación de información tanto transaccional como documental que apoyen el negocio integralmente y a través de los repositorios soportados por las aplicaciones CORE.

Además, la información clave y misional, en su mayoría, persiste mediante plantillas y archivos en el gestor documental, otro tanto en archivos independientes de ofimática, limitando así la oportunidad para su control, explotación y acceso. Se carece de herramientas que permitan el aprovechamiento de la información mediante su análisis descriptivo, predictivo y prescriptivo, de manera que potencie el conocimiento y la eficiente toma de decisiones en la entidad.

11.8 Análisis y componentes de los Sistemas de Información Institucional

Este capítulo introduce el contexto de aplicaciones en la ANLA, tal como se encuentran diseñadas y operando hacia finales del año 2019. Se parte del diagnóstico realizado por la entidad de donde se extrajo un inventario de aplicaciones. En la Tabla de a continuación, cada fila corresponde a un sistema usado dentro de la ANLA.

A cada fila se asigna un código que servirá como referencia en secciones posteriores del documento o en documentos posteriores constituyentes del proyecto. Cada sistema está clasificado en 3 variables:

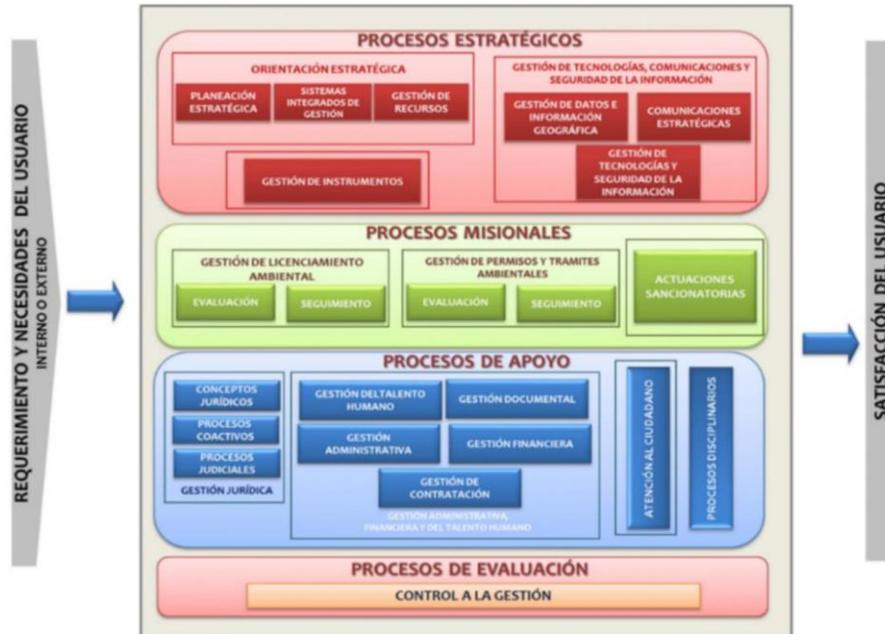
| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 59 de 111 |

1. **Formal / Informal:** Separa las aplicaciones entre las que el área de tecnología tiene el gobierno desde su inicio, es decir, los formales, y aquellos que nacieron como esfuerzos temporales dentro de las áreas funcionales, -los informales.
2. **ANLA / Terceros / Externos:** Clasifica los sistemas en los propios de la entidad (ANLA); los que administra la entidad para terceros (sólo SILA MC) y los sistemas externos que usa la entidad para cumplir alguno de sus procesos.
3. **Misional / Estratégico / Apoyo:** Esta es una clasificación de acuerdo al área que más apoya y por consiguiente a los procesos que más soporta. Misional corresponde a SES y SIPTA que producen licencias y permisos. Como Estratégico hay procesos de planeación en sus diferentes niveles y comunicaciones. Finalmente se clasificaron aplicaciones como apoyo aquellas que sirven principalmente a SAF y su gestión administrativa como contratación, gestión financiera, gestión documental. Esta clasificación no es excluyente y se diligenció en cascada, es decir, si un sistema soporta las áreas misionales se clasifica como misional. Por su parte, los sistemas que no estuvieron dentro de la categoría anterior y eran usados por las áreas estratégicas, recibieron esta clasificación y finalmente se agruparon los que estaban en blanco y eran usados por las áreas de apoyo.

Se aclara que es válido y posible contar con la combinación Misional/Externo. En un sentido los sistemas externos pueden apoyar procesos misionales incluso por normatividad, por ejemplo, la VUCE “Ventanilla única de comercio exterior” es misional porque es el canal oficial para reportar un concepto ambiental y es un sistema gestionado por el MinComercio.

Es valioso identificar estos casos porque podrían motivar una integración. Un caso particular es SILA MC que es un sistema gestionado por la ANLA que apoya la misionalidad de varios terceros que son autoridades ambientales diferentes a la ANLA. La clasificación Misional / Estratégico / Apoyo, nace también del mapa de procesos de la entidad que se puede ver en la Figura 2.

Figura 2. Mapa de procesos ANLA



Fuente: Oficina Asesora de Planeación. Documento Diagnóstico de Sistemas de Información ANLA 2019

Tabla 14. Inventario de aplicaciones ANLA 2019 - Incluye aplicaciones informales, aquellas que están fuera de control por la oficina de informática.

| ID EJERCICIO | SISTEMA | FORMAL | INFORMAL | ANLA / TERCEROS / EXTERNOS | MISIONAL / ESTRATÉGICO / APOYO |
|--------------|----------------------------|--------|----------|----------------------------|--------------------------------|
| APP-01 | SIGPRO | X | | ANLA | Misional |
| APP-02 | SIGWEB ÁGIL - SISTEMA ÁGIL | X | | ANLA | Misional |
| APP-03 | SILA | X | | ANLA | Misional |
| APP-04 | VITAL | X | | ANLA | Misional |
| APP-05 | ARCGIS | | | Externos | Estratégico |
| APP-06 | BD ACCESS | | X | ANLA | |
| APP-07 | CATEGORIZACIÓN DE TRÁMITES | | X | ANLA | |
| APP-08 | CHIP | | | Externos | |
| APP-09 | Control de términos | | X | ANLA | Misional |

| ID EJERCICIO | SISTEMA | FOR-MAL | INFOR-MAL | ANLA / TERCE-ROS / EXTERNOS | MISIONAL / ESTRATÉ-GICO / APOYO |
|--------------|------------------------|---------|-----------|-----------------------------|---------------------------------|
| APP-10 | EKOGUI | | | Externos | Estratégico |
| APP-11 | FURAG | | | Externos | Estratégico |
| APP-12 | GDOC | | X | ANLA | |
| APP-13 | GESPLAN | | X | ANLA | |
| APP-14 | HOMINIS | X | | ANLA | Apoyo |
| APP-15 | INTRANET | | | ANLA | Estratégico |
| APP-16 | ITS | | | | Estratégico |
| APP-17 | MESA DE AYUDA | X | | ANLA | Apoyo |
| APP-18 | MGA | | | Externos | Estratégico |
| APP-19 | MUISCA | | | Externos | Apoyo |
| APP-20 | PÁGINA WEB | X | | ANLA | Estratégico |
| APP-21 | PLANET | | | Externos | Estratégico |
| APP-22 | REDES SOCIALES | | | Externos | Estratégico |
| APP-23 | SECOP | | | Externos | Apoyo |
| APP-24 | SIAC | | | Externos | Misional |
| APP-25 | SIGANLA - CONTRA-TOS | X | | ANLA | Apoyo |
| APP-26 | SIGANLA - INVENTA-RIOS | X | | ANLA | Apoyo |
| APP-27 | SIGEP | | | Externos | Apoyo |
| APP-28 | SIIF | | | Externos | Estratégico |
| APP-29 | SILA MC | X | | Terceros | Misional |
| APP-30 | SIPOST | | | Externos | Apoyo |
| APP-31 | SIRECI | | | Externos | Estratégico |
| APP-32 | SIRH | | | Externos | Apoyo |
| APP-33 | SPI | | | Externos | Estratégico |
| APP-34 | SUIFP | | | Externos | Estratégico |
| APP-35 | SUIT | | | Externos | Estratégico |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 62 de 111 |

| ID EJERCICIO | SISTEMA | FORMAL | INFORMAL | ANLA / TERCEROS / EXTERNOS | MISIONAL / ESTRATÉGICO / APOYO |
|--------------|--------------------------------------|--------|----------|----------------------------|--------------------------------|
| APP-36 | ULISES | X | | ANLA | Apoyo |
| APP-37 | VISDOC | | X | ANLA | Misional |
| APP-38 | VUCE | | | Externos | Misional |
| APP-39 | LISTAS EXCEL (27 fuentes reportadas) | | X | ANLA | Estratégico |

Fuente: Diagnóstico de sistemas de información ANLA 2019

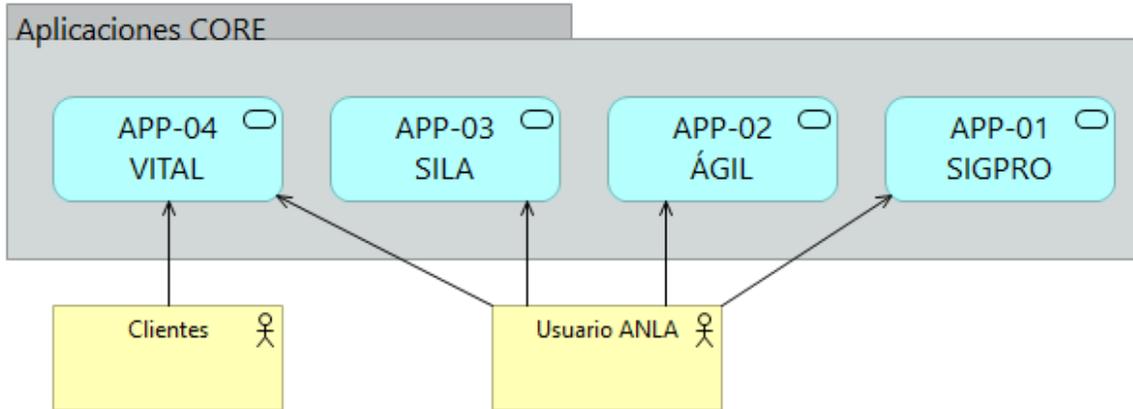
Con el contexto establecido, se puede continuar con la definición de los sistemas CORE, hasta la decisión interna del área de tecnología y algunos criterios propuestos por la Universidad. Es ideal que la clasificación de los sistemas CORE esté basada en criterios, por lo que se proponen los siguientes:

1. Soporta directamente los procesos misionales y no los procesos estratégicos o de apoyo
2. Tiene relación directa con el cliente interno o el ciudadano
3. Se omiten sistemas de plataforma, como virtualización, bases de datos, entre otros.
4. Se omiten los sistemas de información informales que son iniciativas de las áreas y sobre los cuáles la oficina de tecnologías no tiene control.
5. Se omiten los sistemas que prestan servicios a terceros, por ejemplo SILA MC, a pesar de apoyar procesos misionales de entidades externas.

Si juntamos los criterios propuestos, la decisión del área de tecnología y el mapa de procesos, se refuerza la tesis de que los sistemas CORE de la ANLA a la fecha son como se muestra en la Figura 3.

| | | |
|--|---|-------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 63 de 111 |

Figura 3. Aplicaciones CORE



Fuente: ANLA 2019

11.9 Descripción de los sistemas core

Con los sistemas CORE definidos se procede a hacer una descripción de cada uno, listar sus funcionalidades principales, un diagrama de contexto, algo de la historia del sistema en la ANLA y su pila de tecnologías.

11.9.1 VITAL - Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea

Descripción: VITAL es el instrumento a través del cual las Autoridades Ambientales del país automatizan los trámites administrativos de carácter ambiental que se constituyen como requisito previo a la ejecución de proyectos, obras o actividades, bajo los principios de eficiencia, transparencia y eficacia de la gestión pública.

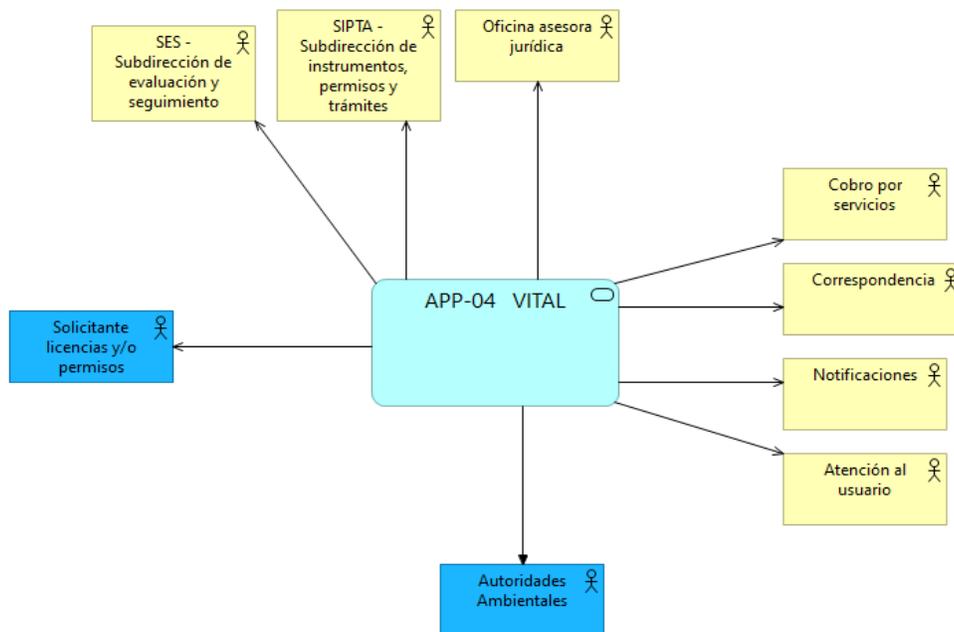
Principales funcionalidades

1. Sirve como punto de interacción digital con el usuario
2. Autoservicio para creación de usuarios para personas naturales y jurídicas
3. Notificaciones
4. Intercambio de documentos
5. Cobertura Nacional para direccionar y gestionar los trámites ambientales en línea
6. Búsqueda de trámites y descarga de elementos presentados en la solicitud
7. Consultar el estado de los trámites ambientales
8. Realizar quejas o denuncias

9. Solicitar audiencias públicas
10. Cuenta con un módulo minero de consulta para autoridades policivas para el control de la minería ilegal

Diagrama de alto nivel: En la Figura 4, se muestra los principales actores clasificados según las áreas de la ANLA:

Figura 4. Diagrama Contexto VITAL



Fuente: UNAL 2019

En la figura 4 se observa que VITAL atiende las áreas misionales, brinda servicios a cuatro (4) áreas de apoyo y es el canal de interacción con los solicitantes de licencias, además presta servicios a autoridades ambientales diferentes a la ANLA. En esta vista sólo se hacen explícitas relaciones de uso, las relaciones de integración están en la sección 6 de interoperabilidad del presente documento y las relaciones proceso/aplicación se detallarán en el documento P1.2.

Historia: Tiene su origen en la Estrategia de Gobierno Digital del Estado colombiano, que busca contribuir a la construcción de un Estado más eficiente, transparente y participa-

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 65 de 111 |

tivo, que preste mejores servicios a los ciudadanos y empresas a través del aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como se estipula en la Ley 962 de 2005 y el Decreto 1151 de 2008.

Principales Tecnologías:

Frontend: ASP.NET

Backend : Lenguaje C# / Visual Basic.NET + SQL SERVER 2005 (a Diciembre de 2019 se estima que el motor migrará a SQL SERVER 2016)

Líder Funcional:

Jairo Alfonso Aranda

Líder Técnico:

Arnoldo Vangrieken

11.9.2 SILA - Sistema de Información de Licencias y trámites Ambientales

Descripción: SILA es el Sistema de información de Licencias Ambientales en el cual se lleva la trazabilidad de las actividades y documentos que permiten la respuesta a una solicitud de licencia ambiental o un trámite. Su principal componente es un flujo de trabajo que permite editar los procesos y sus actividades. El sistema se ha adaptado en el tiempo a diferentes administraciones y variaciones en los procesos.

Principales funcionalidades

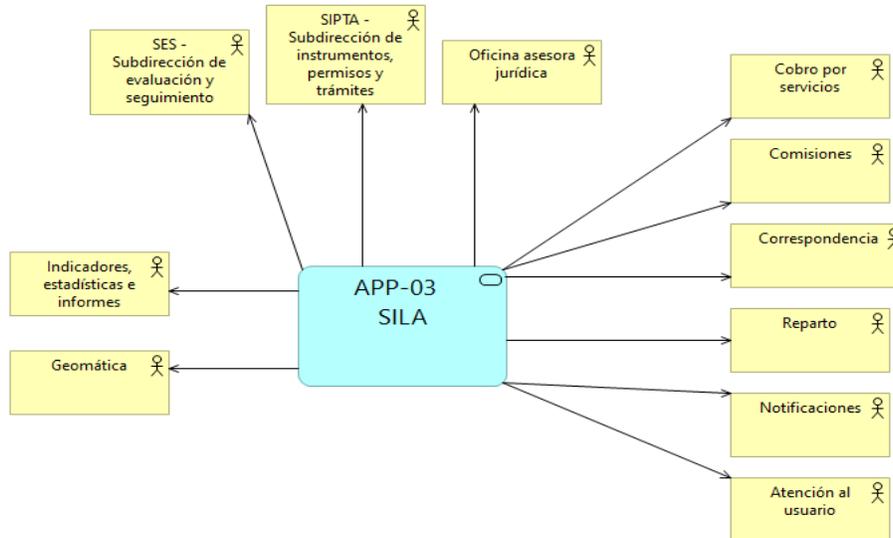
El sistema permite:

- Llevar trazabilidad de un expediente
 - Roles
 - Documentos
 - Actividades
 - Tiempos

Diagrama de alto nivel

En la Figura 5, se muestra los principales actores clasificados según las áreas de la ANLA:

Figura 5. Diagrama Contexto SILA



Fuente: UNAL 2019

En la figura 5, se observa que el sistema atiende aspectos funcionales, estratégicos y de apoyo. En esta vista sólo se hacen explícitas relaciones de uso, las relaciones de integración están en la sección 6 de interoperabilidad del presente documento y las relaciones proceso/aplicación estarán en el documento P1.2.

Principales tecnologías:

- Casa fabricante: Construido inicialmente por la empresa AXESNET, posteriormente la integración con VITAL la hizo la empresa SOFTMANAGEMENT y el mantenimiento actual es realizado por la ANLA.
- Lenguaje: VISUAL C#
- Código fuente: Sí
- Sistema Operativo Servidor de Aplicación: Windows server 2012
- Sistema Operativo Base de datos: Windows server 2003
- Motor Base de datos: SQL SERVER 2003
- Web server: IIS - Internet Information Services

Líder técnico:

Alirio Eduardo Camacho

11.9.3 SIGPRO - Sistema de Gestión de Documentos y Procesos

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 67 de 111 |

Descripción: El sistema de gestión de documentos y procesos - SIGPRO se rige bajo la administración de procesos de negocio (BPM por sus siglas en inglés), que tiene implementada la norma NTCGP 1000 de gestión de calidad. Este sistema es usado por la ANLA para realizar la gestión de los documentos electrónicos, permitiendo registrar, tramitar y controlar los documentos recibidos y generados, bien sean misionales, administrativos o estratégicos.

Principales funcionalidades

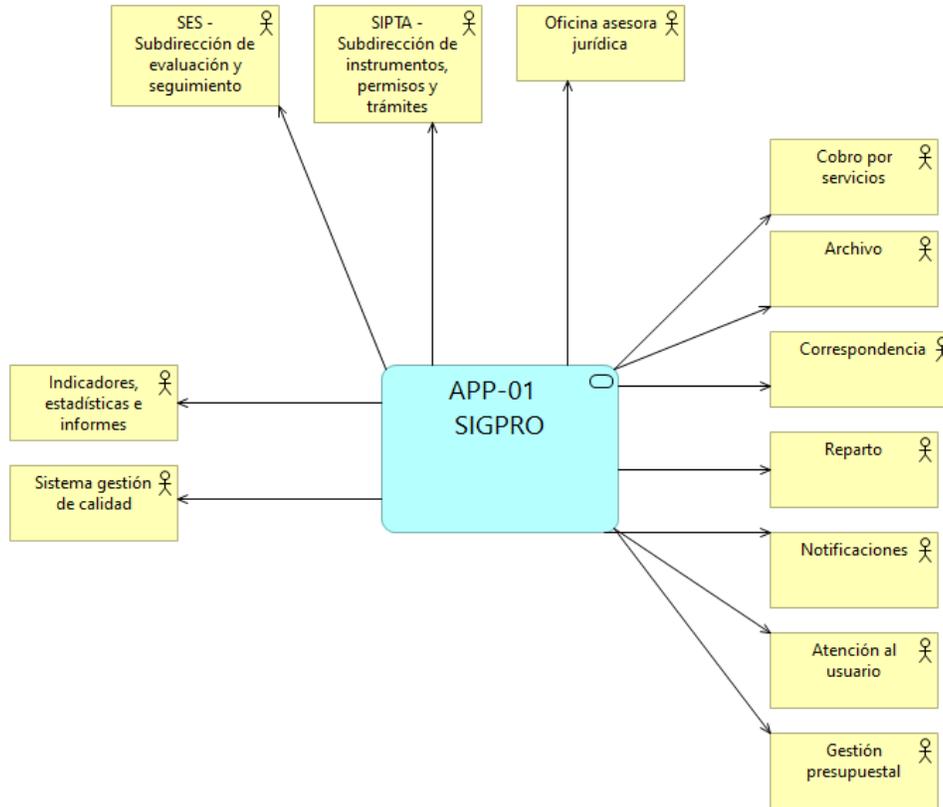
El sistema cuenta en total con ocho módulos en total, de los cuales en el año 2015 solo fueron desplegados tres en producción. Estos se mencionan a continuación:

1. Gestión documental: Este módulo apoya a las comunicaciones oficiales masivas, de proyección interna-externa, creación de proyectos, mantenimiento de trámites y tipos documentales, mantenimiento para firmantes, mantenimiento de trámites de SIGPRO y SILA y modificaciones a radicados.
2. Sistema integrado de gestión: Apoya la gestión de actas de reunión, control de documentos y las encuestas de la aplicación. A pesar de que tiene el submódulo de revisión por la dirección, este nunca fue implementado.
3. Gestión de archivo: Como su nombre lo indica, da soporte a todo lo relacionado con archivo digital y físico, generando la administración de parámetros de archivo, aplicación de TRD y TVD, creación de FUID y hoja de control, devolución, renovación y préstamos de expedientes, entregas de anexos de archivo, gestión de referencias cruzadas, mover documentos, reclasificación en TRD, transferencias documentales primarias y ubicación física de expedientes.

Diagrama de alto nivel

En la Figura 6, se muestran los principales actores clasificados según las áreas de la ANLA. En esta vista sólo se hacen explícitas relaciones de uso, las relaciones de integración están en la sección 6 de interoperabilidad del presente documento y las relaciones proceso/aplicación estarán en el documento P1.2.

Figura 6. Diagrama Contexto SIGPRO



Fuente: UNAL 2019

Historia: El sistema fue adquirido a través del Contrato 009-2013 de la ANLA y su implementación se generó en el año 2014, pero solo para los módulos de gestión documental, sistema integrado de gestión y gestión de archivo. En el año 2015, bajo el contrato FONADE 2151754, se realizó el ajuste de los submódulos de radicación de comunicaciones oficiales, reparto de las comunicaciones oficiales recibidas, creación y gestión de expedientes y auditorías. Posteriormente, en el año 2016, bajo el contrato 029-2016 de la ANLA se generaron los ajustes a los flujos de ingreso, generación y firmas de comunicaciones oficiales, así como el ajuste de la integración SILA - SIGPRO y el submódulo de gestión de archivo.

En el año 2017, se genera un estudio de inclusión de los cinco (5) módulos adicionales que no fueron implementados en el desarrollo inicial del proyecto en el 2015. Sin embargo, este no se realizó ya que se mostraron obsoletos o desactualizados, de acuerdo

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 69 de 111 |

con las normas que rigen a la entidad. Por lo anterior, en el año 2019, el Equipo de Tecnología, en conjunto con el Equipo de Control Interno y la Oficina Asesora de Planeación, se encuentran revisando cada uno de los componentes de dichos módulos para proponer y gestionar ajustes y actualizaciones.

Principales Tecnologías:

Frontend: PHP, HTML, Javascript y CSS

Backend : PHP/Java y Sql server 2012

Líder Técnico

Alirio Eduardo Camacho

11.9.4 Sistema para el análisis y gestión de información del licenciamiento ambiental – ágil (antes sigweb)

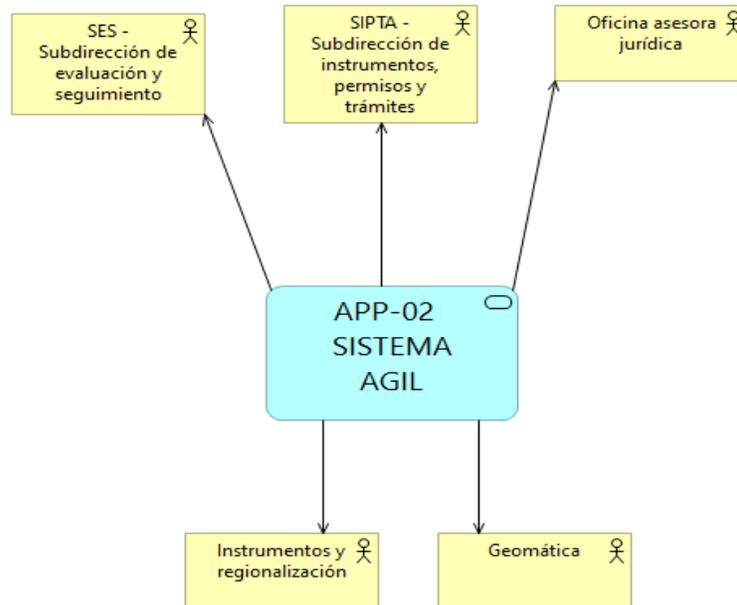
Descripción: El Sistema de Información Geográfica vía web (SIG-WEB), ahora ÁGIL, es un instrumento para la toma de decisiones de una forma ágil y confiable. El sistema busca inicialmente satisfacer la necesidad de espacializar los diferentes proyectos allegados a la ANLA, logrando centralizar y poner a disposición en la intranet, toda la información geográfica y cartográfica, no solo de las áreas de los proyectos licenciados que competen a la Autoridad, sino además de las diferentes entidades generadoras de información ambiental oficial.

Principales funcionalidades:

- Visualizar y consultar gráfica y dinámicamente capas de información geográfica de las diferentes entidades oficiales que producen información necesaria para decidir la viabilidad socioambiental de proyectos.
- Visualizar y consultar gráfica y dinámicamente información geográfica propia de los estudios presentados a la ANLA en el proceso de licenciamiento ambiental.

Diagrama de alto nivel: En la Figura 7, se muestran los principales actores clasificados según las áreas de la ANLA. En esta vista sólo se hacen explícitas relaciones de uso.

Figura 7. Diagrama Contexto SISTEMA ÁGIL



Fuente: UNAL 2019

Historia: Herramienta de gestión impulsada y desarrollada alrededor del año 2012 por el Grupo de Geomática y la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales – SIPTA.

Principales Tecnologías:

Frontend: HTML+ Javascript + CSS

Middleware: Apache Tomcat (ArcGIS 10) + Internet Information Services

Backend : C# / .NET + IBM DB2 L9.2 + PostGreSQL (PostGIS)

Líder Funcional

Arnoldo Vangrieken

Líder Técnico

Arnoldo Vangrieken

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 71 de 111 |

11.10 Componentes funcionales de los sistemas CORE

Esta sección incluye la descripción de alto nivel de los principales componentes funcionales de los sistemas CORE. Se detallan los elementos de cada sistema CORE que se mencionó en el capítulo dos: “Descripción de los Sistemas CORE” del presente documento.

11.10.1 VITAL - Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea

VITAL ofrece en un solo punto la gestión unificada y la información de los trámites ambientales, lo cual genera ahorros en tiempo y dinero al evitar desplazamientos. Para ello, cuenta con varios módulos, de los cuales describiremos a continuación los principales. Se tomó como fuente el documento “gt-m-1_manual_usuario_vital_v2.docx”:

11.10.1.1 Módulo de Solicitudes

A través de este acceso, todos los usuarios de la ventanilla pueden solicitar los siguientes trámites de permisos o licencias:

- Solicitud de DAA Y/O TDR EIA - Licencia Ambiental: El objetivo del DAA es proporcionar la información requerida para evaluar y comparar las diferentes alternativas bajo las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad, con el fin de optimizar y racionalizar el uso de los recursos ambientales y evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos negativos.
- Solicitud de Liquidación de Evaluación: Solicitud del documento de cobro para la liquidación de evaluación de una licencia ambiental.
- Solicitud de Licencia Ambiental: Es una autorización que otorga una autoridad ambiental competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establecen los requisitos, obligaciones y condiciones que el beneficiario debe cumplir para prevenir, atenuar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 72 de 111 |

- **Solicitar Permiso Ambiental:** Es una autorización que concede la autoridad ambiental para el uso o beneficio temporal de un recurso natural.
- **Tercero Interviniente:** Determina una persona natural o jurídica que se manifiesta por iniciativa propia para ser parte e interviniente en el procedimiento administrativo de un trámite ambiental, sin necesidad de demostrar interés jurídico alguno.
- **Cesión de Derechos:** Es cuando una persona natural o jurídica está interesada en ceder (entregar) a otra persona, los derechos y obligaciones que provienen de un trámite ambiental.
- **Audiencia Pública:** Procedimiento tendiente a estudiar la viabilidad jurídica de convocar la celebración de una audiencia pública para escuchar las opiniones de las personas interesadas directa o indirectamente en el trámite de licencia ambiental o permiso ambiental para que sean tenidas en cuenta en la evaluación y expedición del acto administrativo que otorga o niega la licencia o permiso.
- **Salvoconducto:** Es un documento expedido por las Autoridades Ambientales, como son la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (CAR), para que el solicitante pueda movilizar recursos provenientes de diversidad biológica, aprovechados u obtenidos legalmente.

11.10.1.2 Módulo de búsqueda

Desde esta funcionalidad, el usuario puede realizar búsquedas sobre los trámites de las autoridades ambientales que se encuentran operando en VITAL y cuya gestión se ha ejecutado en esta plataforma. Se tienen tres (3) opciones de búsqueda:

- **Buscar trámites:** Permite consultar sobre expedientes o trámites gestionados por la Autoridad Ambiental en la plataforma y en su sistema de gestión, si este está integrado en VITAL.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 73 de 111 |

- Buscar publicaciones: Permite consultar sobre los actos administrativos que las Autoridades Ambientales integradas en VITAL han generado y que están debidamente notificados.
- Búsqueda por campos: Se refiere a la consulta habilitada como alternativa actual y que conserva el formato de búsqueda habitual en VITAL. Los resultados están limitados sólo a los trámites gestionados por VITAL, a diferencia de BUSCAR TRÁMITES, donde los resultados contienen registros de VITAL y del sistema de gestión de la Autoridad Ambiental.

11.10.1.3 Módulo de Certificados PDV

Menú donde se consultan los certificados de emisiones por prueba dinámica y visto bueno. Se encontrarán las siguientes opciones de búsqueda:

- Número de certificado (Texto)
- Solicitante (Lista desplegable)
- Número de expediente (Texto)
- Numero VITAL (Texto)
- Año (Lista Desplegable)

11.10.1.4 Módulo RUIA

El registro único de infractores ambientales - RUIA es una opción donde se pueden consultar las sanciones generadas por el aplicativo. Permite que un funcionario de una Autoridad Ambiental, un ciudadano o el administrador maestro consulte la información de una infracción o sanción en VITAL, es decir; se permite la consulta pública de esta información.

Cada Autoridad Ambiental registra los datos de publicación de la sanción manualmente, donde se debe ingresar la fecha con parametrización del tiempo de vida (Fecha desde y Fecha hasta), tipo de sanción, tipo de falta con descripción de la norma específica (infracción o daño) y descripción de la desfijación de la publicación.

11.10.1.5 Módulo de Audiencia Pública

La Audiencia Pública Ambiental es un mecanismo de participación, mediante el cual se ofrece a la comunidad, a las autoridades y a las organizaciones, la posibilidad de

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 74 de 111 |

conocer e informarse sobre la conveniencia de una obra o actividad que se encuentre en desarrollo o en proyecto y los impactos positivos o negativos que pueda causar al ambiente. En esta opción, el usuario puede iniciar y consultar el proceso de audiencia pública sin necesidad de estar “logueado” en el sistema.

Cuando el ciudadano hace clic sobre el vínculo de audiencia pública, el sistema abre una página con los siguientes links:

- Solicitar celebración de audiencia pública:
http://vital.anla.gov.co/SILPA_UT_PRE/AudienciaPublica/SolicitudAudienciaPublica.aspx?Ubic=ext
- Proceso de inscripción en audiencia pública:
http://vital.anla.gov.co/SILPA_UT_PRE/AudienciaPublica/InscripcionAudienciaPublica.aspx
- Consultar inscritos para intervención audiencia pública:
http://vital.anla.gov.co/SILPA_UT_PRE/AudienciaPublica/ConsultarInscritosAudienciaPublica.aspx

11.10.1.6 Módulo de Denuncias

Una denuncia ambiental es el recurso que tiene el ciudadano para presentar una solicitud de verificación con respecto a una posible afectación del medio ambiente producida por un posible infractor a través de actividades manuales o industriales, perjudicando el equilibrio ambiental de cualquier entorno. A través de un formulario, permite a un ciudadano presentar una queja o denuncia a una Autoridad Ambiental por medio del sistema.

11.10.1.7 Módulo de Notificaciones

El sistema de notificación electrónica en línea le permitirá al ciudadano recibir comunicaciones y notificaciones, realizar sus respectivos seguimientos, e interactuar durante el proceso de la notificación (dar acuse de recibo e interponer recursos).

11.10.2 SILA - Sistema de Información de Licencias y trámites Ambientales

El sistema SILA cuenta con ocho (8) módulos que se describen a continuación:

11.10.2.1 Módulo de seguridad

Le permite a los usuarios con rol de administrador del sistema:

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 75 de 111 |

- Gestionar otros roles y asociar roles a usuarios.
- Organigrama para asociar un usuario a un grupo orgánico.
- Gestionar usuarios o responsables.
- Consultar la bitácora, que es una estructura cronológica de los trámites, etapas y actividades parametrizados.
- Gestionar grupos de trabajo, permite asociar un usuario a un grupo orgánico.

11.10.2.2 Módulo de parametrización

Le permite a los usuarios con rol de administrador del sistema:

- Gestionar tablas básicas, que son listas de valores o dominio de variables.
- Gestión de trámites
- Gestión de plantillas, que se traen de SIGPRO
- Gestión de usuarios internos y externos
- Vital-homologación: equivalencias VITAL-SILA

11.10.2.3 Módulo de Cites

Módulo fuera de uso pero cuenta con información histórica del otorgamiento de este tipo de permisos y se debe respaldar y mantener en línea para consulta. A nivel informativo, un permiso Cites parte de "La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES- (también conocida como el Convenio de Washington) se firmó el 3 de marzo de 1973 y entró en vigor el 1 de julio de 1975. En Colombia se aprobó a través de la Ley 17 del 22 de enero de 1981"³.

11.10.2.4 Módulo de Expedientes

Le permite a los usuarios dar trámite a una solicitud. Gira en torno a una bandeja de entrada que da acceso a las actividades pertinentes para el usuario.

11.10.2.5 Módulo de Reportes

Permite consultar el inventario de reportes preconstruido.

³ Tomado de: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/permisos-cites>

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 76 de 111 |

11.10.2.6 Módulo Financiero

Permite gestionar los cobros asociados a un expediente:

- Evaluación
- Seguimiento
- Coactivos

Y otra información financiera asociada con la misionalidad de la ANLA:

- Costos
- Balance
- Conciliación

11.10.2.7 Módulo de Otros procesos

Permite gestionar los casos de excepción como:

- Solicitud de anulación de tareas
- Anulación de tareas
- Tareas programadas en día no hábil.

11.10.3 SIGPRO - Sistema de Gestión de Documentos y Procesos

11.10.3.1 Módulo de Administración

En este módulo es posible realizar la gestión de las reglas de negocio, la parametrización de las formas de operación, los servicios web a los cuales se conectan las demás aplicaciones y, finalmente, se administra y monitorea el proceso, y se lleva a cabo el seguimiento de las instancias de los procesos allí descritos.

11.10.3.2 Módulo de Configuración

En este módulo, se definen las reglas de operación, la administración de usuarios y los terceros, que es el componente donde se realizan la gestión de las comunicaciones. También se genera la administración de los permisos de los usuarios en un esquema de roles, los cuales darán o no acceso a ciertas funcionalidades dentro del sistema SIGPRO.

11.10.3.3 Módulo de Gestión documental

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 77 de 111 |

Este módulo apoya las comunicaciones oficiales masivas, de proyección interna-externa, creación de proyectos, mantenimiento de trámites y tipos documentales, mantenimiento para firmantes, mantenimiento de trámites de SIGPRO y SILA y modificaciones a radicados.

11.10.3.4 Módulo de Sistema integrado de gestión

Apoya la gestión de actas de reunión, control de documentos y las encuestas de la aplicación. A pesar de que tiene el submódulo de revisión por la dirección, este nunca fue implementado.

11.10.3.5 Módulo de Gestión de archivo

Como su nombre lo indica, da soporte a todos los aspectos relacionados con archivo digital y físico, generando la administración de parámetros de archivo, aplicación de TRD y TVD, creación de FUID y hoja de control, devolución, renovación y préstamos de expedientes, entregas de anexos de archivo, gestión de referencias cruzadas, mover documentos, reclasificación en TRD, transferencias documentales primarias y ubicación física de expedientes.

11.10.4 SISTEMA PARA EL ANÁLISIS Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN DEL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL – ÁGIL (ANTES SIGWEB)

11.10.4.1 Módulo de Visor Cartográfico

En este módulo, se realiza la consulta de proyectos en etapa de evaluación o seguimiento, seleccionando un mapa base y las capas requeridas. Se diligencia un formulario para ver la información de un proyecto o ver lista de chequeo específica.

11.10.4.2 Módulo de Monitoreo Caudales / Tableros de Control

Permite consultar los registros obtenidos de estaciones automáticas en tiempo real para las corrientes hídricas en las cuales se cuenta con infraestructura por parte de los proyectos licenciados por la ANLA.

11.10.4.3 Dashboard ÁGIL

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 78 de 111 |

Cuadro de mando para los módulos alfanuméricos, incluye la lista de chequeo de control de proyectos para las áreas de Geomática y RASP.

11.10.4.4 Módulo de Oferta vs. Demanda

Muestra las concesiones de captación de agua superficial otorgadas por las Autoridades Ambientales en la cuenca del Río Cauca, aguas arriba del sitio de presa en Hidroituango. Se presentan el número de concesiones y la sumatoria del caudal en metros cúbicos por segundo, por cada autoridad ambiental. Además, se hace una diferenciación por sector, para las concesiones de los proyectos de competencia de la ANLA.

11.10.4.5 Módulo de Estadísticas y Tendencias

Permite consultar los registros obtenidos de estaciones automáticas en tiempo real para las corrientes hídricas, en las cuales se cuenta con infraestructura por parte de los proyectos licenciados por la ANLA.

11.10.4.6 SDE

Módulo para el control de ICAS y sus hallazgos. Administra información tanto alfanumérica como geográfica. SDE es un componente funcional que está incluido dentro la aplicación ÁGIL, la figura 8 muestra un pantallazo de ÁGIL después de ingresar con un usuario, donde se evidencia que SDE está incluido. Es posible que en haciendo un modelo más detallado este componente se diferencie en su arquitectura o modelo de despliegue a nivel lógico y/o físico. Sin embargo, para el objetivo de disponer de un inventario de aplicaciones general se considera suficiente.

11.11 Componentes no funcionales de los sistemas CORE

En esta sección, se resaltan los elementos asociados a los aspectos no funcionales del sistema, específicamente en las dimensiones de disponibilidad, transaccionalidad, seguridad y usabilidad.

Por disponibilidad, se entiende la necesidad del negocio de poder hacer uso de la aplicación en un horario o fecha específicas. Se encuentra que son aplicaciones 7*24*365, es decir, que deberían estar disponibles todo el año.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 79 de 111 |

En transaccionalidad, se incluyen medidas asociadas al volumen de usuarios en general y usuarios concurrentes, estacionalidad de los procesos que soporta la aplicación, o si hay procesos de cierre o consolidación que generen un pico en el uso de infraestructura.

La seguridad es una dimensión de creciente importancia en el sector público y en las tecnologías de información.

Finalmente, usabilidad incluye la percepción de los usuarios sobre la aplicación en general, a nivel gráfico y de experiencia de usuario.

11.11.1 VITAL - Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea

Se describen los requerimientos no funcionales encontrados para VITAL.

11.11.1.1 Disponibilidad

La disponibilidad deseada por negocio es 7*24*365.

11.11.1.2 Transaccionalidad

Desde el 01 de enero de 2019 al 25 de mayo del mismo año, se han realizado 535 radicaciones automáticas, más 78 radicaciones manuales, para un total de 613 registros. La anterior información fue tomada del documento "Radicación VITAL - Junio 2019.pptx".

11.11.1.3 Seguridad

- El acceso a través de su URL **no** tiene Https.
- Tiene autenticación de usuario y contraseña.
- Para ciertos trámites (solicitar permisos de importar pruebas y emisión de gases) hay doble autenticación.
- Las claves están cifradas en la BD.
- Las conexiones entre los demás servicios están cifradas, se hacen por medio de web-services.

11.11.1.4 Usabilidad

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 80 de 111 |

A continuación, se describen algunas de las percepciones de los usuarios sobre los sistemas, que se tomaron del resultado de la encuesta que se encuentra en el documento “Punto 20 Encuesta - Recomendaciones clasificadas por cada sistema ANLA.xlsx”.

- Actualmente, el usuario debe cargar la totalidad de los requisitos establecidos en la norma, pese a que inicialmente entrega parte de ellos a la UPME.
- VITAL tiene un formulario estático, que no realiza prevalidaciones según el tipo de solicitud; lo cual genera reprocesos y mayor tiempo para la obtención del trámite por parte del usuario.
- Buscar expedientes en VITAL no siempre es fácil, debería contemplarse una estrategia para facilitar el acceso a la información.
- Los usuarios manifiestan que en VITAL el diligenciamiento de datos debería ser más específico, es decir, que no deje pasar a una nueva actividad si no se ha diligenciado el anterior paso.
- La lista de trámites debería aparecer en orden alfabético y los menús deberían ser más prácticos, pues la vista desde el celular o un computador portátil no es fácil, ya que el menú se pierde o se desactiva.
- Los usuarios de VITAL del área de notificaciones deberían poder generar reportes en Excel de forma sencilla en cada uno de los flujos.
- Para verificar asuntos mineros, toda aquella información suministrada por las corporaciones debería actualizarse periódicamente para evitar inconsistencias.
- El sistema debe responder completamente a las necesidades misionales de la entidad, debe llegar a ser realmente un Sistema de Información y no solo workflows.
- La navegación en los Sistemas de Información de la ANLA es un poco confusa y no es intuitiva, lo que conlleva a generar errores de usabilidad.
- Los Sistemas de Información deben ajustarse a las necesidades del procedimiento, no al revés, que es lo que está sucediendo actualmente.
- En varias oportunidades, los sistemas no se pueden acceder desde sitios diferentes a la ANLA o presentan fallas y no se pueden realizar las reparaciones en línea, por lo que es necesario desplazarse a la sede donde están los encargados, lo cual incurre en pérdida de tiempo.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 81 de 111 |

- Se debe intentar realizar la unificación de los principales sistemas (SILA, SIGPRO y VITAL), debido a que la búsqueda de información en estas tres (3) plataformas toma más tiempo.

11.11.2 SILA - Sistema de Información de Licencias y trámites Ambientales

A continuación, se describen los requerimientos no funcionales encontrados para SILA:

11.11.2.1 Disponibilidad

La disponibilidad deseada por negocio es 7*24*365.

11.11.2.2 Transaccionalidad

SILA cuenta con cerca de 800 usuarios.

11.11.2.3 Seguridad

La aplicación cuenta con mecanismos de autenticación, autorización, logs, y trazabilidad sobre la ejecución de cada actividad. Carece de cifrado en la comunicación, no usa HTTPS.

11.11.2.4 Usabilidad

Dentro de las mejoras realizadas al sistema, se han creado nuevos campos, reportes y enlaces orientados a mejorar la usabilidad del sistema. Sin embargo, no se evidencia que este atributo de calidad sea gestionado explícitamente y no hay prácticas orientadas a mejorar la experiencia del usuario. Esto se justifica porque es una aplicación en mantenimiento y no en construcción, donde es posible mayor intervención y mejora de este atributo.

11.11.3 SIGPRO - Sistema de Gestión de Documentos y Procesos

A continuación, se describen los requerimientos no funcionales encontrados para SIGPRO:

11.11.3.1 Disponibilidad

La disponibilidad deseada por negocio es 7*24*365.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 82 de 111 |

11.11.3.2 Transaccionalidad

SIGPRO es un sistema usado por el 70% de los funcionarios y contratistas de la ANLA, que generan más de 77.000 documentos en promedio en los últimos 3 años.

11.11.3.3 Seguridad

La aplicación cuenta con mecanismos de autenticación, autorización, logs, y trazabilidad sobre la ejecución de cada actividad. Carece de cifrado en la comunicación, no usa HTTPS.

11.11.3.4 Usabilidad

Dentro de las mejoras realizadas al sistema, se han realizado ajustes para poder integrar a SILA como servicio y además realizar ajustes a los flujos de trabajo y gestión de firmas de documentos y archivo.

11.11.4 Sistema para el análisis y gestión de información del licenciamiento ambiental – ÁGIL (antes sigweb)

11.11.4.1 Disponibilidad

La disponibilidad deseada por negocio es 7*24*365.

11.11.4.2 Transaccionalidad

Aunque no cuenta con datos acerca del número de usuarios simultáneos promedio, ÁGIL cuenta con una media de 8138 solicitudes mensuales.

11.11.4.3 Seguridad

La aplicación cuenta con mecanismos de autenticación, autorización, logs, y trazabilidad sobre la ejecución de cada actividad. No usa HTTPS.

11.11.4.4 Usabilidad

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 83 de 111 |

Es una de las aplicaciones con mayor usabilidad debido a su diseño reactivo y orientado a eventos. Sin embargo, no se evidencia que este atributo de calidad sea gestionado explícitamente y tampoco hay prácticas orientadas a mejorar la experiencia del usuario.

11.12 Seguridad

En el documento PETIC 2018-2021, se establece que el subproceso de gestión de tecnología y seguridad de la información hace parte de los procesos estratégicos de la entidad. También se identifican los riesgos asociados a los pilares fundamentales de la seguridad de la información (confidencialidad, integridad, disponibilidad) y a la continuidad en la prestación de los servicios tecnológicos.

El PETIC establece además que: “la administración de la seguridad informática se hará de acuerdo a las políticas de seguridad definidas por el grupo responsable del sistema de gestión de seguridad de la información de la entidad o el oficial de seguridad. Se debe contar con pruebas periódicas de penetración para poder determinar vulnerabilidades de manera preventiva”.

En este mismo documento, se establecen como lineamientos que rigen el PETIC: la Política General de Privacidad y Seguridad de la Información, y la Política de Protección de Datos Personales. La política general de privacidad y seguridad de la información permite conocer los objetivos y alcance que la ANLA espera cumplir con respecto a ello. Adicionalmente, establece once (11) lineamientos de seguridad bajo los cuales se desarrolla la política para el subsistema de gestión de seguridad de la información. También, establecen como responsables a la Dirección General y al Comité Institucional de Gestión y Desempeño en la verificación de su cumplimiento para cada proceso y procedimiento en la entidad.

La política de protección de datos personales se enfoca en la protección de la información almacenada en medios digitales, establece el marco normativo aplicable y los derechos y responsabilidades en el manejo de la información.

11.12.1 Seguridad de las aplicaciones

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 84 de 111 |

Se observa que el subproceso de “Gestión de tecnologías y seguridad de la información”, se encuentra claramente definido de acuerdo con la norma ISO 27001, siguiendo el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) que allí se define.

En cuanto a seguridad de las aplicaciones, se cuenta con los siguientes procedimientos:

- Procedimiento Administración de Servicios
- Procedimiento Administración de Software
- Procedimiento Administración de Solicitudes de Soporte
- Procedimiento Gestión de accesos
- Procedimiento Uso de VPN
- Procedimiento Avalúo software
- Procedimiento Control de Cambios

En el proyecto de fortalecimiento de la gestión tecnológica que apoya los procesos de licenciamiento, permisos y trámites ambientales, se tiene el objetivo de: “Fortalecer la infraestructura tecnológica y de seguridad de la información institucional”. Por esto, se cuenta con la siguiente actividad: “Disponer los componentes de seguridad requeridos para garantizar la integridad, disponibilidad y ejecución de los procesos misionales y de apoyo a la gestión”. Las acciones a realizar en 2019 son:

- Mantenimiento de una solución de seguridad y administración para PC, portátiles y servidores
- Renovación de la plataforma de Protección de aplicativos Web (WAF)
- Adquirir un servicio de monitoreo integral de Infraestructura Tecnológica
- Adquirir una herramienta de monitoreo de bases de datos para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA

11.12.2 Seguridad en la infraestructura

En cuanto a seguridad en la infraestructura, se cuenta con los siguientes procedimientos:

- Procedimiento Gestión de Capacidad
- Procedimiento Control de Cambios

Este proyecto de fortalecimiento de la gestión tecnológica que apoya los procesos de licenciamiento, permisos y trámites ambientales tiene el objetivo de: “Fortalecer la infraestructura tecnológica y de seguridad de la información institucional”, por lo que

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 85 de 111 |

cuenta con la siguiente actividad: “Contar con las unidades tecnológicas requeridas para la generación, almacenamiento y procesamiento de la información institucional”.

Las acciones a realizar en 2020 son:

- Adquirir la renovación de Componentes Virtuales (VMWARE vsphere), actualización del Vcenter y adquisición de 50 licencias *Horizon*
- Adquirir la renovación de las garantías de la plataforma y componentes tecnológicos IBM-Lenovo de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA
- Adquirir la renovación de la herramienta especializada de gestión y restauración de copias de respaldo VERITAS para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.
- Adquirir la renovación del licenciamiento y garantía de la plataforma de Seguridad Perimetral para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA
- Adquirir la renovación del licenciamiento, garantía y equipos de la plataforma CISCO para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA
- Modernización de los componentes de administración de ancho de banda para fortalecer el servicio de conectividad de la ANLA (por obsolescencia tecnológica)
- Adquirir la renovación de soporte y mantenimiento de las licencias de antivirus TrendMicro, el plugin de protección a nivel físico de servidores Deep Security y el plugin de protección para Office 365 Cloud APP Security

11.13 Soporte tecnológico

Para el levantamiento de información y análisis, el equipo de infraestructura de la Universidad Nacional efectuó sesiones de trabajo con los responsables de la administración de la infraestructura tecnológica, así como la verificación en sitio con el fin de validar la información existente. Para el análisis tecnológico de la infraestructura, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

11.13.1 Adecuaciones Físicas

La norma ANSI/TIA-942 especifica un espacio para el alojamiento de los racks de servidores, un espacio diferente para los de comunicaciones, otro para la sala de UPS, uno para la sala de tableros, un espacio previo a la sala de servidores para el desembalaje

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 86 de 111 |

y preparación de equipos, sala para el ingreso de los carriers de comunicaciones, y una sala de operadores y monitoreo. Si bien es cierto que la entidad no es dueña de la edificación en donde se encuentra el Datacenter y que los espacios anteriormente enunciados pueden unificarse, dependiendo el tamaño de la infraestructura a implementar en el mismo, se debe tener en cuenta que no se están cumpliendo algunos aspectos que pueden afectar el funcionamiento de la infraestructura tecnológica, tales como:

- No se cuenta con un piso técnico. Aunque la altura de piso a techo y la situación de la edificación (no es propia de la entidad) no permiten implementar un piso elevado, se requiere validar la implementación de un piso antiestático y aterrizado a tierra que proteja los racks y equipos ubicados en el centro de datos.
- Se tiene un riesgo enorme por el acceso de agua y humedad que puede redundar en daños de los equipos no cubiertos por garantía e indisponibilidad de la entidad.
- No se cuenta con iluminación y señalización de emergencia.
- No se tienen sellos cortafuego para el ingreso y salida de tuberías y cableado.
- Se encuentran cajas y elementos que no deben estar en el espacio de los racks y que pueden generar fallas, desconexiones y hasta incendio al interior del centro de datos.

11.13.2 Clasificación del centro de datos

De acuerdo al estándar ANSI/TIA-942, los datacenter se clasifican según el TIER al cual pertenecen y según el tipo de actividad que efectuarán durante su operación. Las características básicas de cada uno de los niveles son las siguientes:

- **TIER I: Centro de datos básico**

Es una instalación que no tiene redundados sus componentes vitales (climatización, suministro eléctrico) y que por tanto perderá su capacidad de operación ante el fallo de cualquiera de ellas. Puede o no tener suelos elevados, generadores auxiliares o UPS.

Del mismo modo, las operaciones de mantenimiento derivarán en tiempo de no disponibilidad de la infraestructura.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 87 de 111 |

- **TIER II: Centro de datos redundante**

Los centros de datos de esta categoría tienen redundados sistemas vitales, como la refrigeración, pero cuentan con un único camino de suministro eléctrico. Componentes redundantes (N+1). Tiene suelos elevados, generadores auxiliares o UPS, conectados a una única línea de distribución eléctrica y de refrigeración.

Se trata por tanto de instalaciones con cierto grado de tolerancia a fallos y que permiten algunas operaciones de mantenimiento “online”.

- **TIER III: Centro de datos concurrentemente mantenibles**

Un centro de dato TIER III, además de cumplir los requisitos de TIER II, tiene niveles importantes de tolerancia a fallos al contar con todos los equipamientos básicos redundados, incluido el suministro eléctrico, de manera que se permita una configuración Activo / Pasivo. Todos los servidores deben contar con doble fuente (idealmente) y en principio el centro de datos no requiere paradas para operaciones de mantenimiento básicas.

Componentes redundantes (N+1), conectados a múltiples líneas de distribución eléctrica y de refrigeración, pero únicamente con una activa. Es requisito también que pueda realizar el upgrade a TIER IV sin interrupción de servicio.

- **TIER IV: Centro de datos tolerante a fallos**

Esta es la clasificación más exigente e implica cumplir con los requisitos de TIER III, además de soportar fallos en cualquiera de sus componentes que inhabilite una línea (suministro, refrigeración). Están conectados a múltiples líneas de distribución eléctrica y de refrigeración con múltiples componentes redundantes 2(N+1), lo que significa que contará con 2 líneas de suministro eléctrico, cada uno de ellos con redundancia N+1. Los niveles describen la disponibilidad de los datos contenidos en el data center:

Tier 1: 99.671% de disponibilidad garantizada

Tier 2: 99.741% de disponibilidad garantizada

Tier 3: 99.982% de disponibilidad garantizada

Tier 4: 99.995% de disponibilidad garantizada

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 88 de 111 |

Por otro lado **ICREA** "International Computer Room Experts Association" que es una asociación Internacional sin fines de lucro formada por ingenieros especializados en el diseño, construcción, operación, administración, mantenimiento, adquisición, instalación y auditoría de centros de cómputo, considera los siguientes niveles de disponibilidad:

- **NIVEL I:** Sala de cómputo en ambiente Certificado QADC (Quality Assurance Data Center). Para una disponibilidad del 95%
- **NIVEL II:** Sala de cómputo en ambiente Certificado de clase mundial WCQA (World Class Quality Assurance). Para una disponibilidad del 99%
- **NIVEL III:** Sala de cómputo confiable con Ambiente Certificado de clase mundial S-WCQA (Safety World Class Quality Assurance). Para una disponibilidad del 99.9%
- **NIVEL IV:** Sala de cómputo de alta seguridad con certificación HS-WCQA (High Security World Class Quality Assurance). Para una disponibilidad del 99.99%
- **NIVEL V:** Sala de cómputo de alta seguridad y alta disponibilidad con certificación de clase mundial HSHA-WCQA (High Security High Available World Class Quality Assurance). Para una disponibilidad del 99.999%
- **NIVEL VI:** Sala de cómputo de alta seguridad y alta disponibilidad con certificación de clase mundial RHA-WCQA (Redundant High Available World Class Quality Assurance Data Center Net). Para una disponibilidad del 99.9999%

Teniendo en cuenta lo anterior, se identifica que el centro de datos de la ANLA se puede clasificar como **TIER I** o en un Nivel I de acuerdo a **ICREA**, lo cual implica una evidente necesidad de análisis y validación de continuidad y disponibilidad de la infraestructura en momento de fallo energético, ambiental y estructural basado en la criticidad de los procesos y necesidades de la entidad.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que en este momento el centro de datos no cuenta física, eléctrica y ambientalmente con una capacidad que permita un crecimiento de la infraestructura tecnológica.

A nivel de contingencia eléctrica, se tiene una sola UPS que soporta la transferencia a la planta eléctrica del edificio. No se evidencian pruebas de esta contingencia eléctrica

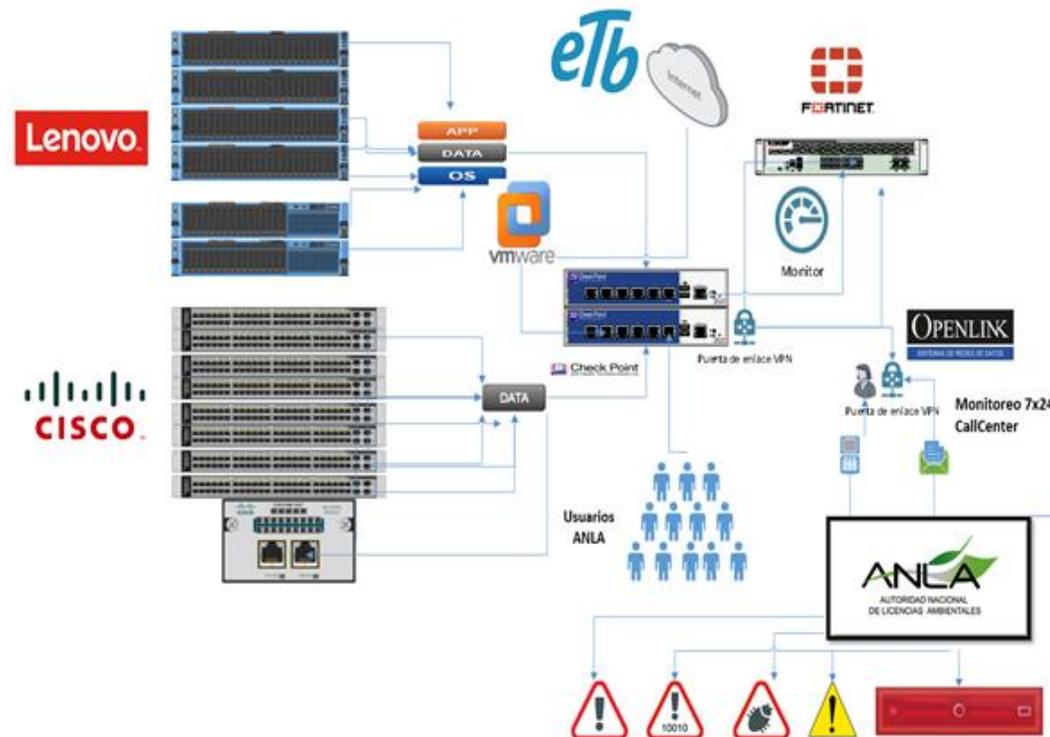
que permitan validar el funcionamiento de la planta y/o la transferencia en los momentos de corte eléctrico. Los apagados abruptos generan daños no cubiertos por la garantía en la infraestructura y, por ende, indisponibilidades en la prestación de los servicios por parte de la entidad.

11.13.3 Infraestructura tecnológica

El nivel de infraestructura con el que cuente el centro de datos depende mucho de las funciones que vaya a realizar y de las necesidades de la entidad. Las mejores prácticas indican que se debe pensar en implementar los equipos informáticos necesarios para su buen funcionamiento, desde los servidores hasta los sensores y cámaras de seguridad.

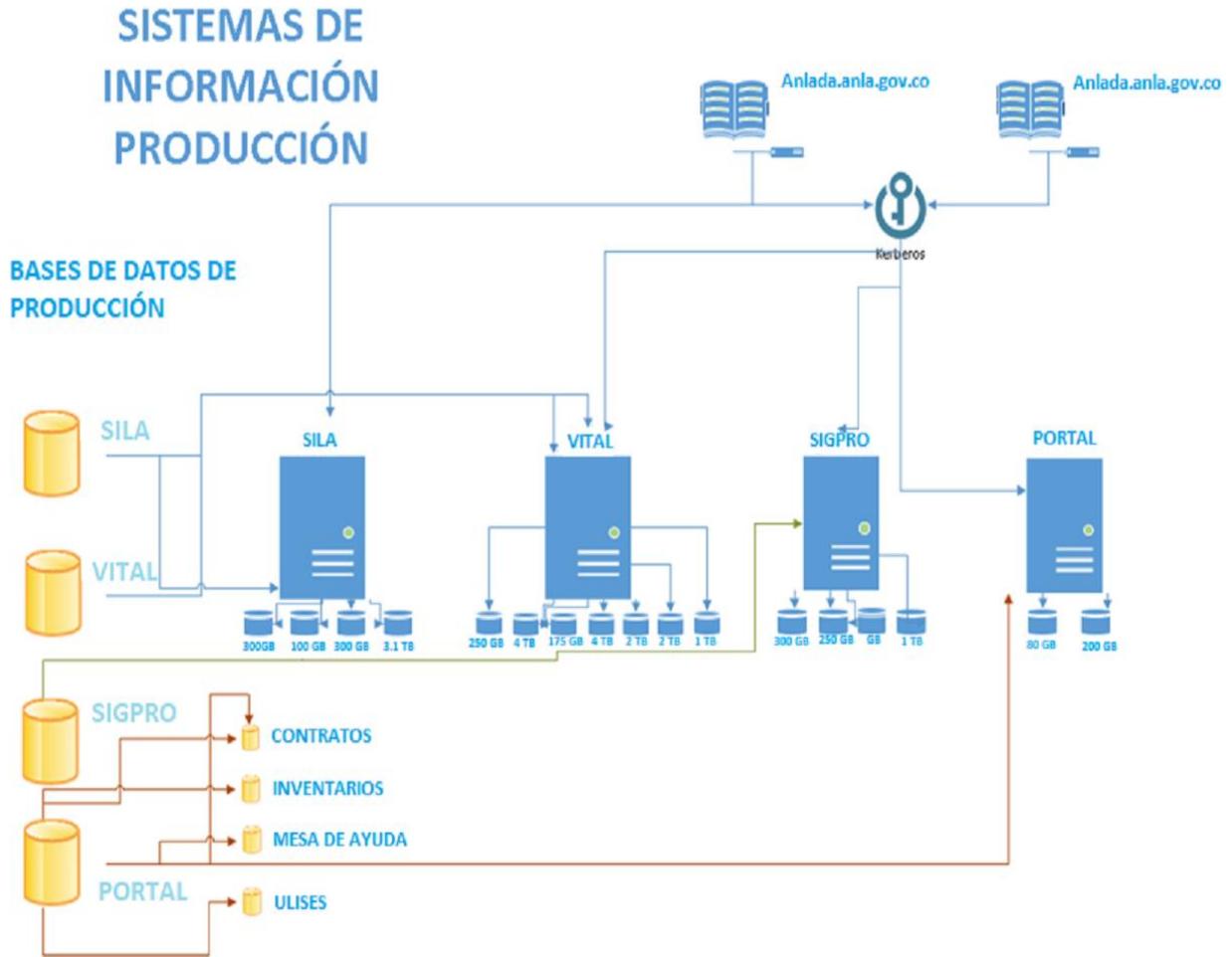
A nivel de servidores de producción de los sistemas CORE, se encuentran las siguientes configuraciones.

Figura 10. Diagrama de Infraestructura Tecnológica - ANLA



Fuente: Presentación Infraestructura ANLA

Figura 11. Diagramas de Infraestructura vs. Sistemas de información Producción - ANLA



Fuente: Presentación Infraestructura ANLA

Si bien es cierto que, a nivel de la infraestructura, las conexiones y configuraciones se han efectuado de acuerdo con las especificaciones de fábrica de cada uno de los equipos y que, en el momento la solución soporta los procesos actuales de la entidad, se requiere una validación y verificación de los siguientes elementos:

- **Gestión de la capacidad de almacenamiento:** Al momento se encuentra cerca al límite y requiere una ampliación actual y un plan de crecimiento periódico.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 91 de 111 |

- **Sistema de gestión:** Se cuenta con un sistema de gestión actual, pero se requiere un sistema que efectúe notificaciones en línea a los responsables de la infraestructura y seguimiento a los procesos internos de la solución, que permita de manera predictiva y preventiva la solución de problemas.
- **Sistema de backup:** En el momento de las revisiones, se evidencian cintas almacenadas en espacios no controlados y sin catalogación, lo cual no permite controlar de manera efectiva esta información, que es vital para los procesos de la ANLA.
- **Mantenimientos:** No se evidencia un plan de mantenimientos predictivos y preventivos sobre la plataforma tecnológica.
- **Sistemas operativos:** Algunos sistemas de producción se encuentran en versiones no soportadas por fábrica o que requieren actualización para evitar un riesgo de indisponibilidad de la plataforma como son:

Tabla 14. Sistemas Operativos con riesgo de Indisponibilidad

| SERVIDORES | SISTEMA OPERATIVO | OBSERVACIÓN |
|----------------------------------|---|--|
| CISCO PRIME INFRASTRUCTURE%2f250 | Red Hat Enterprise Linux 5 (64-bit) | Aunque es soportado, se sugiere revisar una actualización a 6 o 7 |
| MAVDTPru_2013%2f160 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | No soportado por Microsft |
| SILPA%2f62 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | No soportado por Microsft |
| VITAL%2f63 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | No soportado por Microsft |
| Web2002Pru%2f80 | Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-bit) | No soportado por Microsft |
| ANLAVCENTER01 | Other 3.x or later Linux (64-bit) | Por validar versión para evitar riesgos de soporte y/o posible actualización requerida |
| ANLAVCENTER02 | Other 3.x or later Linux (64-bit) | Por validar versión para evitar riesgos de soporte y/o posible actualización requerida |
| ANLAVVUAG | Other 3.x or later Linux (64-bit) | Por validar versión para evitar riesgos de soporte y/o posible actualización requerida |
| vHMC | Other Linux (64-bit) | Por validar versión para evitar riesgos de soporte y/o posible actualización requerida |

Fuente: UNAL 2019 - RVTools_export_all - ANLA

- **Sistemas de seguridad CCTV:** No se evidencia la implementación de tecnología de videovigilancia diseñada para supervisar el centro de datos y las actividades que allí se realizan en tiempo real o histórico.
- Toda la plataforma se encuentra en un solo sitio, por lo cual se tiene un punto de falla que podría dejar a la entidad sin funcionamiento.
- **Sensores:** Como complemento al sistema de gestión y con el fin de minimizar las amenazas físicas a los equipos de TI, relacionados a falta de energía, humedad del aire, escape de líquidos, incendios o presencia de personas no autorizadas, se hace necesaria la implementación de algunos sensores.

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 92 de 111 |

11.13.4 Climatización

Uno de los aspectos preventivos más importantes para el centro de datos consiste en mantener la temperatura y humedad del espacio para evitar daños en los equipos, incidentes que pongan en riesgo la operación e información de la entidad o, en peores casos, incendios. Este sistema se considera vital. En el momento de las verificaciones en sitio, se encuentra un aire de precisión tipo inRow que soporta la cantidad de equipos, pero se debe considerar lo siguiente:

- El equipo no tiene contingencia, porque cualquier mantenimiento o falla dejará al centro de datos sin la temperatura adecuada de funcionamiento y con una interrupción total de los equipos.
- El equipo no tiene garantía, lo cual requiere de una revisión por parte de la entidad, dado que podría dejar a la entidad sin funcionamiento y afectar la vida útil de los equipos.
- Se requiere un análisis termográfico para validar el correcto funcionamiento de los flujos de aire.

11.13.5 Consumo energético e iluminación

Otro de los aspectos a evaluar es el consumo eléctrico del centro de datos. Se debe hacer un análisis de los equipos secundarios como aires acondicionados de precisión, iluminación, entre otros, para determinar su consumo total eléctrico.

11.13.6 Conectividad y red

El cableado y una red integral hacen que el sistema del centro de datos tenga un funcionamiento operacional constante y libre de riesgos. Este es un aspecto fundamental porque una correcta operación en este sentido permitirá que el acceso a la información de la entidad y el rendimiento de los equipos de trabajo sea fluido y sin interrupciones. Se evidencia un cableado de fábrica reconocida y etiquetada de acuerdo con la norma, así como buenas prácticas de cableado estructurado. Sin embargo, hay eventos por validar tales como:

Separaciones del cableado UTP con el eléctrico

- Optimización y colas de cableado
- Curvaturas apropiadas de acuerdo con las recomendaciones de fábrica

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 93 de 111 |

En cuanto a la conectividad y anchos de banda, no se cuenta con enlaces contingentes con otro operador diferente a ETB o no se evidencia la solicitud a ETB de enlaces por diferentes centrales.

11.13.7 Documentación

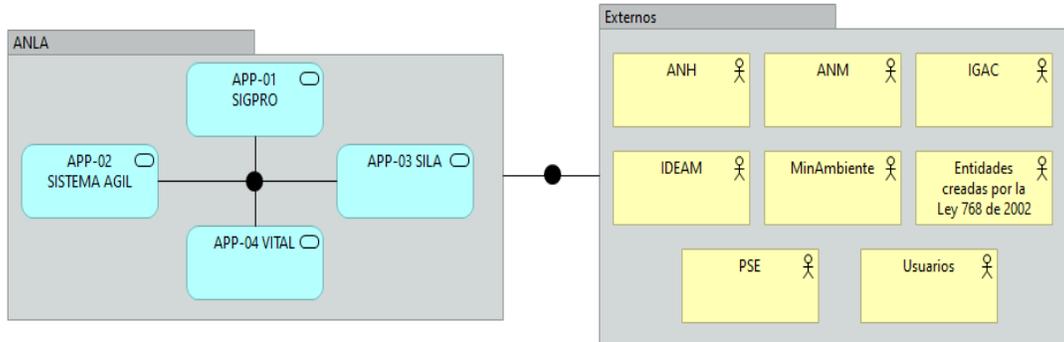
La entidad cuenta con procedimientos documentados, los cuales requieren una actualización de acuerdo con los siguientes puntos:

- Se tiene un DRP con tiempos, responsabilidades y procesos del plan de recuperación, pero este documento no se está utilizando al momento de presentar algún evento que afecte el centro de datos. Adicionalmente, se encuentra una estructura orgánica, pero no se enuncian los responsables ni los niveles de escalamiento requeridos al momento de presentarse un evento.
- No existen procedimientos ni paso a paso para el apagado y encendido controlado de los servidores y servicios en el centro de datos.
- Se evidencian formatos, pero no se utilizan en su totalidad.

11.14 Integración e interoperabilidad de los sistemas core

Los sistemas CORE, para su adecuado funcionamiento, cuentan con un conjunto de relaciones establecidas entre ellos y exponen servicios que pueden ser consumidos por usuarios externos. El conjunto de todas las relaciones son las que componen el ecosistema de integración e interoperabilidad de la ANLA. La integración es tomada como las relaciones existentes entre los sistemas CORE para habilitar su funcionamiento. En contraste, la interoperabilidad es tomada como las relaciones de los sistemas CORE con sistemas o usuarios externos. El ecosistema de integración e interoperabilidad establece a alto nivel las relaciones existentes entre los sistemas CORE y los externos, tal como se puede ver en la Figura 16.

Figura 13. Ecosistema de interoperabilidad



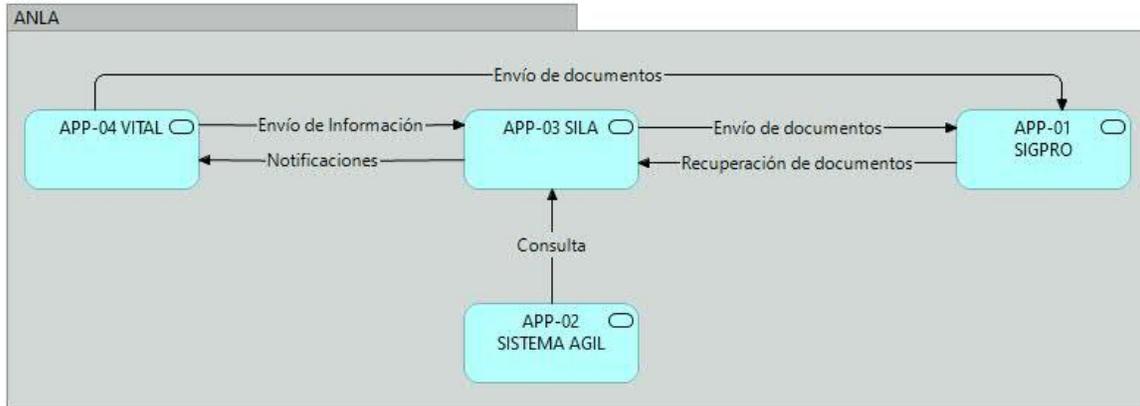
Fuente: UNAL 2019

11.14.1 Detalle de las relaciones de integración

La integración de los sistemas CORE o también denominada interoperabilidad interna son todas aquellas relaciones existentes entre los sistemas CORE y que permiten su funcionamiento de manera integral y coordinada. A través de entrevistas y análisis documental, se identificaron dos interfaces de integración internas.

Por un lado, existe la batería de servicios desarrollada en .NET entre VITAL y SILA, para automatizar partes del proceso y mejorar los trámites de licencias y permisos ambientales. Por otro lado, existen servicios web desarrollados en JAVA entre SILA Y SIGPRO, que complementan el proceso de licenciamiento. Se dispone del servicio de firma digital y el servicio de conversión a PDF. Las relaciones entre VITAL y SIGPRO y SISTEMA ÁGIL y SILA se realizan de manera manual sin el soporte de web services.

Figura 14. Esquema de integración



Fuente: UNAL 2019

Adicionalmente, en la Tabla 4, se detallan el nombre, métodos y funciones de cada uno de los servicios que habilitan la interoperabilidad interna entre los sistemas CORE, en particular, centrados en el intercambio entre VITAL y SILA. Esta tabla permite visualizar con un mayor nivel de detalle la razón y estructura de los servicios de interoperabilidad interna existente en la ANLA. Cabe resaltar que la relación de “Envío de documentos” existente entre VITAL y SILA se realiza de manera manual, por lo que no existe un servicio de integración tecnológico que la soporte. Asimismo, la relación entre SISTEMA ÁGIL y SILA es una consulta directa a base de datos por lo que tampoco hay un servicio de integración que la soporte.

Tabla 15. Servicios de integración - VITAL y SILA

| BATERÍA DE SERVICIOS INTERNOS VITAL SILA | | |
|--|--|--|
| NOMBRE | MÉTODOS | FUNCIÓN |
| WSListaServicios | Metodo MetodoServicio MetodoServicioFull Metodos Servicios | Listar los servicios Web |
| WSPublicacion | RecibirPublicacion | Se recibe la publicación después del proceso de notificación |

| BATERÍA DE SERVICIOS INTERNOS VITAL SILA | | |
|---|--|--|
| NOMBRE | MÉTODOS | FUNCIÓN |
| WSDocumentos | RecibirDocumento EjecutoriarActo | Obtiene el documento o acto administrativo del proceso |
| WSNotificacion | ActualizarEstadoNotificacion verificarEstado | Inicia el proceso de notificación de un documento o acto |
| WSComunicacion | EnviarComunicacionVisita EnviarComunicacionEE ResponderComunicacionEE EnviarComunicacion-Reunion EnviarComunicacion-ReunionInfoAdicional | Envía una comunicación al usuario según la especificación escogida |
| WSLiquidacion | RecibirXML RecibirDatosCobro | Recibe la liquidación o el valor del cobro |
| WSAudiencia | RecibirDatosAudienciaPublica FinalizarAudiencia | Registro y aprobación de respuesta de audiencia pública |
| WSSalvoconducto | RecibirDatosSalvoConducto | Recibe los datos de trámite de un salvoconducto |
| WSSRUIA | RecibirDatosRUIA RecibirDatosRUIACumplimiento | Obtiene el Registro Único de Infractores Ambientales |
| WSCorrespondenciaSILPA | ReasignarAutoridadRadiacion | Redirecciona la correspondencia |
| WSDAAEIA | ReenviarSolicitudDAA | Reenvía la solicitud de trámite |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 97 de 111 |

| BATERÍA DE SERVICIOS INTERNOS VITAL SILA | | |
|--|--|--|
| NOMBRE | MÉTODOS | FUNCIÓN |
| WSCesion | CambiarDerechos | Inicia el proceso para cambiar el beneficiario de una licencia |
| WSProcess | CrearProcesoAutoridad | Crea procesos en Gattaca |
| WSPruuebaDinamica | GenerarCertificadoFinal | Genera el Certificado de una prueba dinámica |
| WSAutoliquidacion | ConsultarSolicitudLiquidacion GenerarDocumentoLiquidacion CrearCobro | Genera el valor a cancelar con los parámetros del formulario |

Fuente: UNAL 2019

Como complemento, en la Tabla de a continuación se detallan el nombre, métodos y funciones de cada uno de los servicios que habilitan la integración entre los sistemas SILA y SIGPRO. Esta tabla permite visualizar con un mayor nivel de detalle la razón y estructura de los servicios de integración existente en la ANLA.

Tabla 16. Servicios de integración - SILA y SIGPRO

| BATERÍA DE SERVICIOS INTERNOS SILA - SIGPRO | |
|---|--|
| NOMBRE | FUNCIÓN |
| WS_CONSULTAR_DOCUMENTOS_CON_RE | Permite consulta de documentos. |
| WS_FOREST_ASIG_TAREAS | Permite asignar tareas en SILA. |
| WS_FOREST_ASIG_TAREAS_OFICIO | Permite asignar tareas en SILA. |
| WS_FOREST_CONSULTA_RADICADO | Devuelve el número de Radicado SIGPRO. |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 98 de 111 |

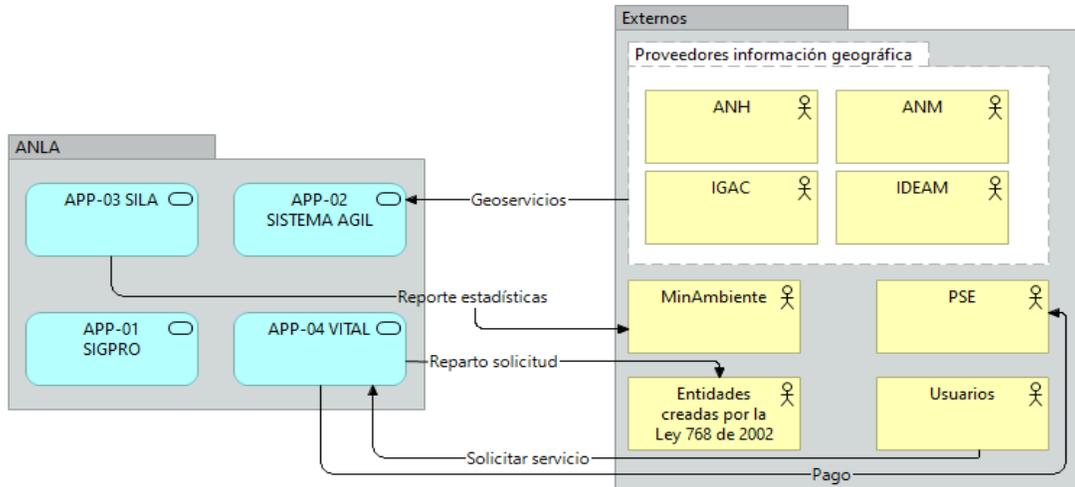
| | |
|---|---|
| WS_FOREST_CREAR_NUMERO_RADICAD/CREAR_NUMERO_Radicad | Crea el número de Radicado SIGPRO. |
| WS_FOREST_RADICACION_VITAL | Devuelve el número de radicación VITAL. |
| WS_FOREST_RESERVAR_CONSECUTIVO/RESERVAR_CONSECUTIVO | Devuelve el número de consecutivo. |
| Firma Digital | Realiza Firma Digital de documentos, especialmente actos. |
| ConvertirPDF | Convierte documentos con plantilla de formato .docx a formato .pdf. |
| DocumentoService.svc | Es un webservice de SILA. |
| PlantillaNotificacionesService.svc | Es un webservice de SILA. |

Fuente: UNAL 2019

11.14.2 Detalle de las relaciones de interoperabilidad

La interoperabilidad externa o solamente interoperabilidad, corresponde a las relaciones de los sistemas CORE (como conjunto) con todos aquellos usuarios (ya sean solicitantes, organizaciones o servicios) que requieran servicios para enviar solicitudes o consumir información expuesta por la entidad. Cabe resaltar que los puntos de contacto de los sistemas CORE con los usuarios externos son, por un lado, el sistema VITAL para la prestación de servicios y, por el otro, el SISTEMA ÁGIL para el envío o consumo de información geográfica. Estos servicios son implementados para la mejora y facilitamiento de la relación de la ANLA con los usuarios, tales como el pago por PSE y algunos servicios de consulta.

Figura 15. Esquema de interoperabilidad



Fuente: UNAL 2019

En la Tabla 6, se detallan el nombre del servicio y la función de cada una de las conexiones existentes entre VITAL y los usuarios externos. Esta descripción detallada permite entender los puntos de conexión de la ANLA con su entorno a nivel tecnológico.

Tabla 16. Servicios de interoperabilidad - VITAL

| BATERÍA DE SERVICIOS EXTERNOS VITAL | |
|-------------------------------------|---|
| NOMBRE | FUNCIÓN |
| PPECONTROLLER | Obtiene los datos de pago por PSE. |
| Solicitudes y documentos | Activar y asociar expedientes a procesos, aplica para corporaciones con aplicativos propios. |
| SIAC | Es un despliegue de una plataforma en el Sistema de Información Ambiental de Colombia con el IDEAM. |
| Usuarios | Los usuarios crean, consultan y hacen tareas de trámites de licencias y permisos ambientales. |

| | | |
|--|---|--------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 100 de 111 |

13. Acciones del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI

La visión general del PETI de la entidad entre los años 2020 y 2022 se puede observar en detalle a continuación en la Figura 16 donde se encuentran las líneas generales de los proyectos para cada uno de los años. En las figuras 17 a la 20 se puede observar en detalle la planeación trimestral de los planes estratégicos TIC.

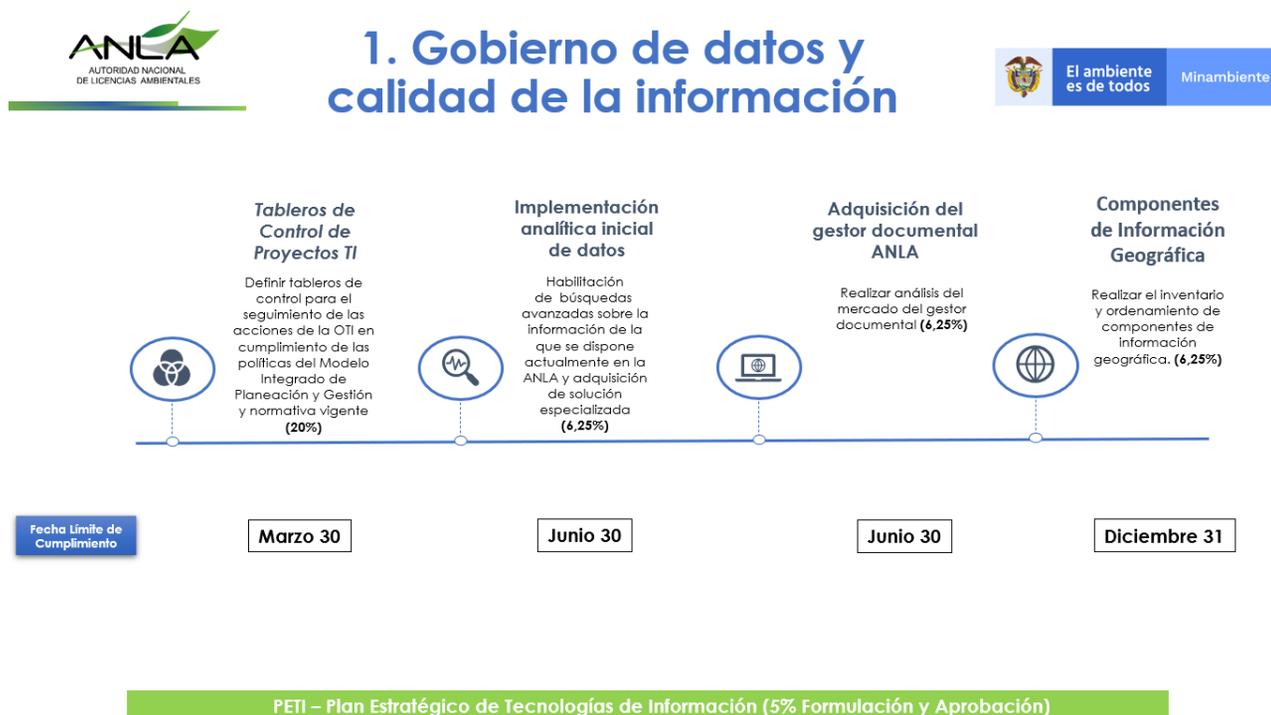
Figura 16. Líneas generales PETI 2020-2022 articuladas con Arquitectura Empresarial



Fuente: Elaboración propia

| | | |
|---|---|--------------------|
|  ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 101 de 111 |

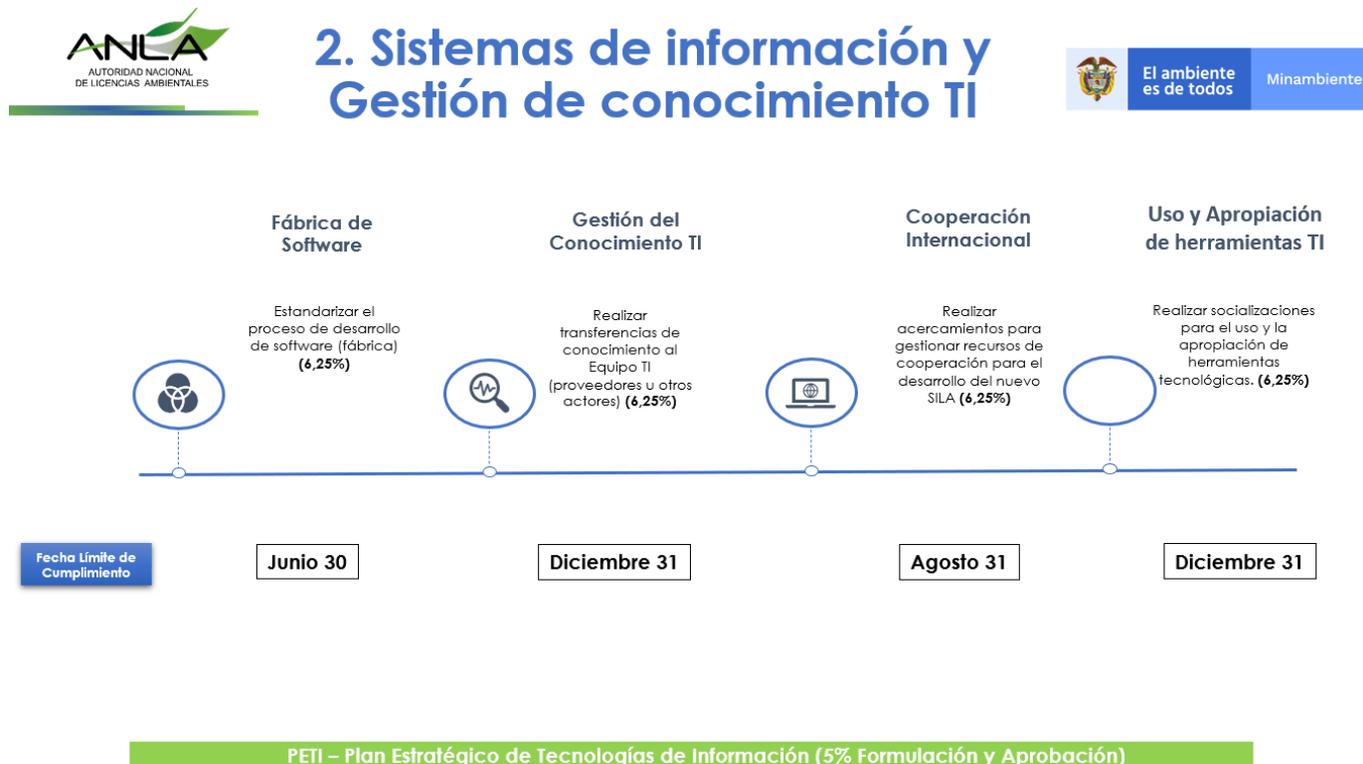
Figura 17. Detalle proyecto de Gobierno de datos y calidad de la información 2020



Fuente: Elaboración propia

| | | |
|---|---|--------------------|
|  ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 102 de 111 |

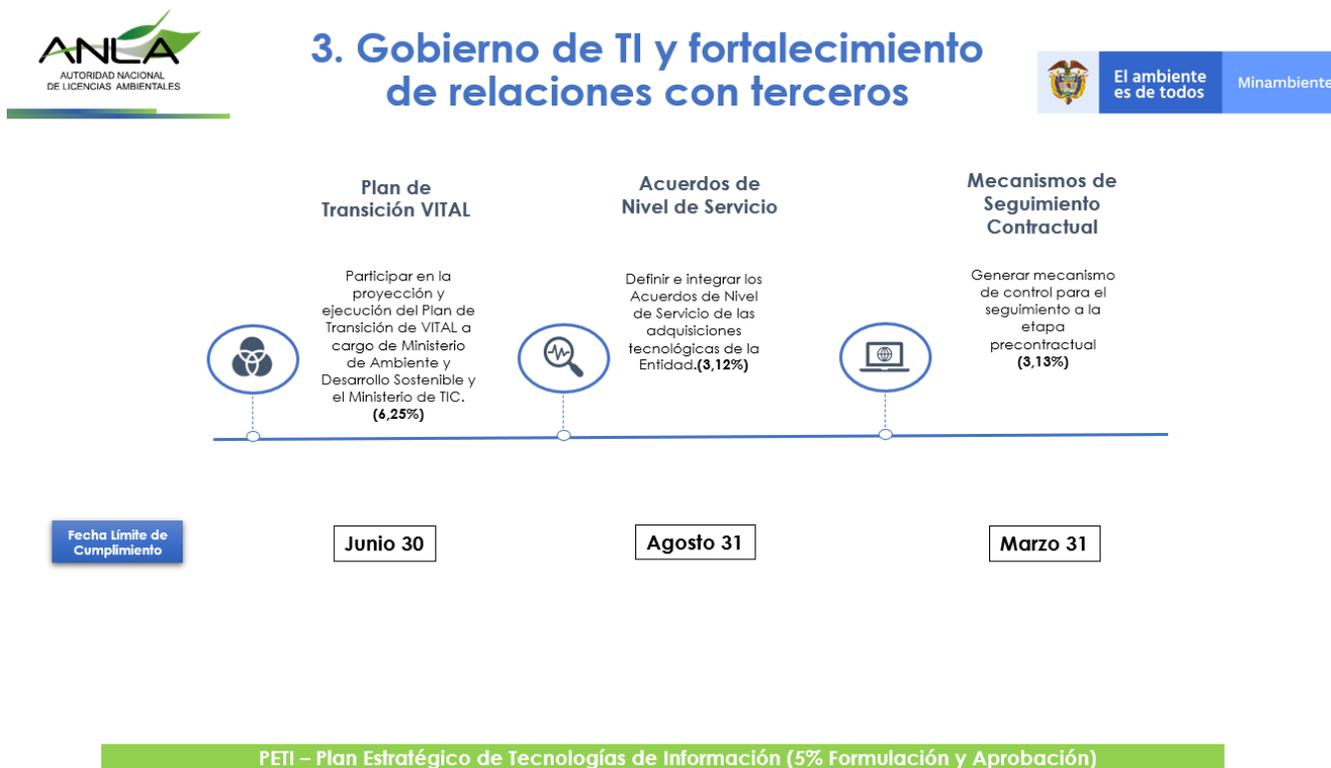
Figura 18. Detalle proyecto de Sistemas de información y Gestión de conocimiento TI 2020



Fuente: Elaboración propia

| | | |
|---|---|--------------------|
|  ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 103 de 111 |

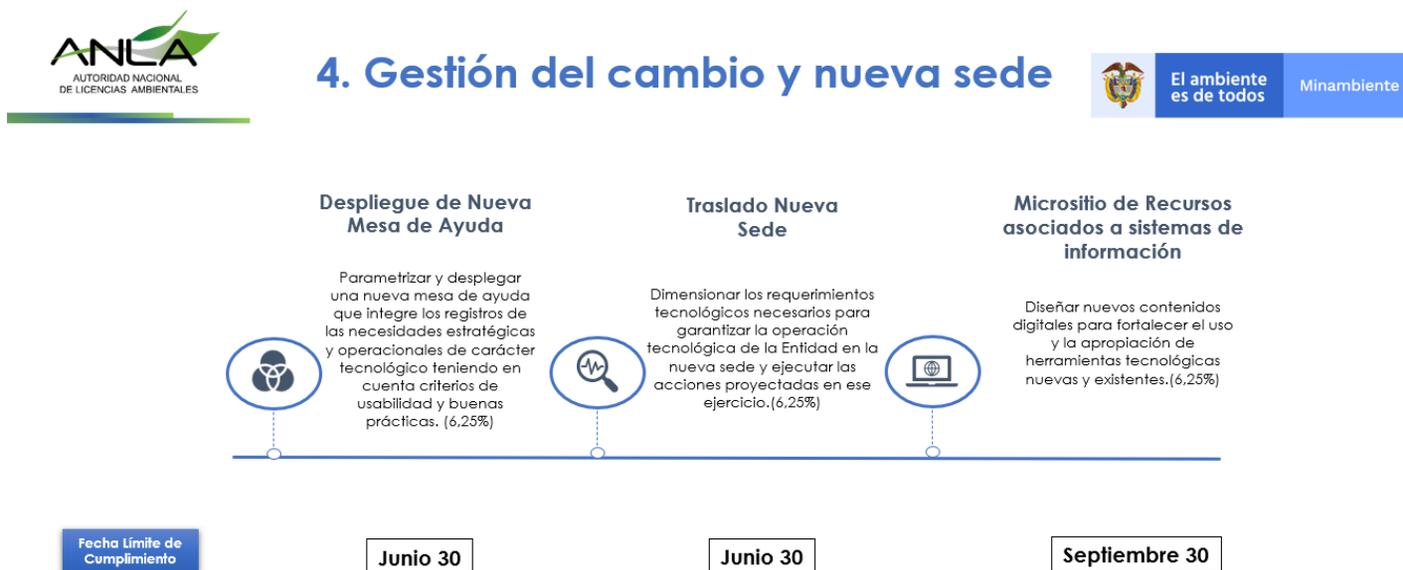
Figura 19. Detalle proyecto de Gobierno de TI y fortalecimiento de relaciones 2020



Fuente: Elaboración propia

| | | |
|---|---|--------------------|
|  ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 104 de 111 |

Figura 20. Detalle proyecto de Gestión del cambio y nueva sede 2020



Fuente: Elaboración propia

| | | |
|--|---|--------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 105 de 111 |

14. Acciones del Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información 2020

La visión general del Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información de la entidad para 2020 se puede observar en detalle a continuación en la Figura 21 donde se encuentran las líneas generales de los proyectos para cada uno de los años. En la Figura 22 se puede observar en detalle la planeación trimestral de los planes de riesgos de seguridad y privacidad de la información.

Figura 21. Líneas generales Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información 2020



Fuente: Elaboración propia

| | | |
|---|---|--------------------|
|  ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 106 de 111 |

Figura 22. Detalle Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información 2020



Fuente: Elaboración propia

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 107 de 111 |

15. Acciones del Plan de Seguridad y Privacidad de la Información

La visión general del Plan de Seguridad y Privacidad de la Información de la entidad para 2020-2022 se puede observar en detalle a continuación en la Figura 23 donde se encuentran las líneas generales de los proyectos para cada uno de los años. En la Figura 24 se puede observar en detalle la planeación trimestral de los planes de riesgos de seguridad y privacidad de la información.

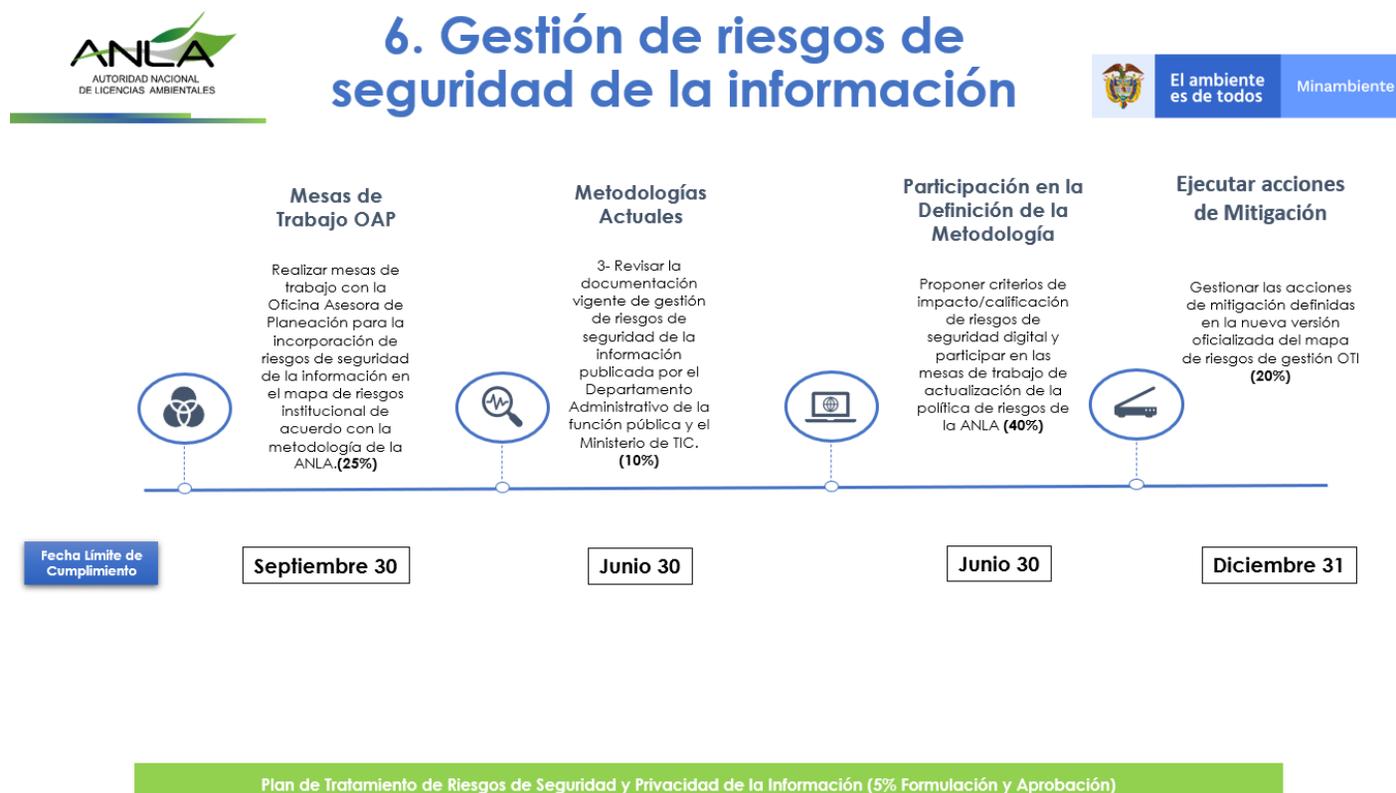
Figura 23. Líneas generales Plan de Seguridad y Privacidad de la Información 2020-2022



Fuente: Elaboración propia

| | | |
|---|---|--------------------|
|  ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 108 de 111 |

Figura 24. Detalle Plan de Tratamiento de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información 2020



Fuente: Elaboración propia

16. Proyección de Cumplimiento de Índice MINTIC 2019-2022

Con las acciones a realizar consecuencia de la implementación del presente Plan Integral de Tecnologías de Información y las Comunicaciones y teniendo como base los resultados de la ANLA en la evaluación FURAG 2018⁴ se proyecta el siguiente avance en el FURAG para la entidad en cada uno de los componentes evaluados.

Figura 24. Avance proyectado FURAG 2019-2022

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|------|------|------|------|------|
| Seguridad de la Información | 81 | 86 | 99 | 100 | 100 |
| Trámites y servicios en línea | 80 | 84 | 90 | 95 | 100 |
| Fortalecimiento de la Arquitectura Empresarial | 78 | 85 | 95 | 98 | 100 |
| Empoderamiento de los ciudadanos mediante un estado abierto | 76,2 | 82 | 90 | 95 | 100 |

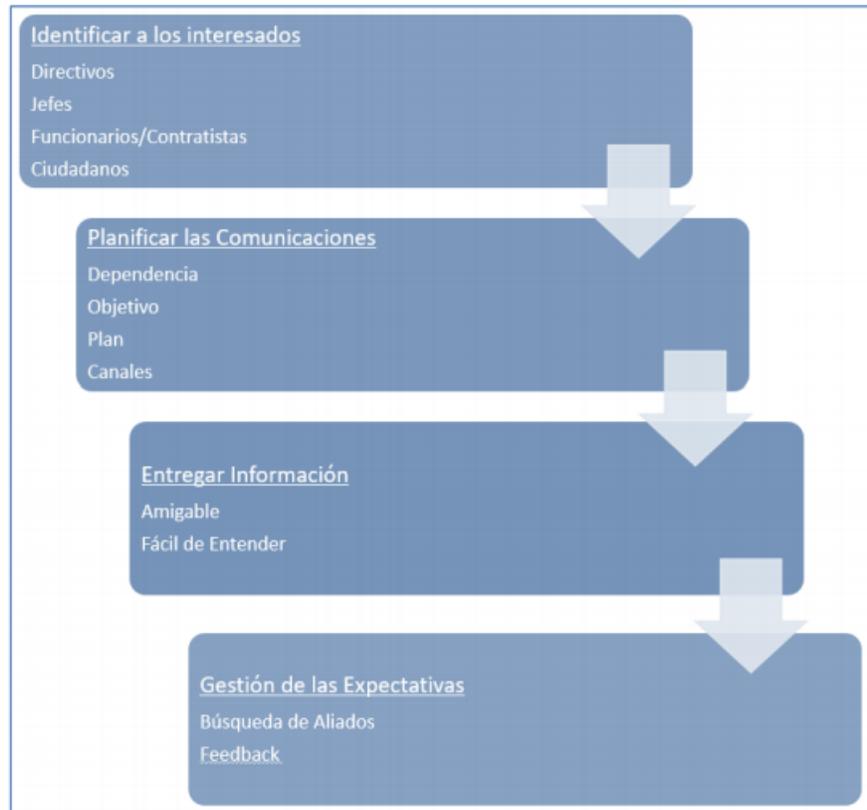
Fuente: Elaboración propia

⁴ Disponible en <https://estrategia.gobiernoonline.gov.co/623/w3-propertyvalue-14714.html>. Es la última evaluación vigente a la fecha de realización del presente plan.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 110 de 111 |

17. Estrategia de comunicaciones del PETI

Figura 17. Forma de comunicar el PETI



Fuente: Elaboración Propia

La estrategia de comunicaciones del PETI integra los componentes comunicacionales requeridos para socializar a la Entidad y a todos los interesados como se va a transformar tecnológicamente a través de los diferentes proyectos y políticas de tecnología y seguridad. Los propósitos centrales de fortalecimiento de la socialización de acciones de tecnologías de la información son:

- Motivar e incentivar a los diferentes usuarios Es prioritario contar con colaboradores competitivos y motivados que contribuyan al logro de los objetivos de la organización y apoyen las iniciativas de áreas estratégicas de la entidad.

| | | |
|--|---|---------------------------|
|  | PLAN INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES 2020-2022 | Fecha: 31/01/2020 |
| | | Versión: |
| | | Código: |
| | | Página: 111 de 111 |

- Mantener informados a los diferentes usuarios, sobre los proyectos, los cambios y su impacto en la Entidad. La comunicación permanente relacionada con los avances y logros en los proyectos de la entidad permitirá que los usuarios y funcionarios sientan que se avanza y se hace gestión para mejorar en el funcionamiento general de la entidad.
- Fortalecer la gestión de proyectos de TIC. La buena gestión en los proyectos permitirá que las metas proyectadas sean alcanzadas en los tiempos y recursos asignados.
- Incorporar la gestión del cambio en los proyectos. Durante la gestión de cualquier proyecto, surgirán situaciones inesperadas que requerirán ser identificadas, evaluadas, gestionadas, comunicadas e implantadas. Situaciones que deben gestionarse mediante un control integrado de cambios, diseñado específicamente para el proyecto en concreto.
- Fortalecer la seguridad de la Información. La seguridad de la información debe verse como una estrategia para fortalecer el gobierno corporativo, lo cual permitirá su propio fortalecimiento, haciéndose más visible y aportando para el aseguramiento de la información en todos los ámbitos.