



PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (PETI) - 2026

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA

Comité de Dirección

JUAN PABLO SANDOVAL CASTAÑO
Director General

ANDRÉS FELIPE VELASCO TORRES
Secretario General (E)

ANAMARÍA FUENTES BACA
Asesora Técnica

ALEXANDER RODRÍGUEZ ROMERO
Director Técnico

MÓNICA CORTÉS PULIDO
Asesora de Comunicaciones

ADRIANA PÉREZ OROZCO
Directora Técnica

SANDRA MILENA RUANO REYES
Asesora de Control Interno

PAOLA ANDREA ZAMBRANO GARCÍA
Jefe de la Oficina TIC

OSMAN BENJAMIN GIOVANNY VARGAS ROZO
Asesor de Planeación

LEDYS PATRICIA LORA RODELO
Asesora Jurídico

Comité de Gobierno de TI:

PAOLA ANDREA ZAMBRANO GARCÍA
Jefe de la Oficina TIC

ANDRÉS FELIPE HERNÁNDEZ LEÓN
Profesional Especializado

CARLOS ANDRÉS MORENO VELASCO
Profesional Especializado

CARLOS ANDRÉS RUIZ URUEÑA
Profesional Especializado

EDUIN YEZID CARRILLO VEGA
Profesional Especializado

DIANA IVONNE BENAVIDES ROMERO
Profesional Especializado

LILIANA CECILIA MARTÍNEZ CRUZ
Profesional Especializado

OSCAR PEDRAZA MANRIQUE
Profesional Especializado

INGRID CAROLINA CÁRDENAS QUINTERO
Profesional Especializado

Versión: 1.0
Fecha: 27/01/2026

Este documento es propiedad intelectual de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). Solo se permite su reproducción parcial, cuando no se use con fines comerciales, citando este documento así: Apellido del autor, Inicial del nombre. (2024). *Título del documento*. Bogotá: UPRA. Recuperado de <URL de ubicación del documento>.

TABLA DE CONTENIDO

TÉRMINOS Y SIGLAS.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
1. OBJETIVOS DEL PETI.....	9
1.1. OBJETIVO GENERAL	9
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
2. APUESTAS ESTRATÉGICAS DEL PETI -2026	10
3. ALCANCE	11
4. PÚBLICO OBJETIVO	12
5. MARCO NORMATIVO	13
6. METODOLOGÍA	14
7. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	15
7.1. DOMINIO INSTITUCIONAL.....	15
7.1.1. Modelo de Gestión Institucional	15
7.1.2. Modelo de Motivación Institucional	17
7.1.3. Estrategia y Gobierno De Ti	19
7.1.4. Diagnóstico del Dominio Institucional	21
7.1.5 Brechas del Dominio Institucional	25
7.2. DOMINIO DE INFORMACIÓN.....	26
7.2.1. Planeación y Gobierno de Información	27
7.2.2. Componentes de Información.....	28
7.2.3. Análisis y Aprovechamiento	30
7.2.4. Calidad y Seguridad	31
7.2.5. Diagnóstico de Información.....	31
7.2.6 Brechas del Dominio de Información	32
7.3. DOMINIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	34
7.3.1. Servicios de Sistemas de Información	35
7.3.2 Diagnóstico de Sistemas de Información	45
7.3.3 Brechas del Dominio de Sistemas de Información	47
7.4 DOMINIO DE TECNOLOGÍA	49
7.4.1 Proceso de Gestión de TI	52
7.4.2 Gestión de riesgos de TI.....	52
7.4.3 Infraestructura de TI.....	52
7.4.4 Catálogo de Servicios de Infraestructura de TI	53
7.4.5 Catálogo de Elementos de Infraestructura	53
7.4.6 Administración de la capacidad de la Infraestructura tecnológica	54
7.4.7 Administración de la operación	54
7.4.8 Diagnóstico de servicios tecnológicos	54
7.4.9 Brechas del Dominio de Tecnología	55
7.4.10 Seguridad digital	56
7.4.11 Brechas del Dominio de Seguridad	59

8. ARQUITECTURA OBJETIVO	1
8.1 DOMINIO INSTITUCIONAL.....	1
8.1.1 Motivadores del Dominio Institucional	1
8.1.2 Planificación y Gestión del Territorio	2
8.1.3 Fortalecimiento Tecnológico.....	2
8.1.4 Gestión Institucional Objetivo	3
8.2 DOMINIO INFORMACIÓN.....	4
8.2.1 Motivadores del Dominio de Información	4
8.2.2 Servicios de Información Objetivo	7
8.2.3 Gestión de Datos Maestros – MDM.....	7
8.2.4 Lago de Datos Moderno y Flujos Automatizados	8
8.2.5 Gobernanza de la Información y Datos Gobernados	9
8.2.6 Robustecimiento en la Gestión De Información	9
8.3 DOMINIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	10
8.3.1 Motivadores del Dominio de Sistemas de Información	10
8.3.2 Sistemas de Información Objetivo	12
8.4 DOMINIO DE TECNOLOGÍA	13
8.4.1 Motivadores del Dominio de Tecnología	13
8.4.2 Servicios de Tecnología Objetivo	14
8.5 DOMINIO DE SEGURIDAD.....	14
8.5.1 Motivadores del Dominio Seguridad	14
8.5.2. Servicios de Seguridad Objetivo	15
9. TRANSFORMACIÓN.....	16
REFERENCIAS.....	20

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Apuestas Estratégicas del PETI – 2026.	10
Ilustración 2. Proceso metodológico de construcción del PETI 2023.	14
Ilustración 3. Componentes del estado actual de la Arquitectura TI UPRA.	15
Ilustración 4. Mapa de Procesos Unidad de Planificación de Rural Agropecuaria – UPRA.	16
Ilustración 5. Estructura de trabajo de la Oficina TIC de la UPRA.	20
Ilustración 6. Gobierno y Gestión de Información.	27
Ilustración 7. Servicios de Información.	28
Ilustración 8. Ejemplo de Componentes de información UPRA.	29
Ilustración 9. Entidades de datos UPRA.	30
Ilustración 10. Vista actual de los Sistemas de Información Apoyo.	35
Ilustración 11. Arquitectura AS IS – Servicios Tecnológicos.	51
Ilustración 12. As Is - Infraestructura Tecnológica.	53
Ilustración 13. Esquema de Mejora Continua en a Seguridad Digital.	57
Ilustración 14. Vista de seguridad de la UPRA	58
Ilustración 15. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores - Planificación y Gestión del Territorio.	2
Ilustración 16. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores - Fortalecimiento tecnológico	3
Ilustración 17. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores - Gestión Institucional.	4
Ilustración 18. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores – Gestión de la Información.	5
Ilustración 19. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores – Uso de Información.	6
Ilustración 20. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores – Arquitectura de Información Modelada y Articulada con la Arquitectura Empresarial.	6
Ilustración 21. Servicios de Información Objetivo.	7
Ilustración 22. Herramienta de almacenamiento de datos moderna y flujos automatizados.	8
Ilustración 23. Gobierno de Información Objetivo.	9
Ilustración 24. Motivadores del Dominio de Sistemas de Información.	10
Ilustración 25. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores – Sistemas de Información.	12
Ilustración 26. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores - Dominio de Tecnología	13
Ilustración 27. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores - Dominio de Seguridad.	15
Ilustración 28. Estructura del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETIC	16

Lista de Tablas

Tabla 1. Grupos de Interés para la OTI en la UPRA.	12
Tabla 2. Relación de normatividad aplicable al PETI de la UPRA.	13
Tabla 3. Actividades asociadas a las fases de la metodología para la construcción del PETI.	14
Tabla 4. Equipos de trabajo OTIC de la UPRA.	16
Tabla 5. Despliegue Estratégico de la UPRA	18
Tabla 6. Instancias para la toma de decisiones.....	21
Tabla 7. Análisis FODA – Dominio Institucional.	22
Tabla 8. Oportunidades de Mejora (OM) - Dominio Institucional.	24
Tabla 9. Brechas del Dominio Institucional.....	25
Tabla 10. Oportunidades de Mejora (OM) - Dominio de Información.....	31
Tabla 11. Brechas del dominio de información.....	32
Tabla 12. Descripción de los servicios del equipo de sistemas de información.....	36
Tabla 13. Descripción de los Servicios SIPRA	37
Tabla 14. Descripción de los Servicios EVA.....	38
Tabla 15. Descripción de los Servicios del Portal Web	39
Tabla 16. Descripción de los Servicios Cliente SIPSA	39
Tabla 17. Descripción de los Servicios de la Suite de ArcGIS	40
Tabla 18. Descripción de los Servicios del Observatorio Rural.....	40
Tabla 19. Descripción de los Servicios del Catálogo de Metadatos.....	41
Tabla 20. Servicios Claves del SEA en la UPRA	42
Tabla 21. Descripción de los Servicios del Repositorio de Información.....	43
Tabla 22. Servicios de Ofimática Colaborativa en la UPRA.....	43
Tabla 23. Servicios de Monitoreo en la UPRA.	44
Tabla 24. Servicios SIGEP en la UPRA	44
Tabla 25. Matriz FODA - Catálogo de Sistemas de Información UPRA.	45
Tabla 26. Oportunidades de Mejora (OM) - Dominio de Sistemas de Información.....	46
Tabla 27. Brechas del Dominio Sistemas de Información.	47
Tabla 28. Matriz FODA Servicios Tecnológicos UPRA.	54
Tabla 29. Oportunidades de Mejora (OM) - Dominio de Servicios Tecnológicos	55
Tabla 30. Brechas del Dominio de Infraestructura.	56
Tabla 31. Matriz FODA de las capacidades de infraestructura UPRA.	58
Tabla 32. Oportunidades de Mejora (OM) - Dominio de Seguridad	59
Tabla 33. Brechas del Dominio de Seguridad.	59
Tabla 34. Motivadores del Dominio Institucional	1
Tabla 35. Motivadores del Dominio de Información	5
Tabla 36. Motivadores del Dominio de Sistemas de Información	10
Tabla 37. Motivadores del Dominio de Tecnología	13
Tabla 38. Motivadores del Dominio de Seguridad.....	14
Tabla 39. Proyectos e Iniciativas PETI 2026 de la UPRA.	17

TÉRMINOS Y SIGLAS

DAFP	Departamento Administrativo de la Función Pública
FURAG	Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MINTIC	Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
MIPG	Modelo Integrado de Planeación y Gestión
MRAE v3	Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial versión 3 (2023)
MSPI	Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información
PETI	Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones
PND	Plan Nacional de Desarrollo
SGI	Sistema de Gestión Integrado
SGSI	Sistema de Gestión de Seguridad de la Información
TI	Tecnologías de la información / Tecnologías de la información y las comunicaciones
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

INTRODUCCIÓN

El PETI (Plan Estratégico de Tecnologías de la Información) 2026 de la UPRA (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria) se alinea con el PEI (Plan Estratégico Institucional de la UPRA) 2023 - 2026, el Plan de Acción Institucional 2026 y la PGD (Política de Gobierno Digital), con el objetivo de fortalecer la generación de valor a través de la transformación digital en el sector agropecuario.

De acuerdo con el Plan Estratégico Institucional – PEI de la UPRA, la nueva orientación de la UPRA se enfoca en el ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, así como en las economías campesinas. Esta perspectiva implica proponer estrategias que la acerquen al territorio y que aporten significativamente a las prioridades del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). La meta es convertir a Colombia en un país donde se garantice el derecho humano a la alimentación de su población y se erradique el hambre¹.

El PETI 2026, basado en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE), tiene como propósito principal establecer una hoja de ruta para la transformación digital de la UPRA como resultado del trabajo colaborativo del equipo de funcionarios de la Oficina TIC, así como los grupos de trabajo de Gobierno, Estrategia y Arquitectura Empresarial de la Oficina TIC, el Comité de Gobierno de Tecnologías de la Información y el Comité Directivo de la Unidad; quienes a su vez, reúnen la visión táctica y estratégica de la entidad, centrada en la gestión de la información y el conocimiento, la eficiencia y la mejora continua desde el punto de vista tecnológico.

El PETI 2026 de la UPRA responde a problemáticas estructurales asociadas a la dispersión de la información, la baja interoperabilidad entre sistemas y las limitaciones en el acceso oportuno a los datos al interior de la Entidad. Estas brechas dificultan el análisis integral del territorio, la articulación con las entidades del sector y la toma de decisiones basadas en evidencia. Su implementación es clave porque fortalece las capacidades institucionales para gestionar, integrar y aprovechar la información estratégica, mejora la eficiencia de los procesos misionales y habilita una transformación digital alineada con las prioridades del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, contribuyendo al ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, al fortalecimiento de las economías campesinas y al cumplimiento de los objetivos de desarrollo del sector agropecuario del país.

El alcance la presente versión comprende el período 2026 y en su implementación reunirá los resultados del plan estratégico a lo largo del cuatrenio, y considera además las necesidades identificadas por la Entidad en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones, así como las de la Oficina TIC de la UPRA en su fortalecimiento del modelo de la arquitectura, teniendo en cuenta los elementos motivacionales como el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2023-2026 y las delegaciones del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). Adicionalmente, presenta un panorama de la situación actual y objetivo, y un banco de proyectos necesarios para lograr la transformación deseada en materia de TI en la UPRA, en pro del desarrollo del sector agropecuario del país.

Palabras clave: Plan, Estrategia, PETI, UPRA, TIC, transformación digital, tecnología, innovación.

¹ Plan Estratégico Institucional. UPRA 2023-2026. Portal Web UPRA. Enlace de consulta: https://upra.gov.co/es-co/Planeacion_Estrategica/Plan_Estrategico_Institucional_2023%20-%20V2.pdf

1. OBJETIVOS DEL PETI

1.1. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer el desempeño institucional de la UPRA a través de una gestión estratégica de las tecnologías de la información que optimice los procesos, potencie el uso y apropiación de la información agropecuaria y asegure la interoperabilidad, sostenibilidad, seguridad y escalabilidad de los sistemas de información y los servicios tecnológicos.

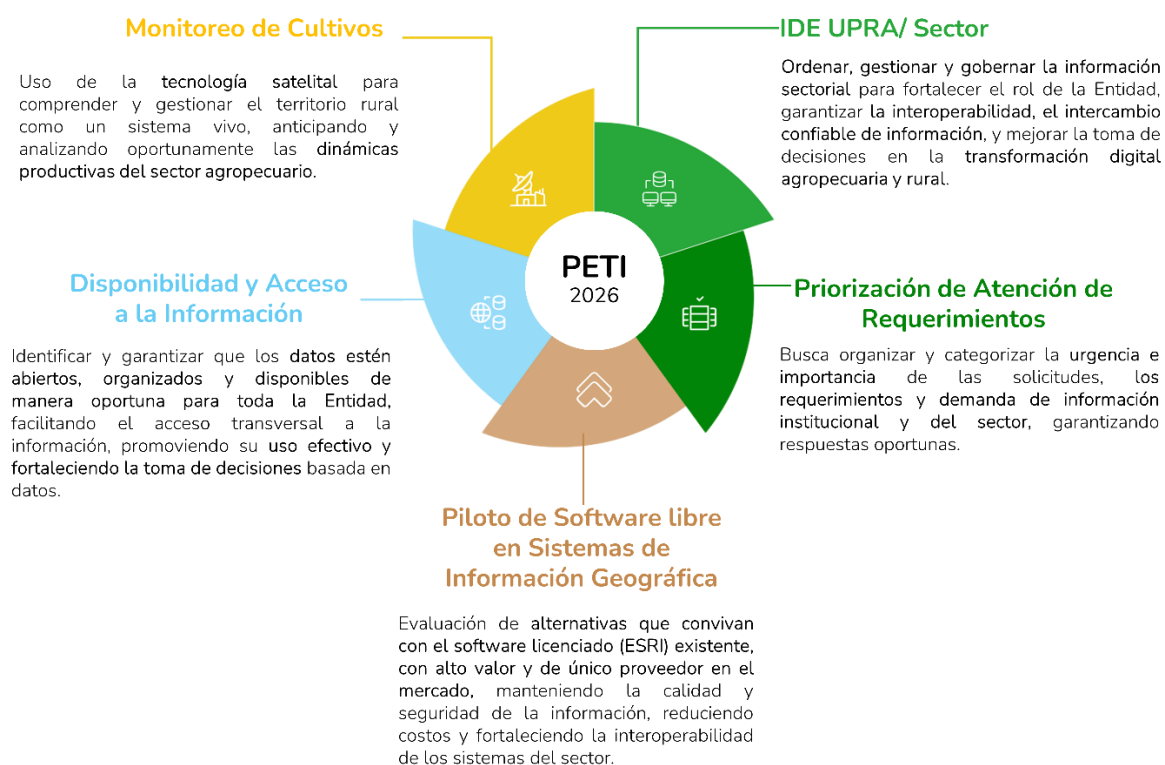
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mejorar la eficiencia operativa y la gestión institucional mediante la adopción de prácticas estandarizadas de gestión de servicios, proyectos y seguridad de TI.
- Impulsar el uso, apropiación y generación de valor público de los productos y servicios de información de la UPRA por parte de los grupos de valor internos y externos.
- Garantizar la sostenibilidad tecnológica en la entidad mediante la modernización progresiva de la infraestructura, la adopción de tecnologías emergentes y el fortalecimiento de la seguridad digital.

2. APUESTAS ESTRATÉGICAS DEL PETI -2026

Atendiendo a las necesidades y prioridades expuestas por la Dirección General y las iniciativas en curso que deberán culminarse dentro de la vigencia, desde la Jefatura de la OTI se plantean cinco apuestas estratégicas clave sobre las cuales se desarrollaran los proyectos del PETI.

Ilustración 1. Apuestas Estratégicas del PETI – 2026.



Fuente: Elaboración propia.

3. ALCANCE

El presente documento tiene un alcance de gestión dentro del periodo 2023 al 2026, con una actualización anual. Su elaboración se realizó en alineación con:

- Marco normativo y referencial vigente en materia de TIC en Colombia.
- Política de Gobierno Digital (PGD) que establece los lineamientos para la adopción y uso de las TIC en el Estado colombiano, con el objetivo de mejorar la eficiencia, transparencia y calidad de los servicios públicos.
- Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE) del Estado colombiano que proporciona un marco metodológico para la gestión y gobierno de las TIC en las entidades públicas, facilitando la implementación de la PGD.
- Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) que apoya el habilitador de Arquitectura de la PGD, proporcionando una guía para el diseño e implementación de la arquitectura de TI de las entidades públicas.

4. PÚBLICO OBJETIVO

La UPRA ha definido una serie de grupos de interés a los cuales debe responder y orientar sus diversos productos y servicios, en este caso digitales que son gestionados de la oficina de Tecnologías de la información. En la siguiente tabla se presentan e identifican las características principales.

Tabla 1. Grupos de Interés para la OTI en la UPRA.

Grupos de valor	Descripción	Características
Dirección General	Dirige la Unidad y ejerce la representación legal.	Brinda la aprobación del PETI.
Oficina TIC	Es una oficina de carácter técnico que se encarga de la gestión de información, análisis de la información y sus tecnologías, los sistemas de información y de las comunicaciones internas y externas de la Unidad.	Lidera el proceso de Planeación estratégica de TI.
Planeación	Asesoría de planeación	Garantizar que las acciones y mejoras propuestas estén alineadas con el Plan estratégico Institucional.
Misionales	Dirección de Ordenamiento de la Propiedad y Mercado de Tierras Dirección de Uso Eficiente del Suelo y adecuación de Tierras.	Articulación de las iniciativas de TI con las iniciativas misionales
Secretaría General	Le corresponde el desarrollo de temas claves para a la gestión institucional, como el de talento humano, contratación, recursos físicos, gestión documental y gestión financiera y contable. Así mismo ser la primera instancia en el control interno disciplinario.	Apoyo para la consecución de las metas propuestas
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	Ente rector del sector Agropecuario del País.	Cabeza de sector.
Ciudadanos	Otras entidades o Ciudadanos interesados en las actividades que realiza la UPRA y sus planes de acción.	Serán sujeto de divulgación del PETI.

Fuente: Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA.

5. MARCO NORMATIVO

El PETI 2026 de la UPRA está enmarcado en un contexto normativo definido por el entorno del sector agropecuario y del sector de tecnologías de la información, así como de los actos administrativos emitidos por la Dirección General de la UPRA y los procesos formalizados en el Sistema de Gestión Integrado – SGI de la entidad liderados por la Oficina TIC. Esta normatividad le da sustento al proceso de transformación digital y el desarrollo de iniciativas de TI que soporte el cumplimiento de la misión y el adecuado funcionamiento de la Entidad. A continuación, en la tabla 2, se relacionan las principales normas aplicables a la UPRA. No obstante si se desea ahondar en la normatividad de la UPRA se puede consultar el normograma de la entidad en el siguiente enlace: <https://upra.gov.co/upra/normatividad>

Tabla 2. Relación de normatividad aplicable al PETI de la UPRA.

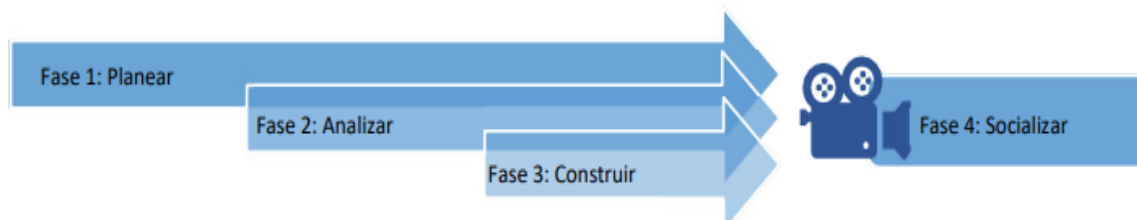
Normatividad / ámbito de aplicación	Fecha de emisión	Descripción de la norma
Decreto 4145	2011	"Creó la Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios UPRA como entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la cual tiene por objeto orientar la política de gestión del territorio para usos agropecuarios".
Decreto 1834	2021	"Por el cual se crea la Comisión intersectorial <i>"Mesa de Coordinación para el Abastecimiento de productos agropecuarios y la Seguridad Alimentada"</i> .
Ley 2183	2022	"Por medio del cual se constituye el Sistema Nacional de Insumos Agropecuarios, se establece la política nacional de insumos agropecuarios, se crea el fondo de acceso a los insumos agropecuarios y se dictan otras disposiciones".
Resolución 299	2019	"Por la cual se delegan unas funciones en el director general, en el Jefe de la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicaciones y en el director técnico de Uso Eficiente del Suelo y Adecuación de Tierras".
Ley 2294	2023	"Por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida".
CONPES 4098	2022	Política para impulsar la competitividad agropecuaria.

Fuente: Elaboración propia - con corte a 18 de agosto de 2022

6. METODOLOGÍA

La construcción del PETI 2023-2026 se basa en un proceso de planeación estratégica con enfoque de arquitectura empresarial, donde se busca el uso estratégico de las tecnologías de la información como un factor clave de éxito en la organización. Este instrumento expone un conjunto de actividades, herramientas y técnicas, para la construcción del PETI, estructuradas en las siguientes cuatro (4) fases:

Ilustración 2. Proceso metodológico de construcción del PETI 2023.



Fuente: MinTic - Guía para la construcción del PETI 2023.

A continuación, se detalla la estructura y distribución de actividades definidas para cada una de las fases.

Tabla 3. Actividades asociadas a las fases de la metodología para la construcción del PETI.

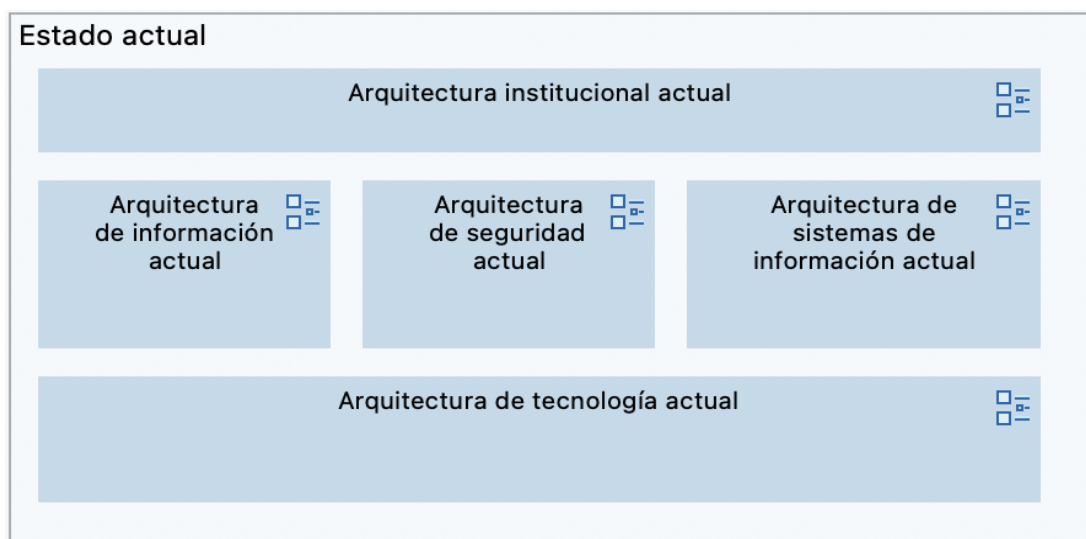
Fases	Actividades
Primera fase: Planear	Conformar el equipo de trabajo e identificar stakeholders
	Determinar el presupuesto y recursos para la elaboración del PETI
	Establecer plan de trabajo y cronograma de trabajo
Segunda fase: Analizar	Comprender el entorno organizacional
	Analizar planes estratégicos externos y compromisos institucionales
	Analizar y diagnosticar la gestión de TI
	Evaluar tendencias tecnológicas y tecnologías emergentes
Tercera fase: Construir	Construir la estrategia de TI
	Identificar mejoras en los servicios y la operación
	Identificar las oportunidades de mejora en cada dominio de gestión TI
	Identificar brechas
	Identificar otros planes de la Política de Gobierno Digital
	Consolidar y priorizar iniciativas y construir hoja de ruta de proyectos
	Determinar indicadores para medir la Estrategia de TI
	Consolidar el Documento de la estrategia de TI
Cuarta fase: Socializar	Presentar PETI para aprobación y publicar
	Socializar el PETI

Fuente: MinTic, 2023

7. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La línea base que se presenta a continuación, describe por cada dominio del marco de referencia de arquitectura TI en la UPRA, la situación actual como soporte a la proyección de la visión esperada en cuanto a gestión de TI.

Ilustración 3. Componentes del estado actual de la Arquitectura TI UPRA.



Fuente: Elaboración propia.

7.1.DOMINIO INSTITUCIONAL

La arquitectura institucional se refiere al diseño y estructura organizacional de la UPRA, incluyendo sus procesos, roles y responsabilidades, así como las políticas y normativas que rigen su funcionamiento. Su objetivo es asegurar que la entidad opere de manera eficiente, efectiva y alineada con sus objetivos estratégicos. Para determinar el estado actual se utilizan en las siguientes categorías: Modelo de gestión institucional, Modelo de motivación institucional, Estructura de Gobierno de TI y Diagnóstico del dominio institucional.

7.1.1. Modelo de Gestión Institucional

El modelo de gestión institucional define como una entidad estructura, coordina y ejecuta sus actividades para lograr sus objetivos estratégicos. Este modelo sirve como una guía para la toma de decisiones, la asignación de recursos y la implementación de procesos en todos los niveles de la entidad.

7.1.1.1 Modelo organizacional

Se cuenta con la Dirección General como nivel más alto de jerarquía, de esta se desprenden las diferentes dependencias organizacionales misionales, estratégicas y de apoyo.

La Oficina TIC dispone de varios grupos de trabajo que brindan apoyo en la toma de decisiones y ofrecen directrices sobre la gestión de la oficina TIC. Estos grupos de trabajo son:

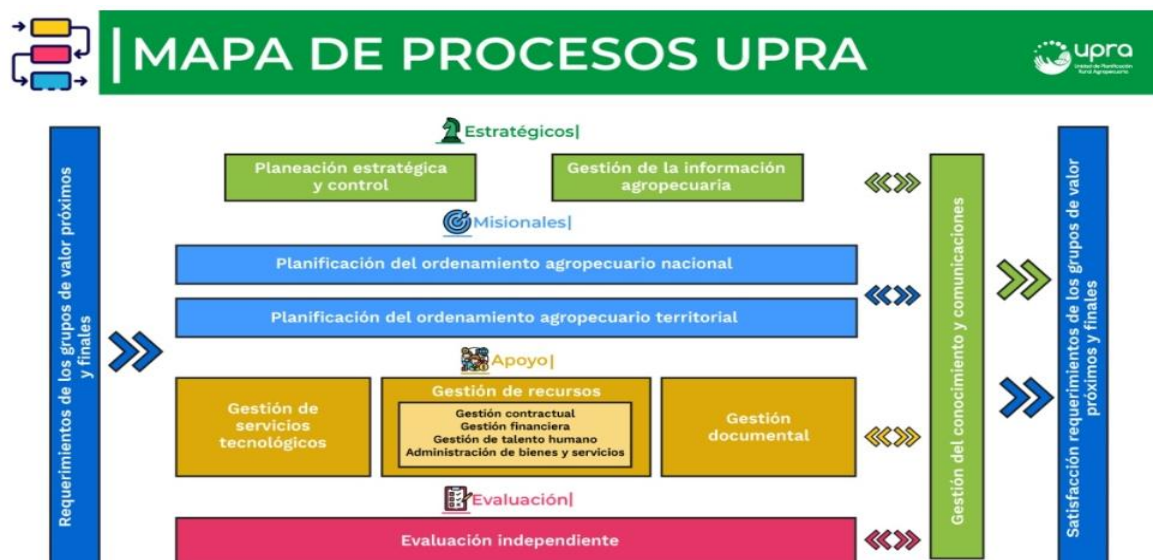
Tabla 4. Equipos de trabajo OTIC de la UPRA.

ID	Equipos de trabajo de la Oficina TIC	Responsabilidades
1	Sistemas de Información	Este equipo se encarga de la planificación, implementación y mantenimiento de los sistemas de información de la UPRA.
2	Gestión de Información	Este equipo es responsable gestionar la información que recibe la UPRA de entidades externas, de establecer y mantener políticas para la gestión de información incluyendo, almacenamiento en repositorio, estándares de calidad, uso y acceso a la información, asegurando su calidad, integridad y disponibilidad.
3	Uso y Apropiación	Este equipo se enfoca en facilitar la adopción y el uso efectivo de las tecnologías por parte de los colaboradores UPRA. Así, como el diseño de la experiencia de los grupos de valor de la UPRA.
4	Análisis de Información	Este equipo se encarga de recopilar, preparar y analizar datos para responder las necesidades internos y externos mediante la generación de productos de información que apoyan la generación de instrumentos de planificación.
5	Servicios Tecnológicos	Este equipo es responsable de gestionar y mantener la infraestructura de TI de la entidad, garantizando su seguridad y disponibilidad.
6	Gobierno y Estrategia TI	Este equipo se encarga de definir y liderar la estrategia de TI y la arquitectura empresarial y la gestión de proyectos de TI.

Fuente: Elaboración propia

7.1.1.2 Mapa de procesos:

El mapa de procesos institucional establece la conformación de los macroprocesos estratégicos, misionales, de apoyo y de evaluación. Cada macroproceso tiene procesos que lo soportan. A continuación, se presenta el esquema gráfico que lo ilustra.

Ilustración 4. Mapa de Procesos Unidad de Planificación de Rural Agropecuaria – UPRA.


Fuente: Sistema de Gestión Institucional – UPRA.

7.1.1.3 Actores de negocio

El sector agropecuario incluye al MADR como cabeza del sector y un conjunto de entidades adscritas y otras entidades vinculadas al Ministerio. También se asocia con corporaciones de participación mixta, otras entidades del orden nacional como el DANE o el IGAC que proporcionan insumos de información fundamental para la gestión y generación de productos de información como lineamientos, planes, evaluaciones, entre otros.

7.1.2. Modelo de Motivación Institucional

El modelo de motivación define el quehacer misional de la entidad a partir de la visión, la misión y los objetivos estratégicos a los que posteriormente se les asocian estrategias.

Misión:

Orientar la política pública de planificación en la gestión del territorio para usos agropecuarios que contribuya a la productividad y competitividad, la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra y el uso eficiente del suelo rural.

Visión:

Al 2026, la UPRA incidirá en el desarrollo y ordenamiento territorial para la producción sostenible de alimentos, basado en el ordenamiento productivo y social de la propiedad rural y en la gobernanza de la información sectorial.

Objetivos Estratégicos:

- 1.** Fortalecer la Planificación del Territorio Rural Agropecuario para el Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural orientado al derecho humano a la alimentación.
- 2.** Mejorar la Gestión de los Instrumentos territoriales de planificación del desarrollo y ordenamiento agropecuario.
- 3.** Aumentar la capacidad de gestión y gobernanza de información agropecuaria para el ordenamiento productivo y social de la Propiedad Rural.
- 4.** Orientar las comunicaciones al servicio de la gente, los territorios y la Institucionalidad.
- 5.** Fortalecer el desempeño institucional, los sistemas de gestión, el talento humano para la satisfacción de las necesidades como soporte a la Planificación del Territorio Rural Agropecuario.

7.1.2.1 Despliegue estratégico UPRA 2023 – 2026

A continuación, se muestra el despliegue de objetivos estratégicos para la UPRA mediante la relación con estrategias, metas y programas.

Tabla 5. Despliegue Estratégico de la UPRA

Estrategia	Objetivo estratégico	Meta estratégica	Programas
1. Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural orientado al derecho humano a la alimentación.	Objetivo 1. Fortalecer la Planificación del Territorio Rural Agropecuario para el Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural orientado al derecho humano a la alimentación.	(4) Lineamientos y estudios de Ordenamiento Social de la Propiedad.	1. Gestión nacional para la producción de alimentos.
			3. Enfoque diferencial (PND).
		(4) Planes de Ordenamiento Productivos POP	1. Gestión nacional para la producción de alimentos.
			3. Enfoque diferencial (PND).
		(8) Documentos de Planeación	1. Gestión nacional para la producción de alimentos.
		(4) Agenda Intersectorial	4. Alianzas estratégicas.
		(4) Evaluaciones de Instrumentos de Política	7. Seguimiento y evaluación
		Transversal	6. Proximidad con usuarios
			7. Seguimiento y evaluación
			8. Gobernanza de información agropecuaria
			5. Fortalecimiento institucional, personal y tecnológico
2. Gestión de los Instrumentos Territoriales de Planificación del Desarrollo y Ordenamiento Agropecuario	Objetivo 2. Mejorar la Gestión de los Instrumentos territoriales de planificación del desarrollo y ordenamiento agropecuario	(32) Asistencias Territoriales	2. Gestión del territorio para la producción de alimentos.
			3. Enfoque diferencial (PND).
			4. Alianzas estratégicas.
		Acompañamientos en productos de la unidad	5. Fortalecimiento institucional, personal y tecnológico
			6. Proximidad con usuarios
			8. Gobernanza de información agropecuaria
3. Gestión y Gobernanza de la Información Estratégica Agropecuaria para OPSPR	Objetivo 3. Aumentar la capacidad de gestión y gobernanza de información agropecuaria para el ordenamiento productivo y social de la Propiedad Rural	Red SNUIRA implementada	2. Gestión del territorio para la producción de alimentos
			7. Seguimiento y evaluación
			4. Alianzas estratégicas
		SIPRA +	8. Gobernanza de información agropecuaria
4. Comunicaciones	Objetivo 4. Orientar las comunicaciones	(64) Talleres temáticos regionales	1. Capacidades de comunicación

Estrategia	Objetivo estratégico	Meta estratégica	Programas
al servicio de la gente, los territorios y la Institucionalidad	al servicio de la gente, los territorios y la Institucionalidad		3. Divulgación institucional de productos y servicios
		(32) Caracterización regional de usuarios/actores	2. Uso y apropiación de los productos UPRA
		Plan de Comunicaciones	4. Seguimiento y evaluación
5. Fortalecimiento Institucional	Objetivo 5. Fortalecer el desempeño institucional, los sistemas de gestión, el talento humano para la satisfacción de las necesidades como soporte a la Planificación del Territorio Rural Agropecuario	(24) Planes de Talento Humano	3. Divulgación institucional de productos y servicios
		Sistema Automatizado de Gestión y Control Administrativo - SAGCA	1. Capacidades humanas
		SG +	2. Sistema organizacional
		Agencia de Planificación Rural Agropecuaria y de Gestión de la Información - APRA	3.Capacidades tecnológicas y logísticas
			4. Reestructuración organizacional

Fuente: Plan de Acción Institucional – Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).

7.1.2.2 Limitaciones

Las siguientes son las principales limitaciones de la UPRA para el logro de su modelo motivacional.

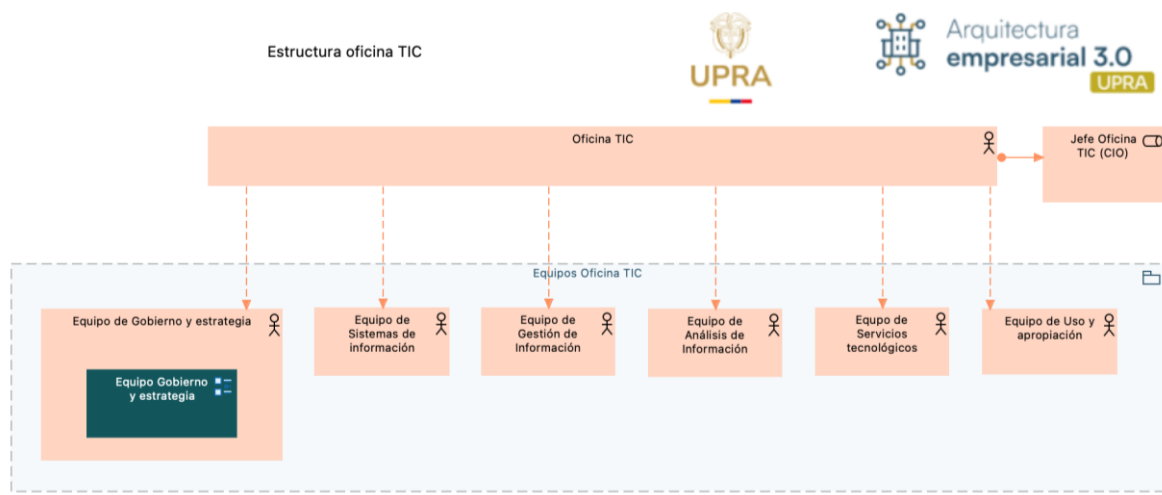
- La capacidad de la UPRA para lograr sus objetivos puede verse limitada por la disponibilidad de recursos financieros, humanos y tecnológicos.
- El entorno político, económico y social en el que opera la UPRA puede ser complejo y cambiante, lo que puede afectar la implementación de sus planes y estrategias.
- El logro de algunos objetivos estratégicos puede requerir una estrecha coordinación con otras entidades gubernamentales y actores del sector privado, lo que puede presentar desafíos en términos de alineación de intereses y colaboración efectiva.

7.1.3. Estrategia y Gobierno De Ti

La Oficina TIC es una dependencia estratégica y de apoyo, por lo que es un actor estratégico de la entidad, impulsando la transformación digital, optimizando los recursos tecnológicos y asegurando la alineación entre las tecnologías de información y los objetivos empresariales.

7.1.3.1 Estructura de la Oficina de TIC

La Oficina TIC está conformada por diferentes equipos con roles y responsabilidades definidos y alineados con los dominios del MRAE. En la siguiente ilustración se muestran los equipos que la conforman.

Ilustración 5. Estructura de trabajo de la Oficina TIC de la UPRA


Fuente: Elaboración propia.

7.1.3.2 Funciones de la Oficina TIC

Conforme al Decreto 4145 de 2011, la Oficina TIC realiza las siguientes funciones:

1. Planear, organizar, controlar y evaluar los recursos informáticos y de telecomunicaciones para satisfacer las necesidades y requerimientos de los usuarios de la UPRA, de conformidad con las políticas, metodologías, estándares informáticos, de calidad, seguridad y la normatividad vigente.
2. Participar en la formulación y ejecución de los planes estratégicos de sistemas de información de la Unidad dentro de las políticas de Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales y de Interrelación de Catastro y Registro.
3. Garantizar el buen funcionamiento de la plataforma tecnológica de la Unidad.
4. Identificar, explorar e implementar las nuevas tecnologías de información aplicables a la UPRA.
5. Mantener los esquemas de intercambio de información, con las fuentes primarias de las entidades públicas y privadas.
6. Garantizar la conectividad para la publicación electrónica de la información generada por la UPRA.
7. Atender las solicitudes de soporte técnico de los usuarios de los equipos, sistemas de información y bases de datos.
8. Definir el plan estratégico de comunicaciones de la UPRA.
9. Coordinar y adelantar las actividades relacionadas con la comunicación corporativa y estratégica de la UPRA.
10. Coordinar el manejo estandarizado de información misional y corporativa, primaria y secundaria que utilice la UPRA.
11. Coordinar la edición y publicación de informes que genere la UPRA.
12. Las demás que le sean asignadas de acuerdo con la naturaleza de la dependencia.

7.1.3.3 Instancias de toma de decisión

La Oficina TIC ha establecido instancias de gobierno de TI, por lo cual ha oficializado políticas y procedimientos, y ha implementado mecanismos de evaluación y seguimiento para mejorar los niveles de seguridad y gestión de TI en la entidad. Se tienen las siguientes instancias de toma de decisiones:

Tabla 6. Instancias para la toma de decisiones

ID Instancia	Instancia	Descripción
1	Comité Institucional de Gestión y Desempeño - CIGDE	Comité de alto nivel encargado de definir y monitorear la estrategia, políticas y objetivos institucionales. Revisa y aprueba los planes y proyectos clave de la UPRA.
2	Comité de Gobierno de TI	Comité responsable de establecer las políticas, estándares y lineamientos para la gestión de las tecnologías de información. Toma decisiones sobre inversiones, prioridades y gobernanza de TI.
3	Comité de Arquitectura Empresarial	Comité que vela por el diseño, implementación y evolución de la arquitectura empresarial. Se presentan y evalúa propuestas de cambios en la arquitectura.
4	Comité de Cambios de TI	Comité encargado de revisar, evaluar y aprobar las solicitudes de cambio (RFC) relacionadas con los sistemas y servicios de TI. Coordina la implementación de los cambios aprobados.

Fuente: Elaboración propia.

La Oficina TIC formula y mantiene las políticas de TI, incluyendo las políticas de TI, la política de información y la política de seguridad de la información. También realiza el seguimiento a los proyectos de TI a través de la medición mensual de metas físicas que reportan el avance de las actividades relacionadas con los dominios de Estrategia y Gobierno, Información, Análisis de información, Sistemas de información, Servicios tecnológicos y Uso y apropiación. Asimismo, se hace seguimiento a la inversión en proyectos de TI y se ha establecido un catálogo de servicios de TI publicado en el Manual de Definición de los Acuerdos de Niveles de Servicios (ANS) de la UPRA.

7.1.4. Diagnóstico del Dominio Institucional

A continuación, se presenta la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) basada en las brechas y necesidades identificadas en el ejercicio de Arquitectura Empresarial.

Tabla 7. Análisis FODA – Dominio Institucional.

Dimensión	Aspectos identificados
Fortalezas	• La Oficina TIC de la UPRA es un área estratégica que depende directamente de la Dirección General. • Tiene un doble rol: lidera el proceso de apoyo en gestión de servicios tecnológicos y también el proceso estratégico de gestión de información agropecuaria y gestión del conocimiento. • Cuenta con un equipo multidisciplinario de profesionales de alto nivel técnico y comprometidos. • Tiene un rol dedicado al tema estratégico para asesorar la planificación y direccionamiento en materia de TI. • La Oficina TIC está estructurada para desarrollar todos los dominios del Marco de TI del MinTIC. • Cuenta con equipos dedicados a: estrategia y gobierno de TI, sistemas de información, servicios tecnológicos (incluida seguridad), gestión de información, uso y apropiación de TI, y comunicaciones. • La UPRA es una entidad especializada que brinda apoyo técnico y jurídico al sector agropecuario y desarrollo rural. • Cuenta con una visión integral de la gestión del territorio para usos agropecuarios. • Es líder sectorial en la gestión de información agropecuaria utilizando TI para la formulación, seguimiento y evaluación de políticas públicas. • Es un referente en transformación digital técnico-administrativa para el cumplimiento de su función misional. • Cuenta con equipos multidisciplinarios con alto conocimiento y experiencia integrados por procesos.
Oportunidades	• La oficina TIC de la UPRA participa de manera activa en los comités TIC y otras instancias sectoriales, lo que se convierte en una oportunidad para participar de los ejercicios de planeación estratégica sectorial y posicionar allí sus iniciativas de TI con impacto sectorial. • Posicionamiento del reconocimiento de la marca UPRA en el ámbito nacional y territorial. • Espacio para incidir en la política, con instrumentos, procesos de desarrollo y ordenamiento territorial agropecuario. • Existencia de un enfoque técnico de la gestión de políticas públicas en ordenamiento productivo y social de la propiedad. • Nuevos emprendimientos productivos que demandan información para inversiones que reduzcan el riesgo. • Punto focal en la planificación de gestión de información para el sector agropecuario y desarrollo rural. • Mayor uso de productos y servicios misionales de la UPRA por parte de las entidades territoriales y gremios.

Dimensión	Aspectos identificados
Debilidades	• Falta de un modelo de gobierno y gestión de TI alineado con las mejores prácticas y estándares. • Falta uso y apropiación del Modelo Integrado de Arquitectura (MIA) dentro de la UPRA como marco de arquitectura empresarial que permita una alineación estratégica de TI con los procesos de la entidad. • Carencia de un esquema de gestión de servicios de TI formalmente implementado. • Deficiencias en la gestión de la seguridad de la información y ciberseguridad. • Limitaciones en la gestión de datos e información para una efectiva toma de decisiones. • La oficina TIC tiene indicadores de medición y seguimiento basados en cumplimiento de fechas, ejecución de recursos, obligaciones o productos, pero falencias en medir el impacto de las iniciativas en términos de generación de valor público y la efectividad de la estrategia implementada acorde a los objetivos definidos. • Planta de personal insuficiente para atender algunas de las funciones asignadas y delegadas a la entidad en el modelo actual. • Deficiencia en uso y apropiación interna de los productos y servicios UPRA. • Desborde de las capacidades para la atención de crecientes requerimientos sectoriales e intersectoriales. • Insuficiencia y obsolescencia en la infraestructura tecnológica. • Rezago en la evaluación de políticas públicas inherentes a la Unidad. • Insuficiencia en la implementación de sistemas para la gestión administrativa. • La curva de aprendizaje de los nuevos funcionarios de planta para la atención oportuna de los requerimientos.
Amenazas	• Constantes cambios tecnológicos, normativos y políticos generan una necesidad de estar constantemente repensando la estrategia de TI de la organización. • Una visión de corto plazo, priorizando siempre lo urgente sobre lo importante, causa desvíos en la ejecución de la estrategia definida. • Fuerzas que se opongan a los cambios organizacionales generados por la incorporación de tecnologías de la información y las comunicaciones y que obstaculizan la adaptación y el progreso de la entidad. • Desinterés de las entidades sectoriales, dependencias del MADR y gremios para la consolidación de la infraestructura de datos del sector agropecuario. • Falta de implementación de las políticas públicas inherentes a la UPRA por parte de los grupos de valor. • Desconocimiento de las funciones de la UPRA por parte de las entidades públicas y privadas que atienden productos y servicios para la formulación y ejecución de las políticas públicas. • Múltiples requerimientos de información y productos por parte de usuarios del sector y otros que desbordan la capacidad institucional. • Que otras entidades atiendan funciones propias de la UPRA. • Atención reactiva y de corto plazo del sector.

Fuente: Elaboración propia.

El diagnóstico del dominio identifica oportunidades de mejora en los procesos de planeación, gobierno, diseño, análisis, aprovechamiento, calidad y seguridad, buscando optimizar el tiempo y la calidad de los productos de información, alineados al ciclo de vida de los datos y las

orientaciones del MRAE v3. De lo anterior se proponen oportunidades de mejora para el direccionamiento estratégico del dominio de institucional en la Oficina TIC:

Tabla 8. Oportunidades de Mejora (OM) - Dominio Institucional.

ID de la OM	Descripción
OMI1	Fortalecer la Gobernanza y el Modelo de Gobierno de TI mediante el establecimiento de roles y responsabilidades de todos los equipos TIC y la actualización del procedimiento de gobierno y estrategia de TI y actualización de instrumentos como políticas, estándares y lineamientos para la gestión de las tecnologías de información.
OMI2	Optimizar la Arquitectura Empresarial mediante la alineación estratégica e implementación del procedimiento de Arquitectura Empresarial (AE) para el desarrollo ágil de ejercicios de AE y gestión del ciclo de vida de la arquitectura.
OMI3	Mejorar la Gestión de Portafolio y Proyectos de TI mediante el fortalecimiento de la práctica en la gestión de proyectos y la implementación de metodologías y mejores prácticas de gestión de proyectos de TI
OMI4	Fortalecer la Gestión de Datos e Información que garantice la calidad, integridad y disponibilidad de la información, así como la promoción de cultura de datos y la toma de decisiones basada en datos para toda la UPRA.
OMI5	Modernizar la infraestructura tecnológica y los sistemas de información de la UPRA para mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones y garantizar la seguridad, disponibilidad y escalabilidad de los servicios tecnológicos.
OMI6	Mejorar la gestión del cambio y la adopción tecnológica desarrollando e implementando estrategias, programas de capacitación y acompañamiento para facilitar la adopción de soluciones tecnológicas por parte de los usuarios.
OMI7	Generar productos, servicios de información y/o trámites para entidades interesadas y grupos de valor.
OMI8	Tener canales y mecanismos modernos de comunicación para entregar productos y servicios información a los grupos de valor.
OMI9	Fortalecimiento de las capacidades de generación de valor con la información gestionada para diferentes interesados interno y externos.
OMI10	Adopción de tecnologías emergentes para atender los retos del sector agropecuario.
OMI11	Realizar transformaciones y cambios en la forma en que la UPRA opera y se relaciona con su entorno, para entregar valor a sus interesados
OMI12	Coordinar acciones con entidades del sector para aunar esfuerzos para propósitos comunes y fortalecer la recolección y gestión de la información capturada en terreno.
OMI13	Tomar decisiones basadas en datos y en evidencias a través de una gestión y aprovechamiento de información.
OMI14	Agilizar la operación y producción de información de la entidad mediante la optimización de los procedimientos.
OMI15	Fortalecer la gestión del conocimiento y cultura organizacional para generar condiciones para la innovación y resultados de los equipos UPRA
OMI16	Definir un enfoque orientado a servicios TIC para el servicio de la entidad, de tal manera que se facilite el acceso a dichos servicios, ya sean estratégicos, misionales o de apoyo

Fuente: Elaboración Propia.

7.1.5 Brechas del Dominio Institucional

A partir de los motivadores propuestos para el dominio de arquitectura institucional y luego de sesiones de trabajo y levantamiento de información realizadas con los grupos involucrados, se identificaron 25 brechas institucionales que se muestra en la siguiente tabla, allí se asocia a cada una el tipo de intervención a realizar (Crear, Elimina, Mantener o Modificar)² conforme a lo establecido en el Modelo de Arquitectura Empresarial, la fuente de donde se obtuvo la brecha (talleres o ejercicio de arquitectura empresarial) y el motivador asociado.

Tabla 9. Brechas del Dominio Institucional

Tipo de intervención	Motivador asociado	Brecha
Modificar	Arquitectura de información modelada y articulada con la arquitectura empresarial	Se requiere mejorar los canales de comunicación con las diferentes áreas para lograr gestionar los recursos eficientemente.
Modificar	Fortalecimiento Tecnológico	Resistencia al cambio y adopción de nuevas tecnologías.
Modificar	Fortalecimiento Tecnológico	Insuficiencia y obsolescencia de la infraestructura tecnológica actual. Limitaciones en la capacidad de análisis de datos y generación de información estratégica.
Eliminar	Fortalecimiento Tecnológico	Dificultades para adaptarse rápidamente a los cambios del entorno.
Modificar	Gestión Institucional	Se requiere mejorar el modelo de gobierno, estrategia y gestión de proyectos TI
Modificar	Gestión Institucional	Fortalecer las capacidades de los tomadores de decisiones y colaboradores en general
Modificar	Gestión Institucional	Definir y comunicar una visión estratégica clara para la Oficina TIC y la entidad en su conjunto, evitando acciones improvisadas y enfocándose en objetivos a largo plazo.
Modificar	Gestión Institucional	Monitorear el entorno interno y externo para anticipar cambios y desafíos.
Eliminar	Gestión Institucional	Dificultades para medir y evaluar el desempeño institucional.
Crear	Gestión Institucional	Establecer un mecanismo formal para recibir y gestionar los requerimientos de los clientes de arquitectura.
Modificar	Gestión Institucional	Implementar un sistema de gestión del conocimiento para capturar, almacenar y compartir información relevante.
Modificar	Gestión Institucional	Necesidad de mejorar los canales de comunicación y promover la transparencia en la gestión.
Modificar	Gestión Institucional	Necesidad de rediseño organizacional y mejora en la eficiencia de la prestación de servicios. Posibles áreas de mejora en la estructura, los procesos y la gestión de la UPRA.
Eliminar	Gestión Institucional	Brechas en la coordinación y comunicación interna.

² Eliminar: Se enfoca en remover duplicidades, sistemas heredados (legacy) que ya no generan valor, procesos obsoletos o componentes de TI redundantes para reducir costos y complejidad.

Crear: Implica diseñar e implementar nuevos componentes, aplicaciones, o procesos necesarios para alcanzar el estado futuro, como la adopción de nuevas tecnologías (IA, nube) o nuevas unidades de negocio.

Modificar: Consiste en ajustar, actualizar o rediseñar procesos, roles, sistemas o infraestructuras existentes para alinearlos con los objetivos de la transformación digital, mejorando la eficiencia operativa.

Tipo de intervención	Motivador asociado	Brecha
Crear	Gestión Institucional	Gestionar permanentemente los componentes de TI, evaluando los costos de los mismos y optimizando o reemplazando de acuerdo a las necesidades y restricción presupuestal
Crear	Gestión Institucional	Definir una estrategia para la adopción progresiva de la toma de decisiones basadas en datos en el marco de la inteligencia de negocios.
Crear	Gestión Institucional	Recursos financieros, humanos y tecnológicos limitados.
Modificar	Gestión Institucional	Limitaciones en la capacitación y formación del personal en TIC.
Modificar	Gestión Institucional	Brechas en la seguridad de la información y la ciberseguridad.
Crear	Planificación y Gestión del Territorio	Implementar un sistema de gestión de proyectos eficiente para asegurar el seguimiento y cumplimiento de los planes y proyectos. Y establecer mecanismos de control y evaluación de proyectos TI para medir el progreso y realizar ajustes.
Modificar	Planificación y Gestión del Territorio	Se requiere mejorar los productos de información para la planificación del uso eficiente del suelo rural, procesos de adecuación de tierras. Así como en la definición de criterios y diseño instrumentos para el ordenamiento del suelo rural apto para el desarrollo agropecuario
Modificar	Planificación y Gestión del Territorio	Limitaciones en la coordinación interinstitucional para la implementación de políticas.
Modificar	Planificación y Gestión del Territorio	Identificar y caracterizar los suelos rurales, con información física, biótica, socioeconómica, cultural y ambiental, para establecer la aptitud de uso de las tierras.
Eliminar	Planificación y Gestión del Territorio	Limitaciones en la generación de valor a los productores agropecuarios y otros grupos de valor y brechas en la participación ciudadana efectiva
Modificar	Planificación y Gestión del Territorio	Brechas en la capacidad de gestión y análisis de información agropecuaria.

Fuente: Elaboración propia.

7.2. DOMINIO DE INFORMACIÓN

El dominio de información abarca la descripción del gobierno y planeación del uso de la información, así como de la estructura y gestión de las fuentes, componentes, entidades, flujos, intercambio, interoperabilidad y diagnóstico de información de la UPRA.

La descripción de arquitectura de información se realiza a partir de los siguientes insumos o artefactos de arquitectura, los cuales fueron construidos durante el desarrollo de último ejercicio de arquitectura empresarial.

- Modelo conceptual de la UPRA.
- Catálogo de activos de información.
- Catálogo de entidades de datos.
- Catálogo de fuentes de información o componentes físicos de información.
- Catálogo de servicios de intercambio de información de SNUIRA.

- Catálogo de sistemas de información sectorial de SNUIRA.
- Catálogo de geo servicios de información de SIPRA.
- Propuesta de Modelo Canónico UPRA.
- Modelo integrado de arquitectura empresarial.

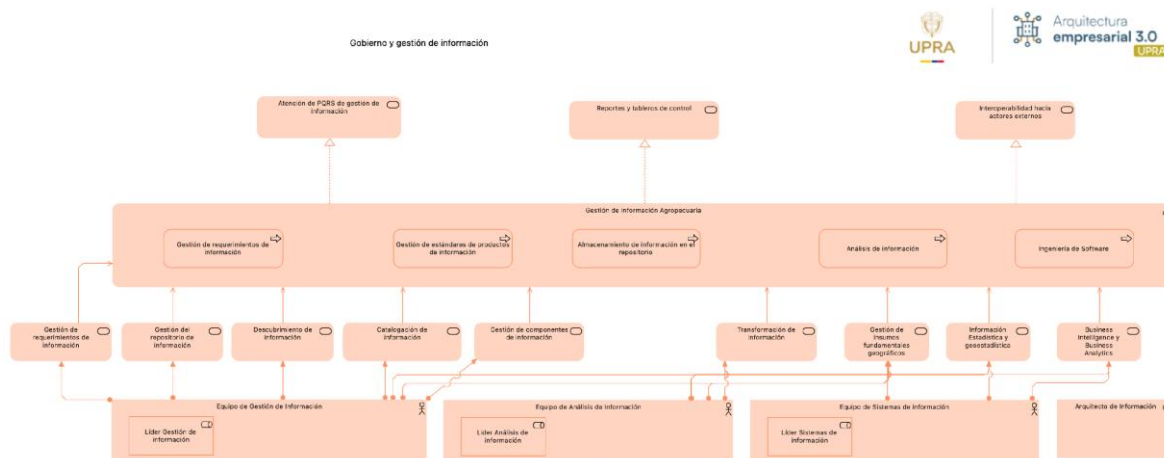
7.2.1. Planeación y Gobierno de Información

Los servicios de información de la UPRA son generados por el proceso de Gestión de Información Agropecuaria, que está soportado en la Oficina TIC por tres (3) equipos de trabajo: gestión de información, el de análisis de información y el de sistemas de información.

El equipo de gestión de información se encarga de recopilar, almacenar, analizar y distribuir información relevante para la toma de decisiones y el cumplimiento de objetivos estratégicos. El grupo de Análisis de Información recopila, procesa, define, caracteriza y analiza datos relevantes para la generación de productos de información hacia las áreas temáticas de la UPRA y del MADR para la toma de decisiones estratégicas, además, facilita el acceso e intercambio de datos, asegurando la publicación y administración de estos en condiciones de seguridad y calidad. El equipo de sistemas de información, además de desarrollar y mantener los sistemas de información de la UPRA, gestiona las bases de datos y servicios de información geográfica.

La Ilustración 2 muestra el esquema general para la realización de gobierno, planeación y gestión de la información agropecuaria. Se muestran los servicios de información ofrecidos por los dos equipos mencionados anteriormente para dar soporte a proceso de gestión de información agropecuaria y sus servicios externos.

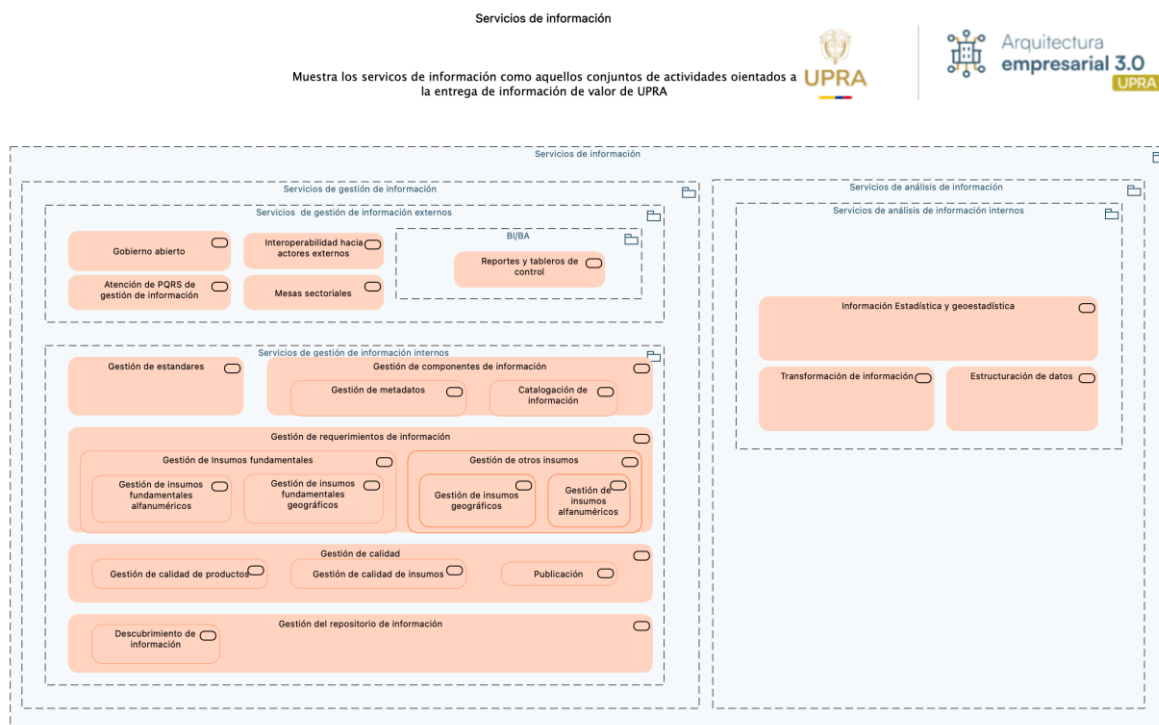
Ilustración 6. Gobierno y Gestión de Información.



Fuente: Elaboración propia.

La UPRA ofrece 5 servicios de información externos y 8 internos, distribuidos entre gestión y análisis de información como se muestra en la siguiente Ilustración.

Ilustración 7. Servicios de Información.



Fuente: Elaboración propia.

7.2.2. Componentes de Información

Existe un catálogo de activos de información de la UPRA que registra los servicios, flujos y activos de información, así como los tipos de datos detallados en UPRA. A partir de este registro y del trabajo realizado con el equipo de gestión de información se identificaron los 28 componentes de información que se muestran en la Ilustración 8.

Ilustración 8. Ejemplo de Componentes de información UPRA.


Fuente: Elaboración propia.

6.2.2.1 Fuentes de información

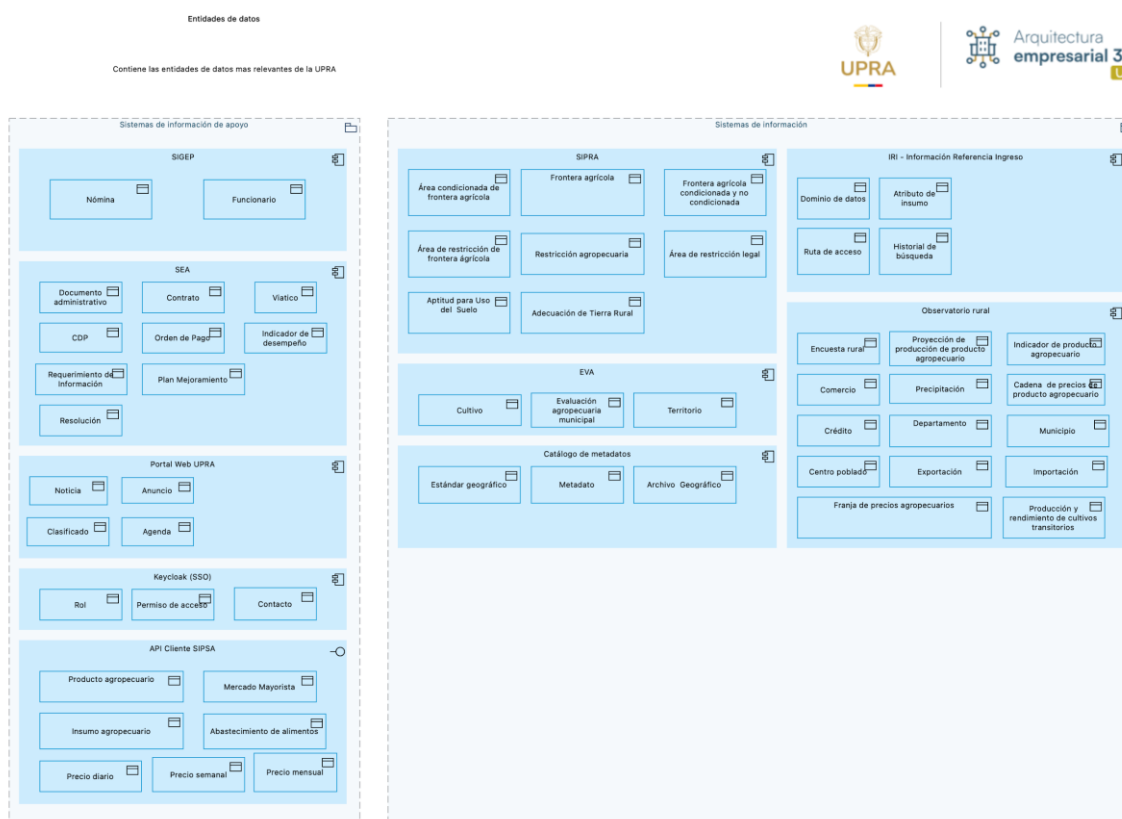
Existe un catálogo de fuentes de información con 18 registros que corresponden principalmente a bases de datos de los principales sistemas de información de la UPRA, tales como SIPRA, Agronet, EVAs, Portal Web, SIGEP, entre otros. Sin embargo, este catálogo de fuentes de información está incompleto, deberá completarse en el próximo ejercicio de arquitectura empresarial.

6.2.2.2 Entidades y servicios de datos

A partir de la información consignada en el catálogo de activos y otra información obtenida en ejercicios de arquitectura en la UPRA, se han identificado 48 entidades de datos de arquitectura de la UPRA que se muestran en la Ilustración 5.

Se han adelantado algunas mesas de trabajo para la identificación de datos maestros para la UPRA y el sector; sin embargo, a la fecha solo existen como evidencias un concepto de arquitectura y una propuesta de generación de modelo canónico; no se han identificado, modelado ni catalogado formalmente datos maestros para la UPRA y el sector, pero es una necesidad proyectada.

Ilustración 9. Entidades de datos UPRA.



Fuente: Elaboración propia.

7.2.3. Análisis y Aprovechamiento

Los procesos de aprovechamiento de datos se realizan a partir de la realización flujos de transformación de datos manuales y se explotan con dos herramientas: Power Bi y ArcGis Pro. No existe un mecanismo general para crear un flujo de información para su explotación y aprovechamiento, en algunos casos se realizan ETLs, en otros casos se usa scripts en Python o SAS y finalmente se ordenan los datos para ser analizados con Power BI o ArcGis Pro. La automatización del análisis y aprovechamiento de los datos es una necesidad proyectada en la arquitectura de información objetivo.

7.2.4. Calidad y Seguridad

Con respecto a la calidad de los datos y la información, se ha proyectado el desarrollo de la capacidad de gestión de Datos Maestros; una iniciativa que incluye calidad y centralización de datos, aún se encuentra en curso y mediante ella se está adelantando la identificación parcial de los datos maestros en la UPRA y el análisis de posibles soluciones y herramientas para este propósito.

La seguridad de la información se aborda en la sección 6.4.9. de este documento.

7.2.5. Diagnóstico de Información

El diagnóstico del dominio identifica oportunidades de mejora en los procesos de planeación, gobierno, diseño, análisis, aprovechamiento, calidad y seguridad, buscando optimizar el tiempo y la calidad de los productos de información, alineados al ciclo de vida de los datos y las orientaciones del MRAE v3.

De lo anterior se proponen once oportunidades de mejora para su direccionamiento estratégico del dominio de información en la Oficina TIC:

Tabla 10. Oportunidades de Mejora (OM) - Dominio de Información

ID de la OM	Descripción
OMD1	Consolidar, estandarizar y optimizar los procedimientos aprovechando la experiencia de los equipos de Gestión de Información y Análisis de información.
OMD2	Formalizar y ampliar políticas y procedimientos existentes para asegurar la calidad y consistencia de los datos.
OMD3	Construir la arquitectura de información y utilizándola como base para la centralización, sistematización, gestión, gobierno y aprovechamiento de datos.
OMD4	Implementar tecnologías de almacenamiento y análisis avanzadas, como bodega de datos, lagos de datos que incorporen herramientas como el Big Data, para mejorar la eficiencia y generar valor en lo misional.
OMD5	Promover la automatización de procedimientos de gestión de datos para optimizar las operaciones.
OMD6	Mejorar la comunicación y coordinación entre áreas temáticas y TIC, estableciendo mecanismos de comunicación efectivos y fomentando la participación de los equipos TIC en proyectos estratégicos y misionales.
OMD7	Promover la adopción de herramientas de análisis avanzadas para descubrir <i>insights</i> y mejorar la toma de decisiones en todas las áreas relevantes. Esto con el fin de aprovechar al máximo las nuevas tecnologías y mejorar la gestión de recursos y la elaboración de productos de información.
OMD8	Mejorar la eficiencia y la efectividad en la gestión y el uso de la información, lo que permitirá tomar decisiones más acertadas y mejorar el valor institucional, para lo cual se tienen tres factores clave: 1. Mejoramiento de los procedimientos. 2. Modernización de la Infraestructura utilizada en la generación de productos. 3. Desarrollo de una estrategia de gobernanza de datos.

ID de la OM	Descripción
OMD9	Adaptar los sistemas y procesos al nuevo sistema de referencia geográfico CTM-12 y asegurar la conformidad con las normativas vigentes mediante actualizaciones continuas y formación del personal.
OMD10	Implementar mecanismos robustos de seguridad perimetral. Así como preparar la entidad para el intercambio de información y proteger la privacidad de los ciudadanos y la seguridad nacional mediante controles de acceso y uso adecuados.
OMD11	Gestionar el crecimiento de datos, adoptar tecnologías escalables establecer una plataforma centralizada para almacenar y gestionar datos de diversas fuentes.

Fuente: Elaboración Propia.

7.2.6 Brechas del Dominio de Información

A partir de los motivadores propuestos para el dominio de arquitectura de información y varias sesiones de trabajo y levantamiento de información realizadas con los grupos involucrados, se identificaron 32 brechas de información que se muestra en la siguiente tabla, allí se asocia a cada una el tipo de brecha (Crear, Modificar, Eliminar) y el motivador asociado.

Tabla 11. Brechas del dominio de información.

Tipo de intervención	Motivador asociado	Brecha
Modificar	Arquitectura de información modelada y articulada con la arquitectura empresarial.	Se requiere mejorar los canales de comunicación con las diferentes áreas para lograr gestionar los recursos eficientemente.
Crear	Gobernanza de la información	Se necesita un sistema sectorial de descubrimiento de información
Crear	Gobernanza de la información	Hace falta una arquitectura y una estrategia de gobernanza que ayude a gestionar datos de forma segura, responsable y que facilite cumplir con estándares y regulaciones en datos.
Modificar	Gobernanza de la información	Se necesita mejorar la eficiencia de la generación de los productos de información de la UPRA a través del intercambio de información de calidad y de manera oportuna. Esto permite ahorrar tiempo y recursos, así como mejorar la calidad de los productos y servicios UPRA.
Modificar	Gobernanza de la información	Se necesita desarrollar mayor participación de los equipos de la Oficina TIC con áreas temáticas para la elaboración de los productos de información institucional
Crear	Gobernanza de la información	Se necesita un mecanismo que permita conocer el acceso y uso de la información y generar indicadores de uso
Crear	Gobernanza de la información	Hay ausencia de un mecanismo de sistematización, monitoreo y control efectivo a los instrumentos de seguimiento en Excel del equipo de Gestión de información.
Modificar	Gobernanza de la información	Hay ausencia de comunicación y colaboración efectiva entre diferentes áreas o grupos que utilizan los mismos datos maestros, se necesita evitar silos de información, falta de visión integral y duplicación de esfuerzos.

Tipo de intervención	Motivador asociado	Brecha
Modificar	Gobernanza de la información	No hay herramientas adecuadas para la gestión de datos maestros.
Crear	Gobernanza de la información	No hay integración entre sistemas que utilizan los mismos datos maestros, hay duplicación de esfuerzos, inconsistencias y falta de coherencia en la información.
Crear	Gobernanza de la información	No hay políticas claras y procedimientos para la gestión de datos maestros, que mitiguen los riesgos de seguridad, y asignado responsabilidad sobre los datos y procesos, se necesita implementar el modelo de gestión de datos maestros apropiado para todo el ecosistema de aplicaciones
Modificar	Gobernanza de la información	Se necesita continuar con la identificación de Entidades Maestras para obtener modelo canónico.
Modificar	Gobernanza de la información	La implementación del MDM está pausada, aunque hay unas pocas entidades maestras identificadas.
Modificar	Gobernanza de la información	La UPRA trabaja con el sistema de referencia geográfico-Magna Colombia - Bogotá 4116, y de acuerdo con la nueva resolución se requiere el uso del sistema de referencia CTM-12
Modificar	Gobernanza de la información	Los catálogos de información no tienen asociada una base de datos relacional, es pertinente migrar la información existente en los diferentes catálogos de información a una base de datos relacional que permita identificar conjunto de información, atributos, servicio y estado en el data lake
Modificar	Gobernanza de la información	Se necesita Mejorar uso de los productos de información generados
Modificar	Gobernanza de la información	Falta la agilidad para entrega de productos de información de mayor calidad
Modificar	Gobernanza de la información	Hay contenidos desactualizados, se requiere eliminarlos.
Modificar	Gobernanza de la información	Se necesita un catálogo unificado para cursos y capacitaciones.
Modificar	Gobernanza de la información	Se necesita un proceso para eliminar automáticamente registros antiguos de las bases de datos
Crear	Uso de Información	Se necesita una plataforma de datos flexible para que la UPRA pueda ser ágil para adaptarse al cambio y responder rápidamente a las necesidades del sector
Modificar	Uso de Información	Se necesita fortalecer los mecanismos de seguridad de la información adecuados y gestionados para el intercambio de información debe realizarse de manera segura para proteger la privacidad de los ciudadanos y la seguridad nacional.
Crear	Uso de Información	No hay procedimientos de gestión del ciclo de vida completo de los datos, se necesita generar un impacto positivo en el gobierno, control sobre la calidad y la actualización de los datos.

Tipo de intervención	Motivador asociado	Brecha
Crear	Uso de Información	Se necesita un sistema sectorial eficiente de gestión de las fuentes y productos de información (catalogación)
Crear	Uso de Información	Se necesita analizar sus datos de forma rápida y sencilla. a UPRA tiene dificultades para extraer insights/descubrimiento a partir de sus datos.
Modificar	Uso de Información	Definir una estrategia de inteligencia de negocios y analítica para apoyar la toma de decisiones.
Crear	Uso de Información	Se necesita adquirir herramientas de análisis de datos que permitan conocer los datos y descubrir insights, esto con el fin de tomar mejores decisiones y mejorar la calidad de los productos de información y de las operaciones requeridas en los procedimientos.
Modificar	Uso de Información	No se utilizan herramientas de análisis o herramientas de BI para analizar datos de monitoreo.
Crear	Uso de Información	Se necesita una plataforma escalable permite aumentar o disminuir su capacidad de almacenamiento según sea necesario para atender las necesidades cambiantes de la UPRA
Modificar	Uso de Información	Hay problemas al adquirir información de diferentes entidades del sector para posteriormente entregar productos de información de manera oportuna para el beneficio de diferentes actores del sector agropecuario.
Crear	Uso de Información	Se necesita una herramienta tecnológica de gestión y uso de datos que facilite a la organización su catalogación y acceso de forma rápida y sencilla.
Crear	Uso de Información	Se necesitan herramientas y mecanismos automatizados para gestionar y gobernar todos los datos durante todo su ciclo de vida

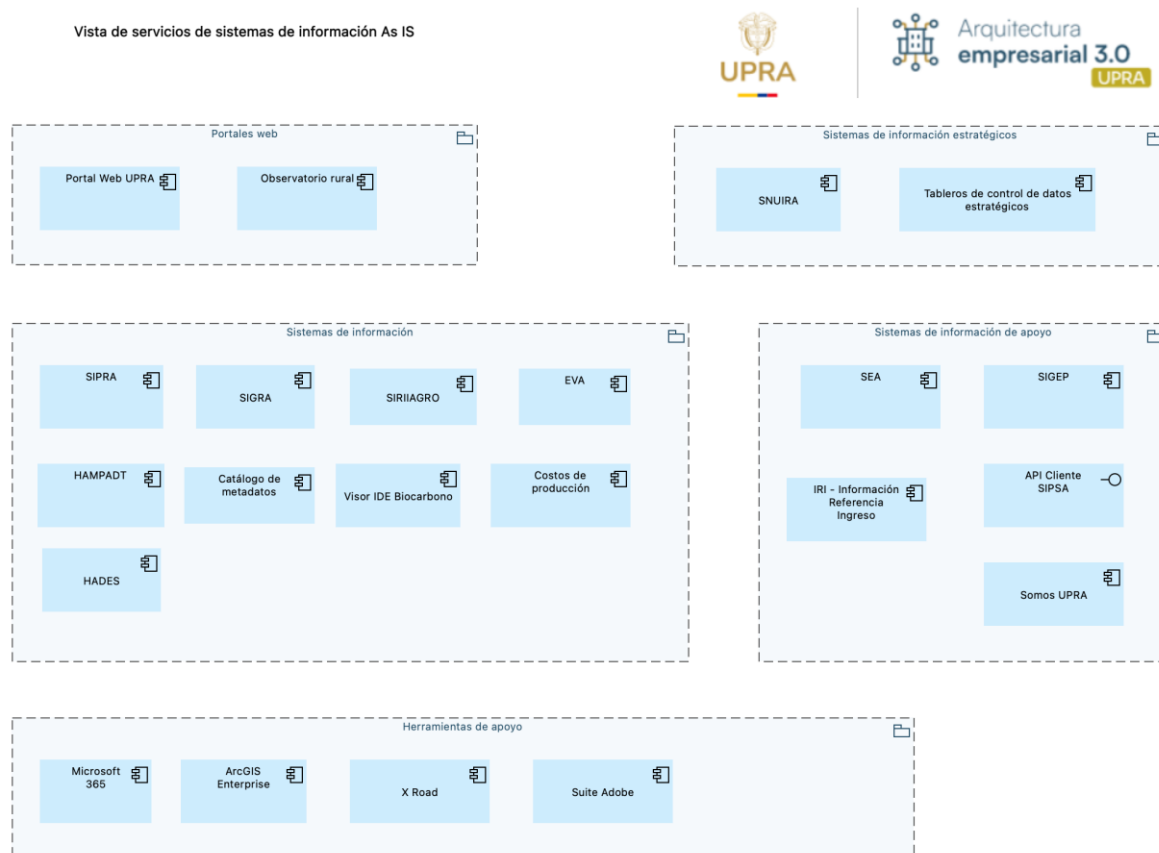
Fuente: Elaboración propia.

7.3. DOMINIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El dominio de sistemas de información es fundamental para la UPRA, este se encarga del desarrollo, mantenimiento y evolución de los sistemas de información que soportan las operaciones y procesos misionales de la entidad. En la UPRA este dominio está a cargo del equipo de sistemas de información, que desempeña un papel crucial en la alineación y coordinación de los sistemas de información con otras áreas de TI y con los equipos funcionales, asegurando que los sistemas estén alineados con los objetivos estratégicos de la organización.

La siguiente figura representa una vista de alto nivel de los sistemas de información actuales en la UPRA.

Ilustración 10. Vista actual de los Sistemas de Información Apoyo.



Fuente: Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA.

7.3.1. Servicios de Sistemas de Información

Dentro de los servicios de sistemas de información se identificaron tres grupos principales:

- Servicios de equipo de Sistemas de Información
- Sistemas de Información Misionales
- Sistemas de Información de Apoyo

7.3.1.1 Servicios de Equipo de Sistemas de Información

En esta sección se presentan los Servicios del equipo de sistemas de información. Esta clasificación de servicios es fundamental dentro de un PETI, ya que define responsabilidades dentro del equipo de TI, organiza y mejora la gestión de proyectos de software, facilita la alineación con los objetivos estratégicos de la organización y permite evaluar el estado y madurez de los procesos de TI.

Tabla 12. Descripción de los servicios del equipo de sistemas de información.

Tipo	Título	Descripción
Análisis y planificación	Levantamiento de requerimientos	Recopilación de necesidades de los usuarios para definir funcionalidades y objetivos del software.
Análisis y planificación	Análisis y viabilidad de Sistemas de Información	Evaluación técnica y económica de proyectos antes de su desarrollo.
Análisis y planificación	Gestión de proyectos de software	Organización y supervisión del desarrollo, asegurando cumplimiento de plazos y calidad.
Diseño y arquitectura	Diseño de aplicaciones	Creación de modelos y estructuras de software antes del desarrollo.
Diseño y arquitectura	Diseño de bases de datos	Definición de esquemas de almacenamiento de información eficiente.
Diseño y arquitectura	Arquitectura de software	Establecimiento de principios para la construcción de sistemas escalables y robustos.
Desarrollo y aseguramiento de calidad	Desarrollo de aplicaciones	Programación y construcción de software según especificaciones.
Desarrollo y aseguramiento de calidad	Aseguramiento de calidad de software	Pruebas y validaciones para garantizar la funcionalidad y seguridad.
Despliegue y mantenimiento	Despliegue de aplicaciones	Implementación de software en entornos productivos.
Despliegue y mantenimiento	Mantenimiento de aplicaciones	Actualización y corrección de errores en sistemas en operación.
Despliegue y mantenimiento	Soporte técnico de aplicaciones	Atención a incidentes y asistencia a usuarios.
Despliegue y mantenimiento	Mejoramiento continuo de aplicaciones	Optimización constante para adaptar el software a nuevas necesidades.

Fuente: Elaboración propia.

7.3.1.2 SERVICIOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN MISIONALES

Los servicios de sistemas de información misionales son aquellos que soportan directamente la razón de ser de una entidad y están alineados con sus objetivos estratégicos. Su importancia radica en que permiten la ejecución eficiente de los procesos clave de la organización, asegurando que los recursos tecnológicos y la gestión de la información contribuyan al cumplimiento de su misión. Entre los beneficios clave de este tipo de servicios tenemos:

- **Soporte a la operación principal:** Garantizan la continuidad y eficiencia de los procesos fundamentales de la entidad. Optimizan la gestión de datos y recursos esenciales.
- **Mejora en la toma de decisiones:** Proveen información confiable y oportuna para la planificación y ejecución de estrategias. Facilitan el análisis de indicadores clave de desempeño.
- **Eficiencia y automatización:** Reducen tiempos y costos operativos mediante la automatización de procesos. Mejoran la productividad del personal al eliminar tareas manuales repetitivas.

- **Seguridad y cumplimiento normativo:** Protegen la integridad y confidencialidad de la información. Aseguran el cumplimiento de regulaciones y normativas del sector.
- **Innovación y adaptabilidad:** Permiten la evolución y mejora continua de los servicios institucionales. Favorecen la integración de nuevas tecnologías para mejorar la competitividad.

En el contexto de la UPRA se identifican los siguientes grupos de servicios misionales clave:

- Servicios SIPRA
- Servicios EVA
- Servicios Portal Web
- Servicios cliente SIPSA
- Servicios suite de Arcgis
- Servicios del observatorio rural
- Servicios del catálogo de metadatos.

7.3.1.2.1 Servicios SIPRA

El SIPRA es una herramienta fundamental para gestionar el desarrollo agropecuario en Colombia, brindando datos precisos y análisis detallados para asistir la toma de decisiones buscando optimizar la planificación y sostenibilidad de los territorios rurales así como también la toma de decisiones.

Tabla 13. Descripción de los Servicios SIPRA

Tipo	Título	Descripción
Análisis de aptitud y planificación territorial	Aptitud de por coordenadas / Aptitud por variables	Permiten evaluar la idoneidad de un terreno según coordenadas geográficas o criterios específicos.
Análisis de aptitud y planificación territorial	Análisis multicriterio	Herramienta para evaluar diferentes factores (clima, suelo, mercado) y determinar el mejor uso del suelo.
Análisis de aptitud y planificación territorial	Alternativas productivas	Identificación de opciones agrícolas y pecuarias adecuadas para un territorio.
Evaluación catastral y territorial	Avalúos catastrales	Información sobre el valor de los terrenos rurales.
Evaluación catastral y territorial	Consulta de predios rurales	Acceso a datos geográficos y legales de tierras productivas.
Evaluación catastral y territorial	Consulta de documentos	Acceso a informes, normativas y referencias técnicas.
Gestión agropecuaria y cadenas productivas	Cadenas productivas	Identificación de sectores agrícolas y pecuarios con potencial de desarrollo.
Gestión agropecuaria y cadenas productivas	Evaluaciones agropecuarias municipales	Análisis del desempeño agropecuario a nivel local.
Gestión agropecuaria y cadenas productivas	Variables por cadena productiva	Factores clave que afectan la producción agropecuaria.
Geoprocesamiento y análisis espacial	Operaciones espaciales	Operaciones espaciales

Tipo	Título	Descripción
Geoprocesamiento y análisis espacial	Geoprocesamiento	Procesamiento de información geográfica para planificación.
Geoprocesamiento y análisis espacial	Tipologías de territorio	Clasificación de áreas según sus características productivas y ambientales.
Geoprocesamiento y análisis espacial	Navegación en capas	Visualización de información territorial mediante mapas interactivos.
Consulta de datos y estadísticas	Consulta de estadísticas	Acceso a indicadores y datos cuantitativos sobre el sector agropecuario.

Fuente: Elaboración propia.

7.3.1.2.2 Servicios EVA

Las evaluaciones agropecuarias municipales (EVA) son la base de información y conocimiento sobre la oferta productiva agropecuaria de los municipios del país, una operación estratégica para la generación de estadísticas y la toma de decisiones en el sector. Los servicios EVA son herramientas esenciales para la evaluación, monitoreo y planificación agropecuaria a nivel municipal en Colombia, asegurando una mejor toma de decisiones para el desarrollo sostenible del sector dado que permiten la recolección de información clave para el desarrollo rural y agropecuario, facilitan la toma de decisiones basada en datos para mejorar la productividad agropecuaria, ayudan a los municipios a diseñar políticas públicas ajustadas a sus necesidades agropecuarias y mejoran la planificación del uso del suelo y la gestión de recursos en el sector rural.

Tabla 14. Descripción de los Servicios EVA

Título	Descripción
Gestión de tareas	Permite la administración y asignación de actividades dentro del sistema EVA. Facilita la organización de procesos de recolección y análisis de datos agropecuarios.
Consulta de resultados	Proporciona acceso a los datos obtenidos en las evaluaciones agropecuarias. Permite visualizar información clave sobre la productividad y desempeño del sector rural en diferentes municipios.
Monitoreo y seguimiento	Facilita el control y evaluación de las actividades en curso dentro del sistema EVA. Asegura el cumplimiento de objetivos en la recopilación y análisis de datos agropecuarios.
Registro de información	Función clave para la captura y almacenamiento de datos relacionados con la evaluación agropecuaria. Garantiza la trazabilidad y acceso a la información para estudios y planificación.

Fuente: Elaboración propia.

7.3.1.2.3 Servicios Portal Web

Estos servicios están orientados a la gestión, difusión y personalización del contenido digital disponible en el portal institucional de la UPRA, facilitando el acceso a información relevante para la planificación agropecuaria en Colombia.

Tabla 15. Descripción de los Servicios del Portal Web

Título	Descripción
Administración del portal web	Permite la gestión y mantenimiento del sitio web institucional. Facilita la actualización de contenidos y la estructura del portal.
Difusión de información	Encargado de la publicación de noticias, comunicados y contenido relevante. Asegura que la información llegue a los usuarios de manera oportuna y accesible.
Gestión de PQRSD (Petición, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Denuncias)	Permite la recepción, seguimiento y respuesta a solicitudes de la ciudadanía. Mejora la transparencia y la atención a los usuarios del portal.
Podcast	Espacio para la divulgación de información a través de contenido auditivo. Facilita el acceso a temas agropecuarios en formatos accesibles y dinámicos.
Gestión de publicaciones	Administra los documentos, estudios y material informativo disponible en el portal. Facilita la consulta de informes, boletines y estudios agropecuarios.
Suscripción a publicaciones	Permite a los usuarios recibir actualizaciones sobre nuevos contenidos publicados en el portal. Favorece la difusión de información especializada en temas agropecuarios.
Personalización del sitio web	Posibilita la adaptación del portal web según necesidades institucionales y de los usuarios. Mejora la experiencia de navegación y el acceso a la información.

Fuente: Elaboración propia

7.3.1.2.4 Servicios cliente SIPSA

En la tabla se relacionan los Servicios Cliente SIPSA los cuales están diseñados para integrarse con el *Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario* con el fin de brindar información clave sobre los precios y la disponibilidad de productos agrícolas, facilitando la toma de decisiones en el sector agropecuario.

Tabla 16 Descripción de los Servicios Cliente SIPSA

Título	Descripción
Precios mayoristas de productos agrícolas	Proporciona información actualizada sobre los precios mayoristas de productos agrícolas en mercados nacionales. Permite a productores, comerciantes y entidades del sector agropecuario conocer las tendencias de precios y tomar decisiones estratégicas.
Información de abastecimiento de productos agrícolas	Ofrece datos sobre la disponibilidad de productos agrícolas en diferentes regiones del país. Facilita el monitoreo de la oferta y la demanda, ayudando a prevenir escasez o sobreoferta en el mercado.

Título	Descripción
Envío de información a interesados	Permite la distribución de datos y reportes a actores clave del sector agropecuario. Contribuye a la planificación y gestión eficiente del abastecimiento agrícola.

Fuente: Elaboración propia

7.3.1.2.5 Servicios Suite de Arcgis

La siguiente tabla contiene los servicios de aplicación desplegados a través de tecnologías Arcgis de ESRI. Estos servicios están diseñados para facilitar la gestión, análisis y visualización de datos geospaciales, lo que es fundamental en la planificación agropecuaria y territorial facilitando el mejoramiento de la gestión de información territorial y agropecuaria utilizando herramientas SIG (Sistemas de Información Geográfica).

Tabla 17 Descripción de los Servicios de la Suite de ArcGIS

Título	Descripción
Creación de encuestas	Permite la recopilación de información georreferenciada a través de formularios digitales. Facilita la recolección de datos en campo sobre aspectos agropecuarios, ambientales y territoriales.
Creación de visores geográficos	Herramientas para la visualización interactiva de mapas y datos espaciales. Permite a los usuarios analizar información geoespacial clave para la planificación rural.
Creación de tableros de control	Desarrollo de paneles interactivos para el monitoreo y análisis de información en tiempo real. Facilita la toma de decisiones basada en indicadores geoespaciales y datos agropecuarios.

Fuente: Elaboración propia.

7.3.1.2.6 Servicios del observatorio rural

En la siguiente tabla se muestran los servicios de Agronet la cual es una herramienta que originalmente proviene del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia. Agronet centraliza y divulga información estratégica para el sector agropecuario, facilitando el acceso a datos, conocimientos y servicios que apoyan la toma de decisiones en el campo.

Tabla 18. Descripción de los Servicios del Observatorio Rural

Tipo	Título	Descripción
Servicios de información y divulgación	Difusión de información	Publicación de noticias, estudios y reportes relevantes.
Servicios de información y divulgación	Divulgación científica y académica	Acceso a investigaciones y documentos técnicos.
Servicios de información y divulgación	Información de interés del sector	Datos sobre producción, comercialización y normatividad.
Servicios de información y divulgación	Estadísticas del sector	Análisis de tendencias agropecuarias.
Servicios de formación y capacitación	Cursos virtuales	Capacitación en buenas prácticas agrícolas y gestión del sector.
Servicios de formación y capacitación	Talleres Agronet	Espacios de formación e interacción entre actores del agro.

Tipo	Título	Descripción
Servicios de formación y capacitación	Capacitaciones	Programas de educación agropecuaria.
Servicios de datos y análisis	Gestión de datos	Administración de información relevante del sector.
	Datos georreferenciados	Información espacial para la planificación territorial agropecuaria.
	Información de riego	Datos sobre disponibilidad y gestión del recurso hídrico.
	Gestión y generación de conocimiento agropecuario	Producción de estudios y análisis estratégicos.
Interacción y comunicación con el sector agropecuario	Mensajes de texto	Alertas y notificaciones sobre temas agropecuarios.
Interacción y comunicación con el sector agropecuario	Encuestas para determinar necesidades del sector	Recolección de datos para mejorar políticas y servicios.
Interacción y comunicación con el sector agropecuario	Eventos de divulgación	Seminarios, foros y espacios de discusión.
Comercialización y soporte	Comercio electrónico de productos	Espacios para la venta y promoción de productos agropecuarios.
Comercialización y soporte	Asistencia y soporte	Atención a consultas y dudas de los usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

7.3.1.2.7 Servicios del catálogo de metadatos

La tabla siguiente muestra los Servicios del Catálogo de Metadatos los cuales cumplen un papel fundamental en la organización, almacenamiento, estructuración y consulta de información geoespacial relevante para la planificación del territorio rural en Colombia.

Tabla 19. Descripción de los Servicios del Catálogo de Metadatos

Título	Descripción
Catálogo de metadatos de imágenes	Permite el almacenamiento y gestión de metadatos asociados a imágenes geoespaciales. Facilita la identificación y consulta de imágenes satelitales y fotografías aéreas. Apoya la planificación territorial y la toma de decisiones en el sector agropecuario.
Descubrimiento	Proporciona herramientas para buscar, identificar y acceder a datos geoespaciales de interés. Facilita la interoperabilidad entre bases de datos y sistemas de información de la UPRA. Mejora la eficiencia en la localización de información relevante para estudios agropecuarios y catastrales.
Catálogo de metadatos misional	Contiene información estructurada sobre datos esenciales para la misión de la UPRA. Incluye registros sobre estudios, mapas, bases de datos y documentos estratégicos. Facilita la transparencia y el acceso a información clave para la planificación rural.

Fuente: Elaboración propia.

7.3.1.3 SERVICIOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE APOYO

Los servicios de información de apoyo son aquellos que complementan y facilitan la gestión, acceso, uso y difusión de la información dentro de una organización. No están directamente relacionados con la misión principal de la entidad, pero son fundamentales para su funcionamiento eficiente. Estos servicios garantizan que la información esté bien organizada, disponible y accesible para los usuarios internos y externos.

7.3.1.3.1 Servicios SEA

En la siguiente tabla se relacionan los servicios SEA. Este es un sistema que facilita la gestión administrativa, documental y operativa dentro de la entidad, asegurando eficiencia en los procesos internos.

Tabla 20. Servicios Claves del SEA en la UPRA

Título	Descripción
Administración del SEA	Supervisión y control del sistema de eficiencia administrativa
Consulta y radicación de documentos	Permite el acceso y gestión de documentación institucional.
Diseño de procesos	Optimización y estructuración de los procedimientos internos.
Soporte y asistencia técnica	Atención y resolución de problemas en el uso del SEA.
Gestión de auditorías internas	Evaluación del cumplimiento de normas y procedimientos.
Gestión del MECI	Implementación del Modelo Estándar de Control Interno en la entidad.
Transferencias de archivo al AGN	Organización y envío de documentos históricos al Archivo General de la Nación.
Proyección de comunicaciones	Manejo y difusión de información interna y externa.
Gestión documental	Organización, preservación y administración de documentos oficiales.
Gestión de requerimientos de información	Atención a solicitudes de información pública.
Gestión financiera	Administración de recursos económicos y presupuestarios.
Gestión de RRHH	Manejo del talento humano dentro de la entidad.
Gestión de PQRS	Atención de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y denuncias.
Gestión de planes de mejoramiento	Implementación de estrategias para la mejora continua.

Fuente: Elaboración propia.

7.3.1.3.2 Servicios del repositorio de información – IRI

Los Servicios del Repositorio de Información, están orientados a la gestión, búsqueda y análisis de información geoespacial, facilitando la administración de metadatos y el acceso a datos relevantes para la planificación y toma de decisiones en sectores como el agropecuario, el ordenamiento territorial y la gestión ambiental. Los Servicios del repositorio de información presentados en la siguiente tabla son esenciales para gestionar y aprovechar la información geoespacial de manera eficiente, asegurando su accesibilidad, organización y análisis adecuado en beneficio de la organización.

Tabla 21. Descripción de los Servicios del Repositorio de Información

Título	Descripción
Buscar información geoespacial	Permite la localización de datos geográficos dentro del repositorio. Facilita el acceso a mapas, capas de información y datos espaciales clave para el análisis territorial.
Gestión de metadatos geoespaciales	Se encarga del almacenamiento, organización y administración de metadatos asociados a la información geoespacial. Asegura la trazabilidad y correcta estructuración de la información para su uso eficiente.
Análisis de metadatos	Permite evaluar la calidad, consistencia y aplicabilidad de los metadatos almacenados. Contribuye a mejorar la precisión y utilidad de los datos geoespaciales en procesos de planificación y toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia

7.3.1.3.3 Servicios de ofimática colaborativa

A continuación se presentan los Servicios de Ofimática Colaborativa utilizados en la UPRA, los cuales están basados en soluciones digitales que permiten mejorar la comunicación, la productividad y el trabajo en equipo dentro de la entidad. Microsoft 365 es una de las plataformas clave para ofrecer estos servicios, ya que proporciona herramientas en la nube que optimizan la gestión documental, la colaboración y la comunicación institucional.

Tabla 22. Servicios de Ofimática Colaborativa en la UPRA

Título	Descripción
Almacenamiento en la nube	Uso de plataformas como OneDrive y SharePoint para guardar y compartir documentos de manera segura.
Herramientas ofimáticas colaborativas	Uso de Microsoft Word, Excel, PowerPoint y OneNote en línea, que permiten la coedición y colaboración en tiempo real.
Correo electrónico	Servicio de Outlook para la gestión de correos electrónicos oficiales de la entidad.
Formularios web	Uso de Microsoft Forms para la recolección de datos y encuestas en procesos administrativos y técnicos.
Micrositios web corporativos	Creación de espacios internos con SharePoint, donde se almacenan documentos, noticias y herramientas de trabajo.
Video llamadas y reuniones corporativas	Uso de Microsoft Teams para la comunicación sincrónica entre equipos de trabajo, reuniones virtuales y capacitaciones.
Programación de reuniones	Integración con Outlook y Teams para agendar reuniones y eventos con sincronización automática en calendarios.
Chat corporativo	Uso de Teams y Yammer para la comunicación interna y el trabajo en equipo.

Fuente: Elaboración propia.

7.3.1.3.4 Servicios de monitoreo

En la siguiente tabla se relacionan los Servicios de Monitoreo implementados en la UPRA para garantizar el correcto funcionamiento de la infraestructura tecnológica y los sistemas de información de la entidad. Estos servicios están alineados con las TICs (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), enfocándose en la supervisión, administración y optimización de servidores, dispositivos de red y aplicaciones críticas.

Tabla 23. Servicios de Monitoreo en la UPRA.

Título	Descripción
Monitoreo distribuido de dispositivos	Seguimiento del estado de servidores, computadoras y dispositivos de red mediante herramientas centralizadas.
Notificaciones de eventos	Alertas en tiempo real sobre fallos, cambios o incidentes en los sistemas de la UPRA.
Monitorización web y JMX	Supervisión de aplicaciones web y servicios críticos mediante herramientas especializadas como JMX (Java Management Extensions).
Métricas SLA e ITIL	Evaluación del rendimiento de los servicios con base en Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) y mejores prácticas de ITIL (<i>Information Technology Infrastructure Library</i>).
Administración web centralizada	Gestión unificada de infraestructura tecnológica a través de plataformas centralizadas.
Gestión de usuarios y grupos	Administración de permisos y accesos a los sistemas mediante protocolos de seguridad.
Descubrimiento de servidores y dispositivos de red	Identificación y monitoreo de nuevos equipos conectados a la red institucional.

Fuente: Elaboración propia.

7.3.1.3.5 Servicios SIGEP

La tabla 24 registra en los Servicios SIGEP (Sistema de Información y Gestión del Empleo Público) implementados en la UPRA (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria) para la administración del talento humano y la gestión de la nómina de los funcionarios. El SIGEP es una plataforma del Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia, que centraliza la información sobre servidores públicos, contratación, hoja de vida y estructura organizacional de las entidades estatales.

Tabla 24. Servicios SIGEP en la UPRA

Título	Descripción
Gestión de nómina	Administración y procesamiento de los pagos salariales, prestaciones y beneficios de los empleados.
Gestión de talento humano	Registro y actualización de hojas de vida, control de vinculaciones, contrataciones y administración del personal.

Fuente: Elaboración propia.

7.3.2 Diagnóstico de Sistemas de Información

La matriz FODA es una herramienta que apoya al direccionamiento estratégico de la tecnología. A continuación se presenta una matriz DOFA para el diagnóstico actual de sistemas de información.

Tabla 25. Matriz FODA - Catálogo de Sistemas de Información UPRA.

Dimensión	Aspectos identificados
Fortalezas	• Adopción de Azure DevOps para la gestión del ciclo de vida del software. • Alto perfil del equipo de profesionales de sistemas de información. • Gobernanza sobre las aplicaciones de la entidad. • Documentación de toda la información de las aplicaciones. • Apropiación del procedimiento de ingeniería de software y metodología de desarrollo. • Experiencia en automatización de pruebas y generación de métricas. • Disponibilidad de datos y documentación técnica. • Apropiación de metodologías ágiles y DevOps. • Potencial de mejoras tecnológicas estratégicas. • Apoyo en la transición hacia nuevas tecnologías de información.
Oportunidades	• Falta de un plan de generación de capacidades y adopción de Azure DevOps. • Falta de comunicación en doble vía hacia diferentes grupos de interés. • Necesidad de una plataforma híbrida para capacitaciones, formación y análisis de actualidad. • Necesidad de contenerización de soluciones. • Falta de estandarización en el uso de herramientas de visualización de información. • Necesidad de un mecanismo para comunicar el estado de los proyectos. • Necesidad de estandarización y reutilización de componentes de aplicación. • Limitaciones físicas y presupuestarias para la expansión del equipo. • Necesidad de un sistema eficiente de gestión de instrumentos SNUIRA. • Falta de una política de sistemas de información definida.
Debilidades	• Potencial para fortalecer la operación con nuevos recursos. • Crecimiento profesional, tecnológico e institucional. • Innovar en soluciones de sistemas de información requeridos por la entidad. • Posibilidades de nuevos recursos para fortalecer la operación. • Adopción de una metodología para la gestión de proyectos TI. • Implementación de API para integración de sistemas de información. • Incorporación de roles clave como Scrum Master y DevOps. • Uso de tecnologías emergentes para optimizar el rendimiento de API. • Innovar con soluciones escalables para soportar alto volumen de tráfico en APIs. • Aprovechamiento de tecnologías de nube para optimizar costos y administración.

Dimensión	Aspectos identificados
Amenazas	• Cambio en la alta dirección y políticas gubernamentales. • Pérdida de conocimiento institucional debido a la rotación de personal. • Sub-dimensionamiento de sistemas de información para nuevas responsabilidades. • Desorientación tecnológica por cambios en políticas gubernamentales. • Riesgos de seguridad en la exposición de APIs sin capa adicional de protección. • Desarticulación entre dominios de la oficina TIC.

Fuente: Elaboración Propia.

Esta matriz sirve como herramienta de direccionamiento estratégico enfocado en el mejoramiento continuo de la información para fines estratégicos y misionales en la UPRA. De lo anterior surgen algunas oportunidades de mejora para su direccionamiento estratégico de los sistemas de información en la Oficina TIC.

Tabla 26. Oportunidades de Mejora (OM) - Dominio de Sistemas de Información

ID de la OM	Descripción
OMS1	Desarrollar e implementar un plan integral de formación, adopción y comunicación, que incluya la capacitación en Azure DevOps, la mejora de la comunicación bidireccional con todos los <i>Stakeholders</i> y la creación de una plataforma híbrida para la formación y comunicación efectiva.
OMS2	Contenerizar aplicaciones y soluciones para mejorar la eficiencia y escalabilidad, y estandarizar el uso de herramientas de visualización de información para una mejor comprensión y toma de decisiones.
OMS3	Implementar un sistema de seguimiento y comunicación en tiempo real del estado de los proyectos, para una gestión más eficiente y transparente.
OMS4	Estandarizar y fomentar la reutilización de componentes de aplicación para una mayor eficiencia y consistencia en el desarrollo de software.
OMS5	Implementar metodologías ágiles y roles clave para una mejor gestión de proyectos TI, que permita una mayor flexibilidad y adaptabilidad a los cambios.
OMS6	Definir y adoptar una política integral de sistemas de información y arquitectura empresarial, que incluya la implementación de un sistema eficiente de gestión de instrumentos SNUIRA.

Fuente: Elaboración Propia.

7.3.3 Brechas del Dominio de Sistemas de Información

Luego de realizar el ejercicio de identificación de la situación actual y las necesidades a cubrir en el estado deseado, se identifican las brechas a superar para obtener los objetivos propuesto. A continuación, se presentan las brechas identificadas en el dominio de sistemas de información.

Tabla 27. Brechas del Dominio Sistemas de Información.

Tipo de intervención	Motivador asociado	Brecha
Crear	Adopción de enfoque Devops	Actualización del servidor de producción en lugar de realizar una nueva instalación y transferir datos.
Crear	Adopción de enfoque Devops	Implementar la contenerización para mejorar la portabilidad, escalabilidad y seguridad de las aplicaciones.
Crear	Adopción de enfoque Devops	La entidad tiene debilidades relacionados con la gestión y mantenimiento de los sistemas de información desarrollados a la medida. Se requiere generar la capacidad técnica y metodológica para las metodologías ágiles a partir de la utilización de la herramienta Azure DevOps.
Crear	Adopción de enfoque Devops	Implementar la contenerización para mejorar la portabilidad, escalabilidad y seguridad.
Crear	Adopción de enfoque Devops	Separar entornos de pruebas y producción.
Crear	Adopción de metodologías ágiles	Falta de interacción directa con el Arquitecto de Sistemas de Información.
Crear	Adopción de metodologías ágiles	Agendar mesas técnicas, levantar historias de usuario y definir cómo alimentar el Excel para el tablero de seguimiento.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Necesidad de un sistema eficiente para la gestión de los instrumentos SNUIRA.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Las herramientas propietarias actuales para implementación de CMS (internet, intranet) representan altos costos. Se requiere mejorar la prestación del servicio y optimizar los recursos asignados con tecnologías CMS que representen un menor costo, sean más fáciles de administrar y permitan diseñar una mejor experiencia de usuario
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Permitir la caracterización de actores del sector agrícola.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Requerimiento de una herramienta de gestión de API con políticas de acceso y uso.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Necesidad de optimizar el rendimiento de las API.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión	Requerimiento de una solución escalable para soportar un alto volumen de tráfico.

Tipo de intervención	Motivador asociado	Brecha
	de sistemas de información institucional	
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Necesidad de una capa de seguridad adicional entre consumidores de API y servicios back-end.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Necesidad de un diagnóstico completo de la solución del SIGRA.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Falta de un responsable de la administración de Keycloak.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Múltiples herramientas para el inventario de software sin gestión centralizada.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Falta de separación clara de roles y responsabilidades.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Falta de responsabilidad en el mantenimiento del catálogo de sistemas de información.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Cambios no controlados en los requerimientos y desarrollos realizados por cambios administrativos.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Necesidad de socializar conceptos y artefactos de arquitectura.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Necesidad de automatizar pruebas y realizar pruebas de carga y estrés.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Falta de verificación de especificaciones y archivos de configuración de la nueva versión.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Falta de pruebas de compatibilidad entre versiones.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Falta de estabilización de la versión anterior a un incidente de seguridad.
Crear	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	Falta de respaldo de la base de datos y directorio de datos.

Tipo de intervención	Motivador asociado	Brecha
Crear	Contenerización de aplicaciones	Instalación de GeoNetwork desde binarios o mediante compilación en lugar de paquetes.
Crear	Estandarización de componentes	Estandarización y reutilización de componentes de aplicación.
Crear	Estandarización de componentes	Necesidad de una plataforma híbrida (sincrónica y asincrónica) para productores y eslabones de la cadena agropecuaria.
Crear	Estandarización de componentes	Se requiere modernizar y documentar las tecnologías utilizadas por la entidad para la implementación y monitoreo de sistemas de información geográfica y el gobierno de las mismas. Actualmente se tienen herramientas desactualizadas o que no aprovechan las mejoras de arquitectura y novedades proporcionadas por las últimas versiones del software SIG que la entidad tiene adquirido para la gestión de información geográfica
Crear	Estandarización de componentes	Evaluar los servicios desplegados en cada sistema de información y arquitectura para identificar redundancias y oportunidades de consolidación.
Crear	Seguimiento a proyectos	Proporcionar visibilidad del trabajo en toda la UPRA para identificar oportunidades de mejora.
Crear	Seguimiento a proyectos	Necesidad de una herramienta de mesa de servicio o helpdesk para gestionar solicitudes de apoyo.
Crear	Seguimiento a proyectos	Dificultad para consultar reportes de solicitudes de asistencia técnica desde el SEA.
Crear	Seguimiento a proyectos	El SEA no está diseñado como herramienta de mesa de ayuda y requiere intervención humana.
Crear	Seguimiento a proyectos	Falta de articulación y toma de decisiones ágiles.
Crear	Seguimiento a proyectos	Falta de visibilidad y comunicación en proyectos y actividades que afectan a la arquitectura y sistemas de información.
Crear	Seguimiento a proyectos	Falta de un mecanismo para comunicar el estado de los proyectos.
Crear	Seguimiento a proyectos	Implementar una herramienta de chat para mejorar la comunicación interna y externa, proporcionando información precisa y oportuna a los stakeholders.

Fuente: Elaboración propia

7.4 DOMINIO DE TECNOLOGÍA

El dominio de Servicios Tecnológicos es vital para los intereses de la UPRA, pues garantiza la disponibilidad, continuidad y seguridad de los servicios tecnológicos que soportan los procesos misionales y administrativos de la entidad.

Este dominio desempeña un rol crucial en la implementación de estándares, lineamientos y buenas prácticas que permiten propiciar una cultura de servicio enfocada en la mejora continua, haciendo énfasis en la calidad y seguridad de la información. Además, se encarga de la gestión de la infraestructura tecnológica que soporta los diferentes servicios consumidos y requeridos por los usuarios, como sistemas de información, servicios de información, comunicaciones y conectividad, entre otros.

La gestión de los servicios tecnológicos en la UPRA se basa en cuatro componentes fundamentales:

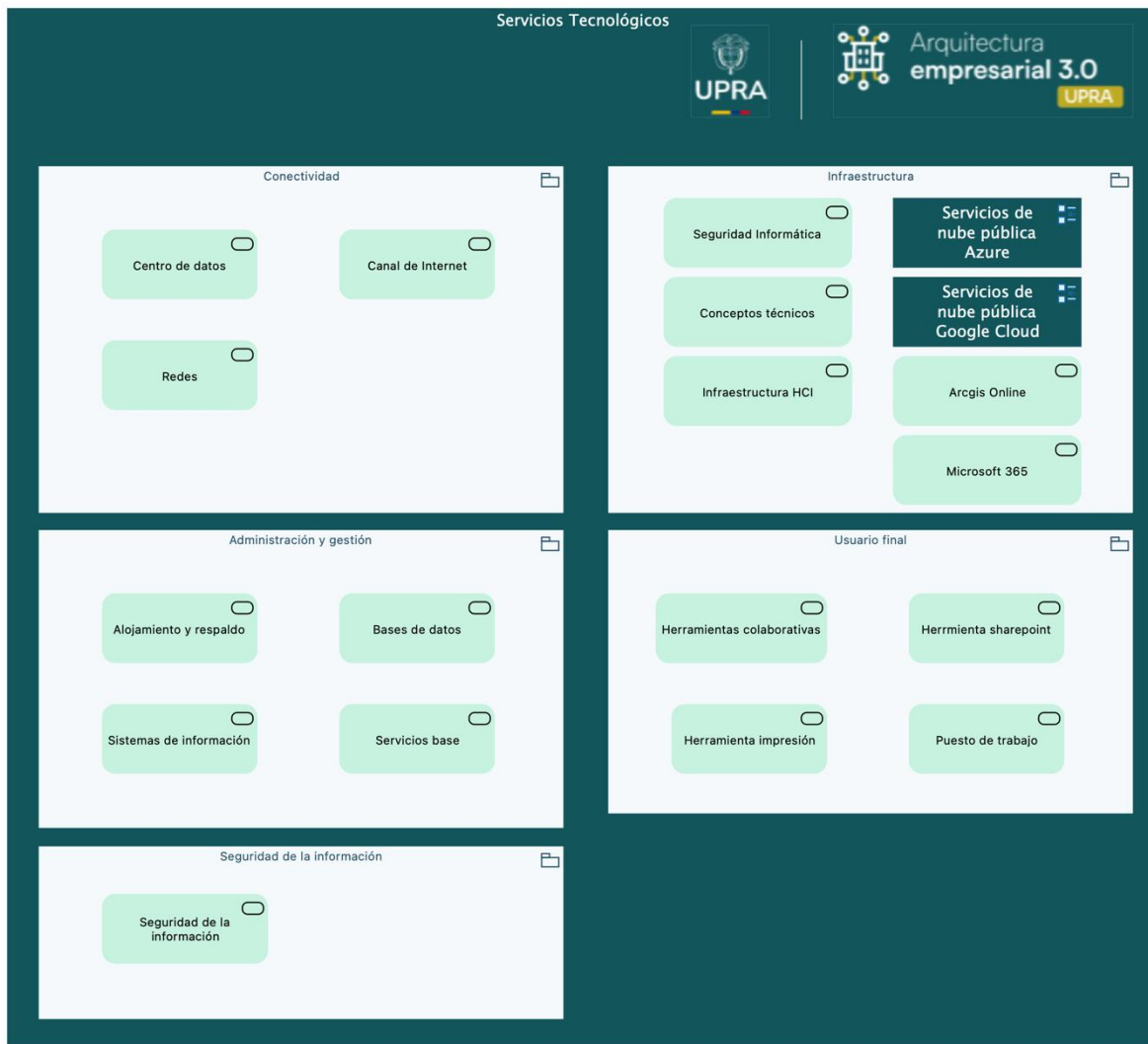
- La arquitectura de servicios tecnológicos
- La operación de los servicios tecnológicos
- El soporte de los servicios tecnológicos
- La gestión de seguridad.

Estos componentes permiten asegurar el despliegue y operación de los servicios, garantizar su disponibilidad y continuidad, brindar soporte y mantenimiento adecuados, y establecer medidas de seguridad para proteger la información crítica.

La importancia de este dominio radica en su capacidad para brindar a la UPRA una infraestructura tecnológica sólida y confiable, que respalde de manera eficiente los procesos misionales y administrativos de la entidad. Además, contribuye a la implementación de una cultura de servicio orientada a la mejora continua, lo que permite a la UPRA adaptarse a los cambios y demandas emergentes, manteniendo altos niveles de calidad y seguridad en la prestación de sus servicios.

El proceso de gestión de los servicios tecnológicos de la UPRA, se encuentra alineado con el dominio de Servicios Tecnológicos del MRAE, y tiene como propósito la implementación de estándares, lineamientos, además de buenas prácticas, a fin de propiciar una cultura de servicio con enfoque a la mejora continua, haciendo énfasis en la calidad y seguridad de la información a través de la gestión de la infraestructura tecnológica que soporta los diferentes servicios consumidos y requeridos por los usuarios, entre los que se encuentran sistemas de información, servicios de información, comunicaciones y conectividad, entre otros.

Los servicios tecnológicos, se definen en el documento *Catálogo de servicios tecnológicos* que se encuentra en el Sistema de Gestión Documental de la Entidad. A continuación, se presenta la vista de servicios tecnológicos en su estado actual:

Ilustración 11. Arquitectura AS IS – Servicios Tecnológicos.


Fuente: Unidad de Planificación de Recursos Agropecuarios - UPRA.

- **SERVICIOS DE CONECTIVIDAD:** Esta categoría contiene los servicios que permiten la transmisión de datos, facilitando al usuario el acceso a los sistemas de información ofrecidos por la Entidad, a través de una conectividad básica de red cableada e inalámbrica, así como el acceso a enlaces MPLS e internet.
- **SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA:** En esta categoría se listan aquellos servicios relacionados con la gestión y operación de la infraestructura de TI. Dichos servicios comprenden tanto infraestructura desplegada en el centro de datos de la entidad como infraestructura y servicios alojados externamente a través de servicios de nube pública y SaaS.
- **SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN:** Esta categoría la integran aquellos servicios TI esenciales y que soportan los procesos de negocio de la entidad, en cumplimiento de sus objetivos misionales.

- **SERVICIOS DE USUARIO FINAL:** Contiene los servicios de cara a los usuarios y que son consumidos directamente por estos. Son indispensables para el cumplimiento de sus funciones.
- **SERVICIO DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN:** Esta categoría es transversal, acompaña paralelamente todos los servicios ofrecidos en este catálogo. Su objetivo es asegurar la disponibilidad, integridad y confidencialidad de los activos de información propiedad o que están bajo custodia de la UPRA. En este sentido, el servicio está alineado con lo establecido en la política de gobierno digital, la política de seguridad digital y el Modelo de Seguridad y Privacidad de MinTIC.

7.4.1 Proceso de Gestión de TI

La gestión de los servicios e infraestructura tecnológica de la Entidad se lleva a cabo mediante lo establecido en el procedimiento de Gestión de servicios tecnológicos, y siguiendo los lineamientos del Modelo de Gestión de TI del MinTIC.

7.4.2 Gestión de riesgos de TI

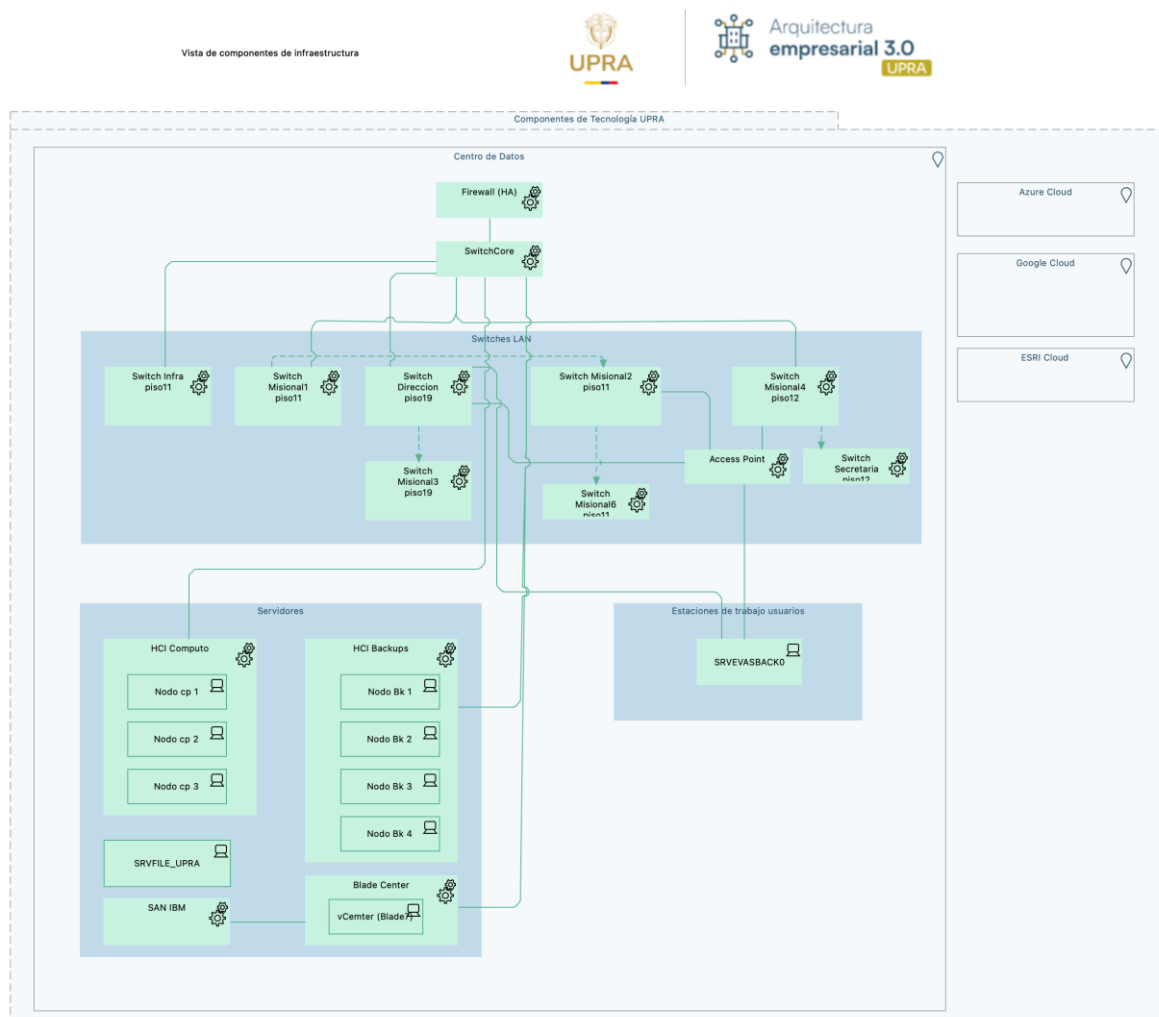
La Entidad cuenta con el instructivo de Metodología de gestión de riesgos de seguridad de la información y con el Mapa de riesgos de gestión de servicios tecnológicos que se encuentran en el Sistema de Gestión SEA.

Con el fin de mitigar los riesgos de seguridad de la información, la Entidad en el año 2023 habilitó capacidades de infraestructura en la nube Azure mediante componentes como Azure Frontdoor, Azure Firewall y *Azure Application Gateway*. Adicionalmente, en el contexto on premises (centro de datos), se realizó la actualización del Firewall de la Entidad ampliando las capacidades que se tenían sobre este componente.

7.4.3 Infraestructura de TI

Las capacidades de infraestructura de la Entidad se encuentran distribuidas en contextos tecnológicos de centro de datos en tierra en la ciudad de Bogotá y en nube pública Azure.

En locaciones o centro de datos, se implementó en el año 2023 la plataforma de cómputo y almacenamiento hiperconvergente HCI para la virtualización de servicios y para la gestión de copias de seguridad, con el fin de realizar un paso progresivo de los servicios desplegados en la plataforma convergente a la de HCI. En el contexto de nube pública, la Entidad cuenta con suscripción a Azure. A continuación, se presenta en su estado actual la vista de despliegue de infraestructura tecnológica de la Entidad.

Ilustración 12. As Is - Infraestructura Tecnológica.


Fuente: Elaboración propia.

7.4.4 Catálogo de Servicios de Infraestructura de TI

Los servicios de TI con que cuenta actualmente la Entidad se encuentran definidos en el documento *Catálogo de servicios de TI* que se ha elaborado en conjunto con el equipo de planeación y se encuentra en proceso de publicación en el Sistema de Gestión SEA y socialización en la Entidad.

7.4.5 Catálogo de Elementos de Infraestructura

No se cuenta actualmente con un catálogo de elementos de infraestructura, se encuentra en etapa de construcción en conjunto con el equipo de planeación.

7.4.6 Administración de la capacidad de la Infraestructura tecnológica

Para la administración de la capacidad de la infraestructura tecnológica, desde el equipo de arquitectura empresarial se realiza el constante monitoreo de los recursos utilizados y disponibles de infraestructura en centro de datos y en nube Azure, para lo cual se generan informes mensuales a la jefatura de la OTI y servicios tecnológicos, de igual manera, resultado del monitoreo se realizan las recomendaciones correspondientes con garantizar las capacidades necesarias para la operación de los servicios de la Entidad.

7.4.7 Administración de la operación

Para la operación y mantenimiento de los servicios de tecnología en la Entidad, se cuenta con el procedimiento de Gestión de servicios tecnológicos. No se cuenta actualmente con el lineamiento para la operación y mantenimiento de los sistemas de información y ciclo de vida del software en la Entidad.

7.4.8 Diagnóstico de servicios tecnológicos

Con el fin de identificar aspectos internos y externos que afectan el estado de las capacidades de infraestructura, a continuación, se hace un análisis FODA para el estado actual del dominio. Esta matriz sirve como herramienta de direccionamiento estratégico enfocado en el mejoramiento continuo de la información para fines estratégicos y misionales en la UPRA.

Tabla 28. Matriz FODA Servicios Tecnológicos UPRA.

Dimensión	Aspectos identificados
Fortalezas	- Equipo de TI con experiencia y conocimientos técnicos. - Infraestructura tecnológica básica existente. - Procesos de gestión de TI establecidos.
Oportunidades	- Implementación de estrategias de almacenamiento y uso de servicios en la nube pública y software como servicio (SaaS). - Adopción de prácticas y estándares recomendados por ITIL. - Implementación de un enfoque proactivo y estratégico para mantener y asegurar el rendimiento y la disponibilidad de la plataforma tecnológica. - Disponer de capacidades de cómputo y almacenamiento suficientes para el despliegue de nuevos servicios. - Robustecer las capacidades de alta disponibilidad de los servicios tecnológicos de la Entidad.
Debilidades	- Ausencia de un plan de recuperación de desastres y continuidad del negocio. - Carencia de los equipos, dispositivos, herramientas, software, infraestructura y otros elementos tecnológicos necesarios para la implementación de nuevos proyectos de TI y el fortalecimiento de los servicios de TI.
Amenazas	- Cambios tecnológicos constantes y rápidos. - Fallas en la infraestructura tecnológica. - Dependencia de proveedores de servicios y tecnologías. - Dificultades para encontrar en el mercado personal disponible con conocimientos avanzados en nuevas tecnologías para entornos de nube pública y SaaS.

Fuente: Elaboración propia.

De lo anterior surgen algunas oportunidades de mejora para el direccionamiento estratégico de los Servicios tecnológicos en la Oficina TIC.

Tabla 29. Oportunidades de Mejora (OM) - Dominio de Servicios Tecnológicos

ID de la OM	Descripción
OMT1	Invertir en la capacitación y desarrollo continuo del equipo de TI es crucial para asegurar que el recurso humano posea las habilidades y conocimientos pertinentes. Esto incluye certificaciones en ITIL y formación en ciberseguridad, así como programas de desarrollo profesional que fortalezcan el capital humano de la organización en temas como HCI, nube pública y servicios basados en el modelo de SaaS.
OMT2	Realizar un mantenimiento preventivo y actualizaciones periódicas de la infraestructura tecnológica garantiza un rendimiento óptimo y disponibilidad continua. Un enfoque proactivo y estratégico es esencial para prevenir fallos y mantener la eficiencia operativa.
OMT3	Evaluar y seleccionar los servicios en la nube adecuados para soportar procesos de innovación asociados con infraestructura, desarrollo de software, gestión de datos y analítica. En ese orden de ideas, podemos mencionar servicios como los siguientes: ○ <i>Azure Backup</i>: Permite mejorar la implementación de políticas de copias de seguridad de la información en entornos fuera del centro de datos local. ○ <i>Azure Devops</i>: Es una plataforma de desarrollo integral que ofrece una serie de beneficios significativos para equipos de desarrollo de software tales como: repositorios para versionamiento de código fuente, automatización para integración y despliegue continuos, pruebas automatizadas y seguimiento de proyectos, entre otros. ○ <i>Microsoft Fabric</i>: Plataforma integrada que abarca todas las fases asociadas a proyectos de analítica avanzada tales como son la recolección de los datos, ingeniería de datos, ciencia de datos, inteligencia artificial y visualización. ○ <i>Azure Databricks</i>: Es una plataforma colaborativa de análisis y procesamiento de datos en la nube, optimizada para trabajar con Apache Spark. Facilita la colaboración de equipos de trabajo relacionados con tareas afines a la ingeniería y ciencia de datos.
OMT4	Adquirir y actualizar los equipos, herramientas y software necesarios es fundamental para mantener una infraestructura tecnológica moderna y eficiente. Una gestión adecuada de los recursos financieros asegura que las necesidades de TI se satisfagan de manera efectiva, incluyendo la implementación de sistemas de seguridad informática robustos y capacidades de cómputo suficientes para la implementación de nuevos proyectos de innovación en la Entidad.

Fuente: Elaboración Propia.

7.4.9 Brechas del Dominio de Tecnología

Luego de realizar el ejercicio de identificación de la situación actual y las necesidades a cubrir en el estado deseado, se identifican las brechas a superar para obtener los objetivos propuesto. A continuación, se presentan las brechas identificadas en el dominio de infraestructura.

Tabla 30. Brechas del Dominio de Infraestructura.

Tipo de intervención	Motivador asociado	Brecha
Crear	Adopción de estándares y mejores prácticas	No hay un procedimiento definido para garantizar la continuidad del negocio y la recuperación ante desastres para los servicios de TI de la Entidad.
Crear	Planeación de capacidades de TI	No se cuenta con un modelo de gobierno adecuado de los recursos de infraestructura on-premises y en nube pública.
Crear	Planeación de capacidades de TI	Inconvenientes de escalabilidad en los sistemas desplegados on premises.
Crear	Planeación de capacidades de TI	Capacidades de infraestructura limitadas para la disposición de soluciones que permitan la implementación de proyectos de innovación en la Entidad.
Eliminar	Planeación de capacidades de TI	Infraestructura de cómputo, almacenamiento y de software obsoleta o desactualizadas o sin soporte del proveedor.
Crear	Planeación de capacidades de TI	Obsolescencia de la Intranet de la Entidad en cuanto a funcionalidades y componentes de la solución.
Crear	Planeación de capacidades de TI	No existe la capacidad para recolección de logs de redes, balanceo de cargas, control de tráfico para las aplicaciones web ni detección y respuesta ante eventos de seguridad.

Fuente: Elaboración propia.

7.4.10 Seguridad digital

El dominio de seguridad de la información se encarga de proteger el activo más valioso de la entidad: la información. Este dominio es fundamental para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información de la UPRA, asegurando su buen uso y privacidad.

A través del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI), la UPRA fortalece capacidades para gestionar, tratar y mitigar los riesgos a los que se encuentran expuestos sus activos de información. Este sistema implementa controles técnicos y administrativos, junto con las mejores prácticas, para salvaguardar la información crítica de la entidad.

La siguiente ilustración presenta el actual modelo de mejora continua en el sistema de Gestión de Seguridad de la información en la UPRA.

Ilustración 13.Esquema de Mejora Continua en a Seguridad Digital.



Fuente: UPRA.

Lineamientos de seguridad de la información

La Entidad cuenta con lineamientos de seguridad de la información definidos en el documento del Sistema de Gestión “GST-MA-002 MANUAL DE POLÍTICA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN” con el fin de preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y cumplir con las directrices del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la implementación del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información – MSPI, estas políticas se enfocan en los siguientes aspectos:

- Organización de la seguridad de la información
- Seguridad de la información en el recurso humano
- Gestión de activos
- Control de acceso
- Criptografía
- Seguridad física y del entorno
- Seguridad de las operaciones
- Seguridad en las comunicaciones
- Adquisición, desarrollo y mantenimiento de sistemas
- Relaciones con los proveedores
- Gestión de incidentes de seguridad
- Aspectos de seguridad de la información de la gestión de continuidad del negocio
- Cumplimiento.
-

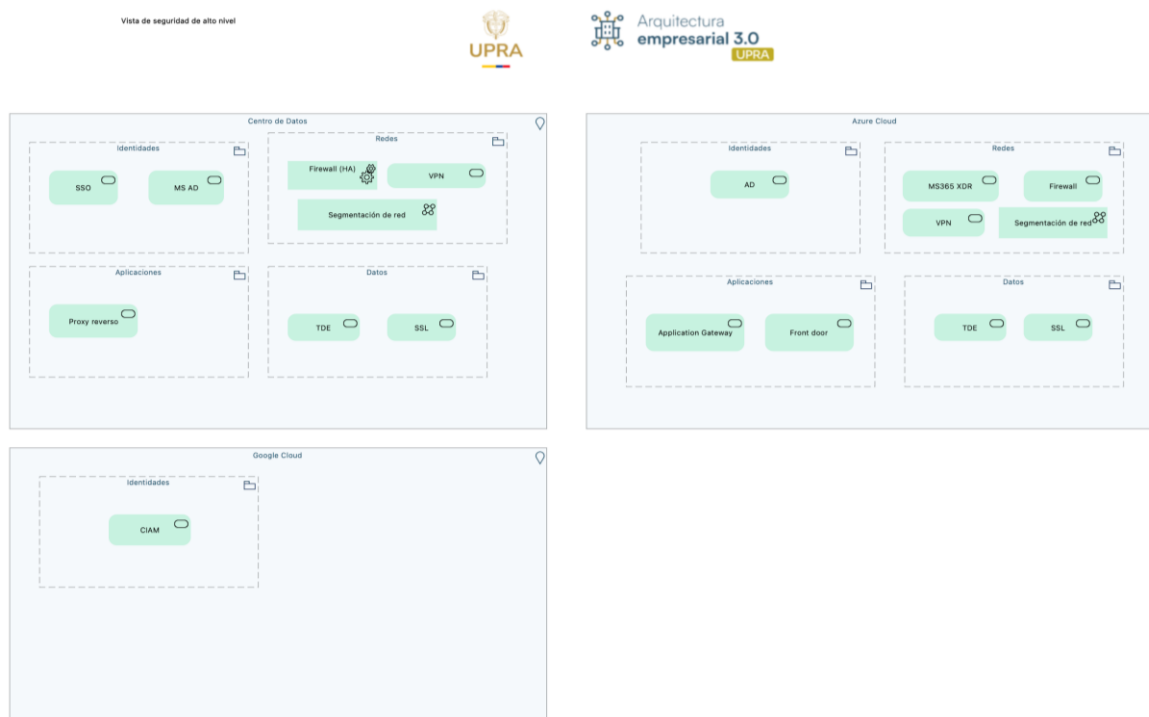
Capacidades actuales de infraestructura de seguridad

Adicionalmente, la Entidad cuenta con capacidades de seguridad tanto en centro de datos como en nube Azure como son:

- Gestión de identidades y accesos
- Seguridad perimetral
- Segmentación de redes
- Políticas de acceso controlado
- Copias de seguridad
- Cifrado de datos en tránsito
- Control de tráfico de redes

A continuación, se presenta la vista de seguridad en su estado actual en la Entidad.

Ilustración 14. Vista de seguridad de la UPRA



Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de identificar aspectos internos y externos que afectan el estado de las capacidades de infraestructura, a continuación, se hace un análisis FODA para el estado actual del dominio. Esta matriz sirve como herramienta de direccionamiento estratégico enfocado en el mejoramiento continuo de la información para fines estratégicos y misionales en la UPRA.

Tabla 31. Matriz FODA de las capacidades de infraestructura UPRA.

Dimensión	Aspectos identificados
Fortalezas	- Componentes de seguridad presentes en contextos de centro de datos y nube pública. - Gobierno y políticas de seguridad existentes.
Oportunidades	- Adopción de prácticas y estándares recomendados por ISO 27000. - Robustecimiento de la infraestructura de seguridad en centro de datos.
Debilidades	- Falta de componentes de seguridad de aplicaciones en centro de datos y correlación de eventos. - Falta de capacidades para la recolección de logs, identificación y correlación de eventos de seguridad.
Amenazas	- Ciberataques y violaciones de seguridad. - Cambios tecnológicos constantes y rápidos. - Fallas en la infraestructura tecnológica. - Dependencia de proveedores de servicios y tecnologías. - Dificultades para encontrar en el mercado personal disponible con conocimientos avanzados en nuevas tecnologías para entornos de nube pública y SaaS y seguridad.

Fuente: Elaboración propia.

De lo anterior surgen algunas oportunidades de mejora para el direccionamiento estratégico de los Servicios tecnológicos de seguridad en la Oficina TIC.

Tabla 32. Oportunidades de Mejora (OM) - Dominio de Seguridad

ID de la OM	Descripción
OMSE1	Invertir en la capacitación y desarrollo continuo del equipo de TI es crucial para asegurar que el recurso humano posea las habilidades y conocimientos pertinentes. Esto incluye transferencia de conocimiento en ISO2700, ISO22301 y formación en ciberseguridad, así como programas de desarrollo profesional que fortalezcan el capital humano de la organización.
OMSE2	Establecer un sistema robusto de monitoreo, detección y respuesta ante la presencia de eventos con posibles riesgos de seguridad.
OMSE3	Habilitar capacidades de protección de las aplicaciones Web mediante el filtrado y control de las solicitudes recibidas.

Fuente: Elaboración Propia.

A partir del diagnóstico realizado en cada uno de los dominios, las oportunidades de mejora planteadas y las brechas (necesidades de cambio) identificadas para alcanzar el estado deseado, a continuación se presenta la asociación de estos elementos que constituyen en los insumos clave para la formulación de los proyectos e iniciativas de tecnología a desarrollar en el marco del PETI para dar atención a las necesidades del sector, las de la entidad y las internas de la OTI.

7.4.11 Brechas del Dominio de Seguridad

Luego de realizar el ejercicio de identificación de la situación actual y las necesidades a cubrir en el estado deseado, se identifican las brechas a superar para obtener los objetivos propuesto. A continuación, se presentan las brechas identificadas en el dominio de infraestructura.

Tabla 33. Brechas del Dominio de Seguridad.

Tipo de intervención	Motivador asociado	Brecha
Crear	Robustecer capacidades de infraestructura de seguridad	Inconvenientes de escalabilidad en los sistemas desplegados on premises.
Eliminar	Robustecer capacidades de infraestructura de seguridad	Infraestructura de cómputo, almacenamiento y de software obsoleta o desactualizadas o sin soporte del proveedor.
Crear	Robustecer capacidades de infraestructura de seguridad	No existe la capacidad para recolección de logs de redes, balanceo de cargas, control de tráfico para las aplicaciones web ni detección y respuesta ante eventos de seguridad.

Fuente: Elaboración propia.

DOMINIO	MOTIVADOR	CATEGORÍA DEL MOTIVADOR	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE LA OM / BRECHA
INFORMACIÓN	Arquitectura de información modelada y articulada con la arquitectura empresarial	No aplica	OMD6	Mejorar la comunicación y coordinación entre áreas temáticas y TIC, estableciendo mecanismos de comunicación efectivos y fomentando la participación de los equipos TIC en proyectos estratégicos y misionales.
INFORMACIÓN	Arquitectura de información modelada y articulada con la arquitectura empresarial	No aplica	OMD3	Construir la arquitectura de información y utilizándola como base para la centralización, sistematización, gestión, gobierno y aprovechamiento de datos. (Gobernanza de la información y Datos Gobernados)
INFORMACIÓN	Gobernanza de la Información	Datos Gobernados	OMD8	Mejorar la eficiencia y la efectividad en la gestión y el uso de la información, lo que permitirá tomar decisiones más acertadas y mejorar el valor institucional, para lo cual se tienen tres factores clave: 1. Mejoramiento de los procedimientos, 2. Modernización de la Infraestructura utilizada en la generación de productos, 3. Desarrollo de una estrategia de gobernanza de datos.
INFORMACIÓN	Gobernanza de la Información	Datos Maestros	OMD2	Formalizar y ampliar políticas y procedimientos existentes para asegurar la calidad y consistencia de los datos. (Lago de Datos Moderno y Flujos Automatizados)
INFORMACIÓN	Gobernanza de la información	Gestión de la Información Robusta	OMD9	Adaptar los sistemas y procesos al nuevo sistema de referencia geográfico CTM-12 y asegurar la conformidad con las normativas vigentes mediante actualizaciones continuas y formación del personal.
INFORMACIÓN	Gobernanza de la información	Gestión de la Información Robusta	OMD8	Mejorar la eficiencia y la efectividad en la gestión y el uso de la información, lo que permitirá tomar decisiones más acertadas y mejorar el valor institucional, para lo cual se tienen tres factores clave1. Mejoramiento de los procedimientos, 2. Modernización de la Infraestructura utilizada en la generación de productos, 3. Desarrollo de una estrategia de gobernanza de datos.
INFORMACIÓN	Gobernanza de la información	Gestión de la Información Robusta	OMD10	Implementar mecanismos robustos de seguridad perimetral. Así como preparar la entidad para el intercambio de información y proteger la privacidad de los ciudadanos y la seguridad nacional mediante controles de acceso y uso adecuados.
INFORMACIÓN	Gobernanza de la información	Gestión de la Información Robusta	OMD1	Consolidar, estandarizar y optimizar los procedimientos aprovechando la experiencia de los equipos de Gestión de Información y Análisis de información. (Gestión de Datos Maestros - MDM)
INFORMACIÓN	Uso de Información	Aprovechamiento de tecnologías de procesamiento de datos en nube	OMD6	Mejorar la comunicación y coordinación entre áreas temáticas y TIC, estableciendo mecanismos de comunicación efectivos y fomentando la participación de los equipos TIC en proyectos estratégicos y misionales.
INFORMACIÓN	Uso de Información	Flujo de datos automatizados	OMD7	Promover la adopción de herramientas de análisis avanzadas para descubrir insights y mejorar la toma de decisiones en todas las áreas relevantes. Esto con el fin de aprovechar

DOMINIO	MOTIVADOR	CATEGORÍA DEL MOTIVADOR	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE LA OM / BRECHA
				al máximo las nuevas tecnologías y mejorar la gestión de recursos y la elaboración de productos de información.
INFORMACIÓN	Uso de Información	Herramientas de análisis y explotación de datos	OMD5	Promover la automatización de procedimientos de gestión de datos para optimizar las operaciones.
INFORMACIÓN	Uso de Información	Lago moderno único de datos	OMD8	Mejorar la eficiencia y la efectividad en la gestión y el uso de la información, lo que permitirá tomar decisiones más acertadas y mejorar el valor institucional, para lo cual se tienen tres factores clave: 1. Mejoramiento de los procedimientos, 2. Modernización de la Infraestructura utilizada en la generación de productos, 3. Desarrollo de una estrategia de gobernanza de datos.
INFORMACIÓN	Uso de Información	Lago moderno único de datos	OMD4	Implementar tecnologías de almacenamiento y análisis avanzadas, como bodega de datos, lagos de datos que incorporen herramientas como el Big Data, para mejorar la eficiencia y generar valor en lo misional. (Robustecimiento en la Gestión de la Información)
INFORMACIÓN	Uso de Información	Lago moderno único de datos	OMD11	Gestionar el crecimiento de datos, adoptar tecnologías escalables establecer una plataforma centralizada para almacenar y gestionar datos de diversas fuentes.
INSTITUCIONAL	Fortalecimiento Tecnológico	Fortalecimiento de ecosistema tecnológico para la generación de valor a través de los datos	OMI6	Mejorar la gestión del cambio y la adopción tecnológica desarrollando e implementando estrategias, programas de capacitación y acompañamiento para facilitar la adopción de soluciones tecnológicas por parte de los usuarios.
INSTITUCIONAL	Fortalecimiento Tecnológico	Fortalecimiento de ecosistema tecnológico para la generación de valor a través de los datos	OMI5	Modernizar la infraestructura tecnológica y los sistemas de información de la UPRA para mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones y garantizar la seguridad, disponibilidad y escalabilidad de los servicios tecnológicos.
INSTITUCIONAL	Fortalecimiento Tecnológico	Fortalecimiento de ecosistema tecnológico para la generación de valor a través de los datos	OMI14	Agilizar la operación y producción de información de la entidad mediante la optimización de los procedimientos.
INSTITUCIONAL	Fortalecimiento Tecnológico	Fortalecimiento de ecosistema tecnológico para la generación de valor a través de los datos	OMI10	Adopción de tecnologías emergentes para atender los retos del sector agropecuario.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Actualización de Políticas y Lineamientos TI	OMI15	Fortalecer la gestión del conocimiento y cultura organizacional para generar condiciones para la innovación y resultados de los equipos UPRA
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Actualización de Políticas y Lineamientos TI	OMI1	Fortalecer la Gobernanza y el Modelo de Gobierno de TI mediante el establecimiento de roles y responsabilidades de todos los equipos TIC y la actualización del procedimiento de gobierno y estrategia de TI y actualización de instrumentos como políticas, estándares y lineamientos para la gestión de las tecnologías de información.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Apoyo a la planeación estratégica institucional	OMI9	Fortalecimiento de las capacidades de generación de valor con la información gestionada para diferentes interesados interno y externos.

DOMINIO	MOTIVADOR	CATEGORÍA DEL MOTIVADOR	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE LA OM / BRECHA
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Apoyo a la planeación estratégica institucional	OMI16	Definir un enfoque orientado a servicios TIC para el servicio de la entidad, de tal manera que se facilite el acceso a dichos servicios, ya sean estratégicos, misionales o de apoyo
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Apoyo a la planeación estratégica institucional	OMI13	Tomar decisiones basadas en datos y en evidencias a través de una gestión y aprovechamiento de información.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Apoyo a la planeación estratégica institucional	OMI1	Fortalecer la Gobernanza y el Modelo de Gobierno de TI mediante el establecimiento de roles y responsabilidades de todos los equipos TIC y la actualización del procedimiento de gobierno y estrategia de TI y actualización de instrumentos como políticas, estándares y lineamientos para la gestión de las tecnologías de información.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Cooperación y Alianzas Estratégicas	OMI8	Tener canales y mecanismos modernos de comunicación para entregar productos y servicios información a los grupos de valor.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Cooperación y Alianzas Estratégicas	OMI12	Coordinar acciones con entidades del sector para aunar esfuerzos para propósitos comunes y fortalecer la recolección y gestión de la información capturada en terreno.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Cooperación y Alianzas Estratégicas	OMI11	Realizar transformaciones y cambios en la forma en que la UPRA opera y se relaciona con su entorno, para entregar valor a sus interesados
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Fortalecimiento Institucional y modernización de procedimientos	OMI9	Fortalecimiento de las capacidades de generación de valor con la información gestionada para diferentes interesados interno y externos.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Fortalecimiento Institucional y modernización de procedimientos	OMI4	Fortalecer la Gestión de Datos e Información que garantice la calidad, integridad y disponibilidad de la información, así como la promoción de cultura de datos y la toma de decisiones basada en datos para toda la UPRA.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Fortalecimiento Institucional y modernización de procedimientos	OMI3	Mejorar la Gestión de Portafolio y Proyectos de TI mediante el fortalecimiento de la práctica en la gestión de proyectos y la implementación de metodologías y mejores prácticas de gestión de proyectos de TI
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Fortalecimiento Institucional y modernización de procedimientos	OMI2	Optimizar la Arquitectura Empresarial mediante la alineación estratégica e implementación del procedimiento de Arquitectura Empresarial (AE) para el desarrollo ágil de ejercicios de AE y gestión del ciclo de vida de la arquitectura.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Fortalecimiento Institucional y modernización de procedimientos	OMI14	Agilizar la operación y producción de información de la entidad mediante la optimización de los procedimientos.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Fortalecimiento Institucional y modernización de procedimientos	OMI13	Tomar decisiones basadas en datos y en evidencias a través de una gestión y aprovechamiento de información.

DOMINIO	MOTIVADOR	CATEGORÍA DEL MOTIVADOR	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE LA OM / BRECHA
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Fortalecimiento Institucional y modernización de procedimientos	OMI1	Fortalecer la Gobernanza y el Modelo de Gobierno de TI mediante el establecimiento de roles y responsabilidades de todos los equipos TIC y la actualización del procedimiento de gobierno y estrategia de TI y actualización de instrumentos como políticas, estándares y lineamientos para la gestión de las tecnologías de información.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Promover la importancia de la Arquitectura Empresarial	OMI6	Mejorar la gestión del cambio y la adopción tecnológica desarrollando e implementando estrategias, programas de capacitación y acompañamiento para facilitar la adopción de soluciones tecnológicas por parte de los usuarios.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Promover la importancia de la Arquitectura Empresarial	OMI2	Optimizar la Arquitectura Empresarial mediante la alineación estratégica e implementación del procedimiento de Arquitectura Empresarial (AE) para el desarrollo ágil de ejercicios de AE y gestión del ciclo de vida de la arquitectura.
INSTITUCIONAL	Gestión Institucional	Promover la importancia de la Arquitectura Empresarial	OMI10	Adopción de tecnologías emergentes para atender los retos del sector agropecuario.
INSTITUCIONAL	Gobernanza de la información	Gestión de la Información Robusta	OMI8	Tener canales y mecanismos modernos de comunicación para entregar productos y servicios información a los grupos de valor.
INSTITUCIONAL	Planificación y Gestión del Territorio	Cumplimiento de requerimientos PND y compromisos sectoriales adquiridos	OMI9	Fortalecimiento de las capacidades de generación de valor con la información gestionada para diferentes interesados interno y externos.
INSTITUCIONAL	Planificación y Gestión del Territorio	Cumplimiento de requerimientos PND y compromisos sectoriales adquiridos	OMI7	Generar productos, servicios de información y/o trámites para entidades interesadas y grupos de valor.
INSTITUCIONAL	Planificación y Gestión del Territorio	Cumplimiento de requerimientos PND y compromisos sectoriales adquiridos	OMI4	Fortalecer la Gestión de Datos e Información que garantice la calidad, integridad y disponibilidad de la información, así como la promoción de cultura de datos y la toma de decisiones basada en datos para toda la UPRA.
INSTITUCIONAL	Planificación y Gestión del Territorio	Cumplimiento de requerimientos PND y compromisos sectoriales adquiridos	OMI12	Coordinar acciones con entidades del sector para aunar esfuerzos para propósitos comunes y fortalecer la recolección y gestión de la información capturada en terreno.
INSTITUCIONAL	Planificación y Gestión del Territorio	Demanda de información y servicios digitales por parte de grupos de valor	OMI8	Tener canales y mecanismos modernos de comunicación para entregar productos y servicios información a los grupos de valor.
INSTITUCIONAL	Planificación y Gestión del Territorio	Demanda de información y servicios digitales por parte de grupos de valor	OMI7	Generar productos, servicios de información y/o trámites para entidades interesadas y grupos de valor.

DOMINIO	MOTIVADOR	CATEGORÍA DEL MOTIVADOR	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE LA OM / BRECHA
INSTITUCIONAL	Planificación y Gestión del Territorio	Demanda de información y servicios digitales por parte de grupos de valor	OMI4	Fortalecer la Gestión de Datos e Información que garantice la calidad, integridad y disponibilidad de la información, así como la promoción de cultura de datos y la toma de decisiones basada en datos para toda la UPRA.
SEGURIDAD DIGITAL	Adopción de estándares y mejores prácticas	No aplica	OMSE1	Invertir en la capacitación y desarrollo continuo del equipo de TI es crucial para asegurar que el recurso humano posea las habilidades y conocimientos pertinentes. Esto incluye transferencia de conocimiento en ISO2700, ISO22301 y formación en ciberseguridad, así como programas de desarrollo profesional que fortalezcan el capital humano de la organización.
SEGURIDAD DIGITAL	Robustecer capacidades de infraestructura de seguridad	No aplica	OMSE3	Habilitar capacidades de protección de las aplicaciones Web mediante el filtrado y control de las solicitudes recibidas.
SEGURIDAD DIGITAL	Robustecer capacidades de infraestructura de seguridad	No aplica	OMSE2	Establecer un sistema robusto de monitoreo, detección y respuesta ante la presencia de eventos con posibles riesgos de seguridad.
SERVICIOS TECNOLÓGICOS	Adopción de estándares y mejores prácticas	No aplica	OMT1	Invertir en la capacitación y desarrollo continuo del equipo de TI es crucial para asegurar que el recurso humano posea las habilidades y conocimientos pertinentes. Esto incluye certificaciones en ITIL y formación en ciberseguridad, así como programas de desarrollo profesional que fortalezcan el capital humano de la organización en temas como HCI, nube pública y servicios basados en el modelo de SaaS.
SERVICIOS TECNOLÓGICOS	Planeación de capacidades de TI	No aplica	OMT2	Realizar un mantenimiento preventivo y actualizaciones periódicas de la infraestructura tecnológica garantiza un rendimiento óptimo y disponibilidad continua. Un enfoque proactivo y estratégico es esencial para prevenir fallos y mantener la eficiencia operativa.
SERVICIOS TECNOLÓGICOS	Robustecer las capacidades de TI	No aplica	OMT4	Adquirir y actualizar los equipos, herramientas y software necesarios es fundamental para mantener una infraestructura tecnológica moderna y eficiente. Una gestión adecuada de los recursos financieros asegura que las necesidades de TI se satisfagan de manera efectiva, incluyendo la implementación de sistemas de seguridad informática robustos y capacidades de cómputo suficientes para la implementación de nuevos proyectos de innovación en la Entidad.
SERVICIOS TECNOLÓGICOS	Robustecer las capacidades de TI	No aplica	OMT3	Evaluar y seleccionar los servicios en la nube adecuados para soportar procesos de innovación asociados con infraestructura, desarrollo de software, gestión de datos y analítica. En ese orden de ideas, podemos mencionar servicios como los siguientes: o Azure Backup. Permite mejorar la implementación de políticas de copias de seguridad de la información en entornos fuera del centro de datos local. o Azure Devops. Es una plataforma de desarrollo integral que ofrece una serie de beneficios significativos para equipos de desarrollo de software tales como repositorios para versionamiento de código fuente, automatización para integración y despliegue continuos, pruebas automatizadas y seguimiento de proyectos, entre otros.

DOMINIO	MOTIVADOR	CATEGORÍA DEL MOTIVADOR	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE LA OM / BRECHA
				o Microsoft Fabric. Plataforma integrada que abarca todas las fases asociadas a proyectos de analítica avanzada tales como son la recolección de los datos, ingeniería de datos, ciencia de datos, inteligencia artificial y visualización. o Azure Databricks. Es una plataforma colaborativa de análisis y procesamiento de datos en la nube, optimizada para trabajar con Apache Spark. Facilita la colaboración de equipos de trabajo relacionados con tareas afines a la ingeniería y ciencia de datos.
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Adopción de enfoque Devops	No aplica	OMS1	Desarrollar e implementar un plan integral de formación, adopción y comunicación, que incluya la capacitación en Azure DevOps, la mejora de la comunicación bidireccional con todos los stakeholders y la creación de una plataforma híbrida para la formación y comunicación efectiva.
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Adopción de metodologías ágiles	No aplica	OMS5	Implementar metodologías ágiles y roles clave para una mejor gestión de proyectos TI, que permita una mayor flexibilidad y adaptabilidad a los cambios.
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional	No aplica	OMS6	Definir y adoptar una política integral de sistemas de información y arquitectura empresarial, que incluya la implementación de un sistema eficiente de gestión de instrumentos SNUIRA.
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Contenerización de aplicaciones	No aplica	OMS2	Contenerizar aplicaciones y soluciones para mejorar la eficiencia y escalabilidad, y estandarizar el uso de herramientas de visualización de información para una mejor comprensión y toma de decisiones.
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Estandarización de componentes	No aplica	OMS4	Estandarizar y fomentar la reutilización de componentes de aplicación para una mayor eficiencia y consistencia en el desarrollo de software.
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Seguimiento a proyectos	No aplica	OMS3	Implementar un sistema de seguimiento y comunicación en tiempo real del estado de los proyectos, para una gestión más eficiente y transparente.

Fuente: Elaboración Propia.

8. ARQUITECTURA OBJETIVO

8.1 DOMINIO INSTITUCIONAL

La arquitectura institucional actúa como un puente entre la estrategia institucional de la UPRA y su ejecución, pretendiendo que todos los aspectos de la entidad trabajen de manera coherente hacia objetivos comunes.

En esta sección se describen los artefactos que representan los cambios en la arquitectura institucional objetivo de la UPRA. El primer artefacto corresponde a los motivadores del dominio institucional, el segundo corresponde al estado deseado respecto a la Planificación y gestión del territorio rural, el siguiente pertenece al Fortalecimiento tecnológico y el último corresponde a la Gestión institucional.

8.1.1 Motivadores del Dominio Institucional

El estado objetivo es el resultado del análisis de los motivadores institucionales, las responsabilidades de la entidad y las oportunidades de mejora identificadas en la situación actual. Por tanto, el estado objetivo corresponde al estado deseado al que la UPRA debe llegar para cumplir con sus funciones y responsabilidades.

El estado objetivo se agrupa en tres (3) categorías que representan los pilares fundamentales de enfoque de la labor de la UPRA. 1- La planificación y gestión del territorio Rural se enfoca en la misionalidad de la entidad, las 2- Tecnologías de la Información y Comunicación proporcionan las herramientas y capacidades para llevar a cabo esta misión de manera efectiva, y la 3- Gestión Institucional asegura que la entidad funcione de manera eficiente, transparente y orientada a resultados. El éxito de la UPRA depende de la integración y el fortalecimiento continuo de estas tres categorías.

Tabla 34. Motivadores del Dominio Institucional

ID	Motivador	Clasificación del Motivador
MO-INS-01	Planificación y gestión del territorio Rural.	Demanda de información y servicios digitales por parte de grupos de valor.
		Cumplimiento de requerimientos PND y compromisos sectoriales adquiridos.
MO-INS-02	Fortalecimiento Tecnológico	Fortalecimiento del ecosistema tecnológico para la generación de valor a través de los datos.
MO-INS-03	Gestión Institucional	Fortalecimiento Institucional y modernización de procedimientos.
		Actualización de Políticas y Lineamientos TI.
		Cooperación y Alianzas Estratégicas.
		Apoyo a la planeación estratégica institucional.
		Promover la importancia de la Arquitectura Empresarial.

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se presenta una tabla donde se relaciona el estado deseado por cada categoría definida.

En el diagnóstico de la situación de actual de la arquitectura de información se plantearon 16 oportunidades de mejora relacionadas en el numeral 8.5 de este documento.

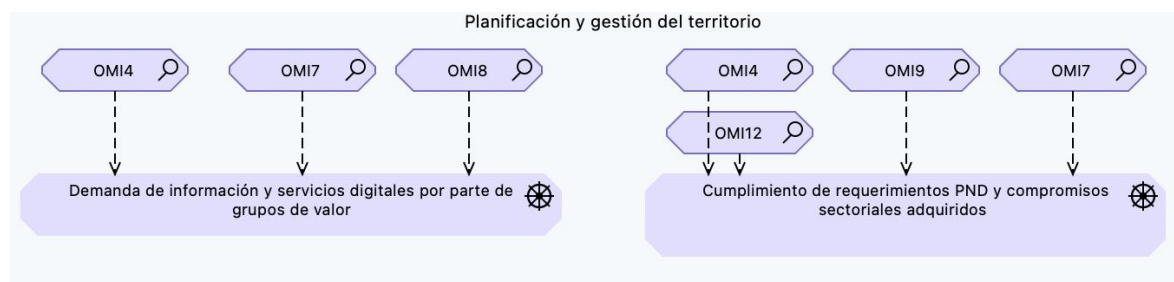
8.1.2 Planificación y Gestión del Territorio

Engloba las actividades misionales de la UPRA, enfocadas en la planificación y regulación del uso del suelo rural en Colombia. Busca promover un desarrollo agropecuario sostenible y equitativo, garantizando la seguridad alimentaria y la conservación del medio ambiente. Algunas de las acciones clave inherentes en esta categoría incluyen:

- Ordenamiento territorial, donde la UPRA elabora de planes de ordenamiento territorial que definan los usos permitidos del suelo rural, buscando un equilibrio entre las necesidades productivas, sociales y ambientales.
- Ordenamiento social de la propiedad, donde se elaboran instrumentos que buscan la promoción de una distribución equitativa de la tierra rural, facilitando el acceso a la propiedad y combatiendo la concentración de tierras.
- Adecuación de tierras, donde se pretende mejorar la infraestructura y las condiciones de la tierra rural, aumentando su productividad y sostenibilidad.
- Mercado de tierras, que busca la regulación y seguimiento del mercado de tierras rurales, promoviendo la transparencia y el acceso equitativo a la tierra.
- Gestión de la información, que involucra la recopilación, análisis y difusión de información estratégica sobre el territorio rural, apoyando la toma de decisiones y la planificación. Esta gestión de información es fundamental para el desarrollo de las anteriores actividades.

A continuación, en la ilustración 15 se presenta una vista que consolida los elementos motivacionales y oportunidades de mejora que definen el estado deseado para la planificación y gestión del territorio.

Ilustración 15. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores - Planificación y Gestión del Territorio.



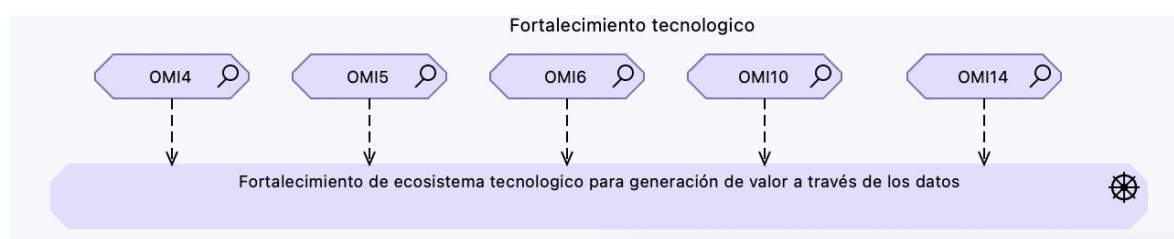
Fuente: Elaboración propia.

8.1.3 Fortalecimiento Tecnológico

Las TIC son fundamentales para apoyar la labor de la UPRA en la planificación y gestión del territorio rural. Esta categoría se enfoca en el uso estratégico de la tecnología para mejorar la eficiencia, la transparencia y la toma de decisiones. Algunos aspectos clave incluyen:

- Fortalecimiento y mantenimiento de una infraestructura tecnológica moderna y robusta que soporte los sistemas de información, generación de productos de información, instrumentos de planeación misional y comunicaciones a grupos de valor de la UPRA.
- Diseño, implementación y gestión de sistemas de información para la captura, almacenamiento, procesamiento y análisis de datos e información agropecuaria.
- Implementación de medidas para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos e información de la UPRA, así como para prevenir y mitigar los riesgos de ciberseguridad.
- Promoción de la investigación, desarrollo e implementación de nuevas tecnologías y soluciones digitales para mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de la UPRA.
- Desarrollo de las capacidades del personal de la UPRA en el uso de las TIC y las nuevas tecnologías.

Ilustración 16. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores - Fortalecimiento tecnológico

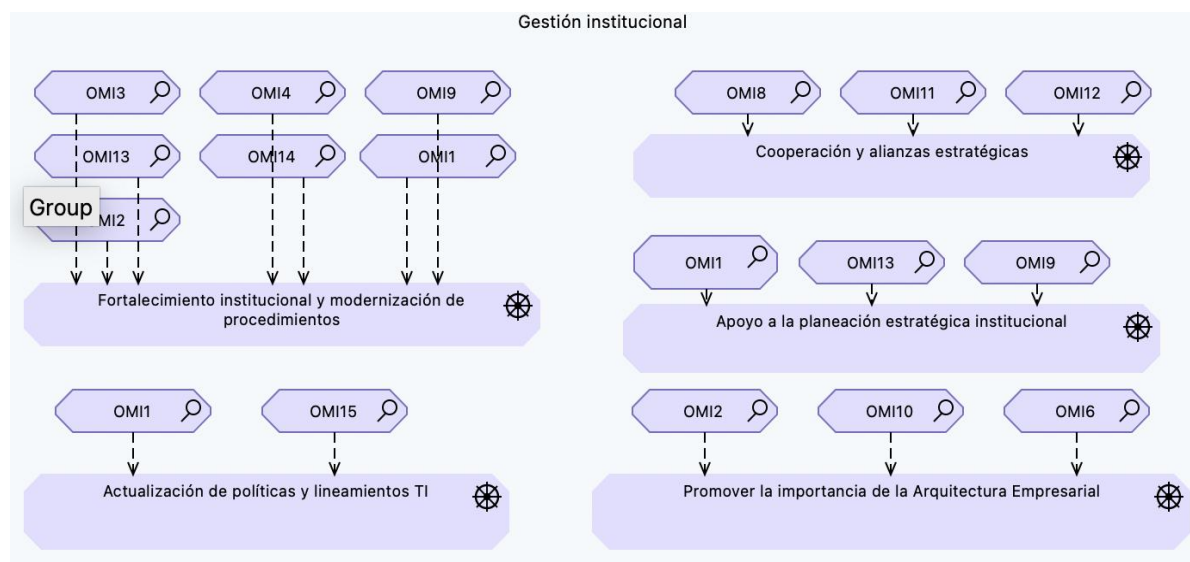


Fuente: Elaboración propia.

8.1.4 Gestión Institucional Objetivo

Engloba los procesos, actividades internas y la operación diaria de la UPRA, enfocadas en garantizar una gestión eficiente, transparente y orientada a resultados. Algunos aspectos clave incluyen:

- Planificación estratégica a nivel institucional, que involucra la definición de objetivos, alineación entre la planeación institucional y la planeación tecnológica y las metas y estrategias para el cumplimiento de la misión y visión de la UPRA.
- Mejora continua de los procesos y procedimientos internos, buscando la eficiencia, la eficacia y la calidad en la prestación de servicios. Esto debido a que con el tiempo los procesos y procedimientos se vuelven lentos y obsoletos
- Desarrollo y retención de colaboradores UPRA, promoviendo su motivación, fomentando una cultura de compromiso, innovación y excelencia.
- Administración eficiente y transparente de los recursos financieros, garantizando su uso adecuado y la rendición de cuentas.
- Promoción de la transparencia en la gestión pública, facilitando el acceso a la información y rindiendo cuentas a la sociedad sobre las acciones y resultados de la entidad.

Ilustración 17. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores - Gestión Institucional.


Fuente: Elaboración propia.

8.2 DOMINIO INFORMACIÓN

Esta sección describe los cambios en la arquitectura de información de la UPRA. Se enfoca en los motivadores de cambio, los servicios de información y el gobierno de información. El cambio principal es la implementación de un lago de datos moderno para mejorar la generación de productos de información. Al final se presentan las brechas del dominio.

8.2.1 Motivadores del Dominio de Información

En el diagnóstico de la situación de actual de la arquitectura de información se plantearon 11 oportunidades de mejora; los motivadores de cambio para la arquitectura de información objetivo de la UPRA se agrupan en tres categorías:

- **Gobernanza de la información:** Hace referencia al establecimiento claro de roles y responsabilidades sobre la información.
- **Uso de la información:** Esta categoría abarca la aplicación de mejores prácticas para hacer usar la información de una manera más eficiente en las operaciones del día a día.
- **Arquitectura de información modelada:** Esta categoría abarca la generación y articulación de la información con el modelo de arquitectura empresarial generar con toda la arquitectura empresarial con el fin de tener una descripción más completa, precisa y coherente de la estructura y operación de la UPRA que ayudará a una mejor forma de generación de conocimiento y toma de decisiones.

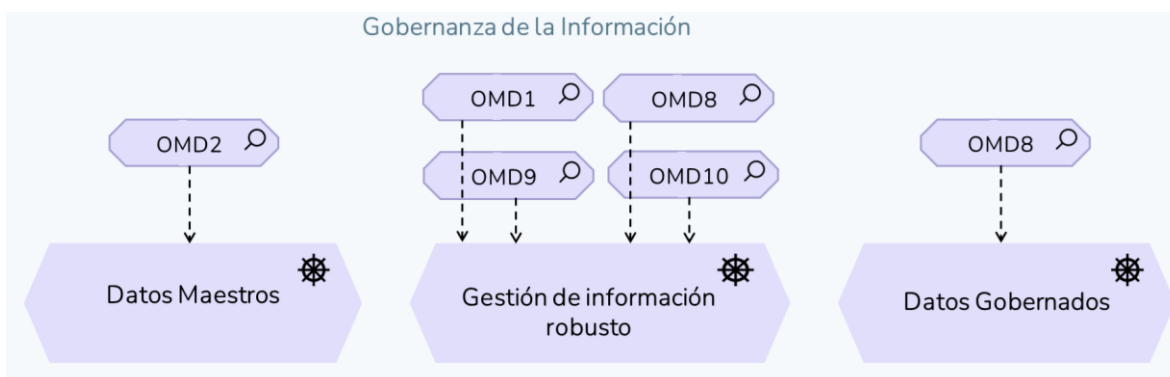
Cada motivador, cuenta con una subclasificación que amplía la gestión asociada.

Tabla 35. Motivadores del Dominio de Información

ID	Motivador	Clasificación del Motivador
MO-INF-01	Gobernanza de la Información	Datos Maestros
		Gestión de la información robusta
		Datos Gobernados
MO-INF-02	Uso de la información	Flujo de datos automatizados
		Herramientas de análisis y explotación de datos
		Aprovechamiento de tecnologías de procesamiento de datos en nube
		Lago moderno único de datos
MO-INF-03	Arquitectura de información modelada y articulada con la arquitectura empresarial.	

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la ilustración se presenta una vista que consolida los elementos motivacionales y oportunidades de mejora que definen el estado deseado para la Gobernanza de la información.

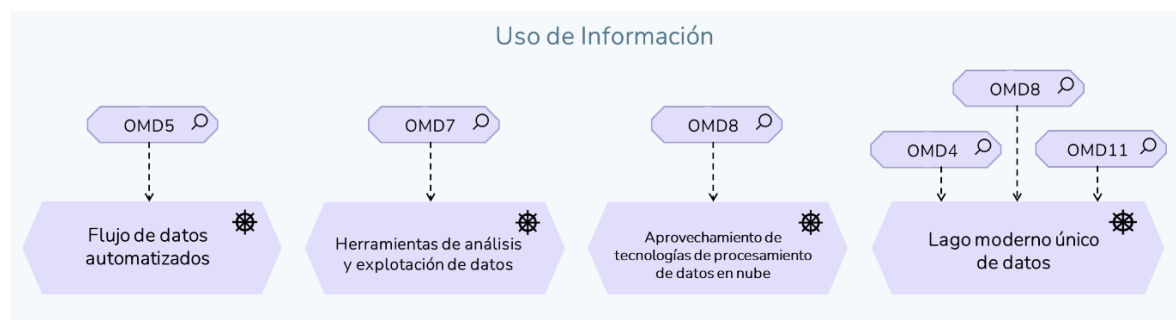
Ilustración 18. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores – Gestión de la Información.


Fuente: Elaboración propia.

- **Datos Maestros:** La Gestión de Datos Maestros permite asegurar la coherencia, consistencia y calidad de los datos entre los diferentes procesos y aplicaciones, a través de su adecuada caracterización y centralización.
- **Gestión de información robusta:** Una gestión de datos robusta abarca el fortalecimiento y estandarización de los procedimientos de uso de datos, optimización de operaciones de uso de datos, articulación con normas y estándares y aseguramiento de la seguridad.
- **Datos Gobernados:** La asignación de responsables y oficialización de procedimientos fortalece el uso de los datos.

La categoría de uso de información incluye motivadores para optimizar las operaciones en las que se construyen productos de información. En la siguiente ilustración se presenta una vista que consolida los elementos motivacionales y oportunidades de mejora que definen el estado deseado para el uso de información.

Ilustración 19. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores – Uso de Información.



Fuente: Elaboración propia.

- **Flujo de datos automatizados:** Este motivador busca terminar con las tareas manuales y agilizar los procesos de transformación de información para la generación de productos.
- **Herramientas de análisis y explotación de datos:** Con esto se busca la adopción de herramientas para una mejor explotación y aprovechamiento de los datos.
- **Aprovechamiento de tecnologías de procesamiento de datos en nube:** Las herramientas de procesamiento en la nube permiten optimizar y agilizar el uso de los datos.
- **Lago moderno único de datos:** Este motivador busca centralizar toda la información insumo e intermedia para facilitar la búsqueda de esta y evitar la duplicación de información y trabajo.

Por último, la arquitectura de información modelada y articulada con la arquitectura empresarial permitirá una mejor comunicación entre los actores interesados para un mejor entendimiento común y toma de decisiones. En la siguiente ilustración se presenta una vista que consolida los elementos motivacionales y oportunidades de mejora que definen el estado deseado.

Ilustración 20. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores – Arquitectura de Información Modelada y Articulada con la Arquitectura Empresarial.

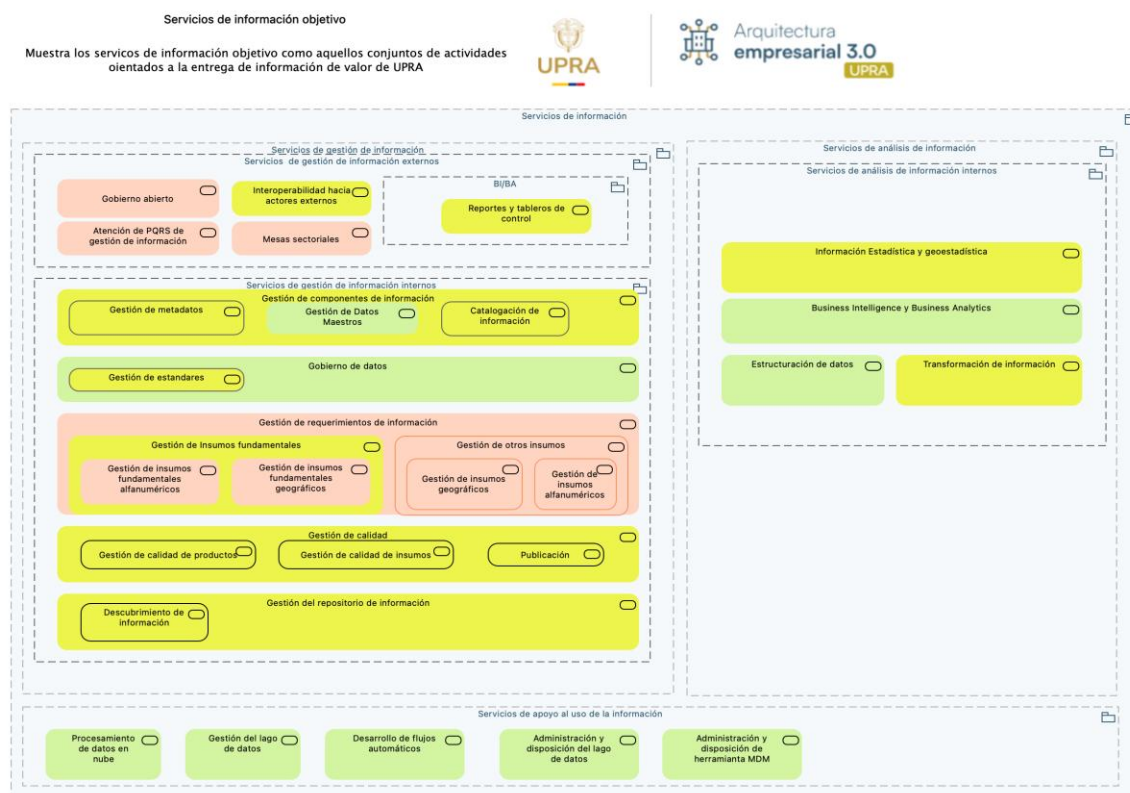


Fuente: Elaboración propia.

8.2.2 Servicios de Información Objetivo

Con base en el establecimiento de los drivers de transformación del dominio de información, se incluyen nuevos servicios de información como se muestra en la Ilustración 21.

Ilustración 21. Servicios de Información Objetivo.



Fuente: Elaboración propia.

8.2.3 Gestión de Datos Maestros – MDM

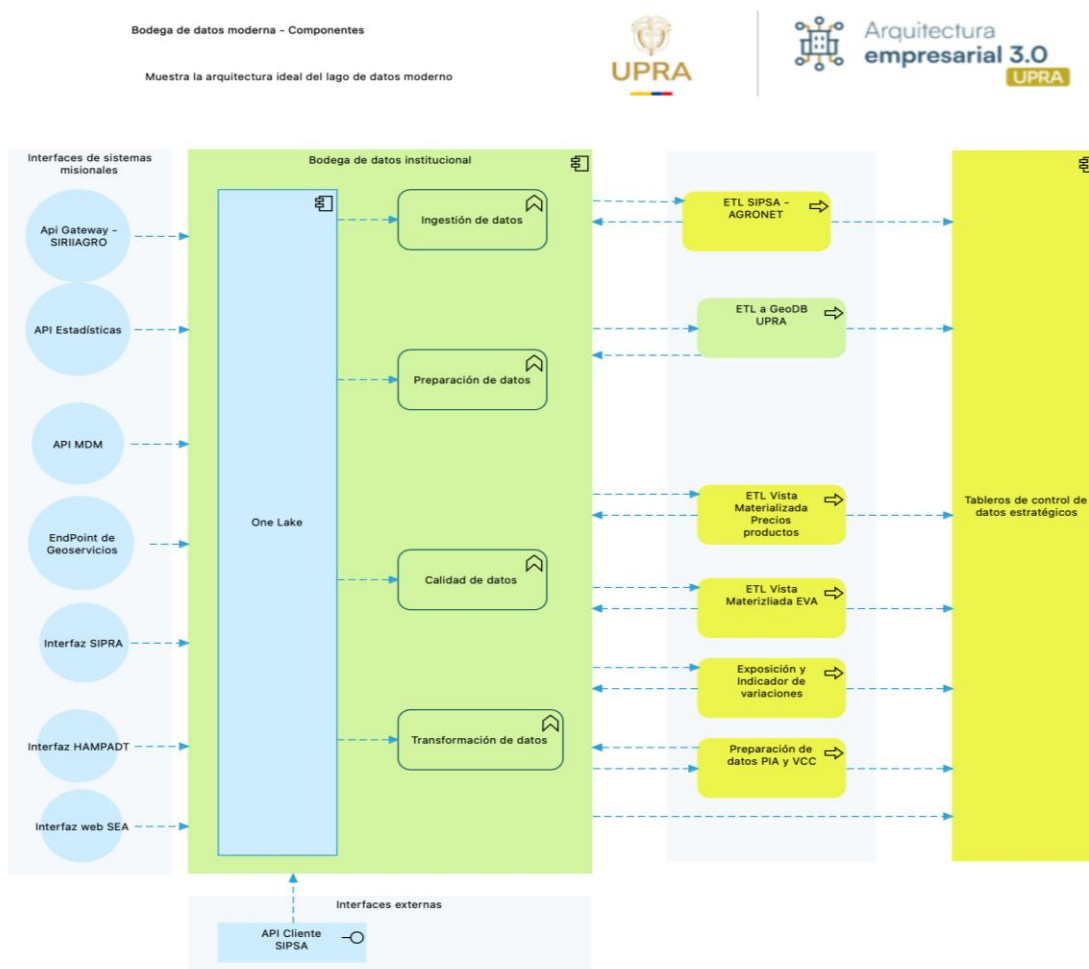
Durante la realización del último ejercicio de arquitectura empresarial y a partir de sesiones de trabajo con grupos de interés se ha identificado, no solamente la necesidad de identificar y sistematizar los datos maestros en la UPRA, si no de superar una serie de limitaciones para este propósito entre las que se encuentran la calidad de datos inconsistente en diferentes orígenes; muchas tareas, control y acceso a datos de forma manual; resistencia al cambio organizacional; Recursos limitados; fuentes de datos dispersas y duplicidad de información; datos no estandarizados; no hay formalizada una estrategia de gobernanza de datos.

Se han identificado los datos maestros de cultivos, animales, agro insumos, predios, equipos, riesgos, personas, distribuciones de productos. Sin embargo, no se han identificado sus atributos. Adicionalmente a este trabajo se han listado y consultado alternativas de herramientas de gestión de datos maestros. El trabajo que sigue con respecto a esta iniciativa es completar la caracterización de datos maestros, identificar y refinar necesidades particulares de UPRA con respecto a los datos maestros, diseñar una arquitectura de solución; posteriormente seleccionar, aprovisionar, implementar, parametrizar y poblar una herramienta o solución adecuada de datos maestros, partiendo obviamente del adecuado diseño de una arquitectura de solución.

8.2.4 Lago de Datos Moderno y Flujos Automatizados

El lago de datos es un componente central dentro de la propuesta de arquitectura objetivo, por lo cual se genera una vista propuesta objetivo para esta solución, se muestra en la Ilustración 15. El lago de datos recibe información de interfaces misionales internas y externas, en el diagrama solo se muestran algunos ejemplos de interfaces existentes actualmente en la UPRA, pero la solución debe permitir cualquier interfaz automática necesaria para tratamiento de datos en UPRA, así como también otros métodos de ingestión.

Ilustración 22. Herramienta de almacenamiento de datos moderna y flujos automatizados.



Fuente: Elaboración propia.

La solución de lago de datos moderna debe permitir la aplicación de funciones generales de procesamiento de datos. Los datos procesados pueden entrar a otras tareas de procesamiento particulares de las demás soluciones tecnológicas o pueden usarse directamente en herramientas de explotación y aprovechamiento de datos.

8.2.5 Gobernanza de la Información y Datos Gobernados

En la siguiente ilustración se muestra la asociación de los nuevos servicios de información propuestos a los equipos de trabajo que soportan el proceso de gestión de información agropecuaria.

Ilustración 23. Gobierno de Información Objetivo.



Fuente: Elaboración propia.

Solamente existe un servicio de información externo, los demás son internos y son asociados a los equipos de gestión y análisis de información como se muestra en la imagen.

Para fortalecer el gobierno de datos e información en la UPR se identifican acciones enmarcadas en garantizar la calidad de los datos; la designación formal de responsabilidades en los datos y productos de información; flujos de datos automatizados de acuerdo con las necesidades de uso de la información; disposición adecuada de los datos y productos de información; creación de estrategias y responsabilidades en gobierno de datos; gestión del ciclo de vida de los datos; almacenamiento y custodia clara de la información; gobierno de las tecnologías y plataformas utilizadas para la gestión y explotación de datos.

Todas estas acciones son sintetizadas en las brechas y consolidadas posteriormente en iniciativas y proyectos de la hoja de ruta de transformación.

8.2.6 Robustecimiento en la Gestión De Información

La UPRA como parte del Ministerio de Agricultura, cabeza del sector agropecuario, en su misión de planificación del uso del suelo a partir de la generación de productos de información y herramientas de planeación; debe asegurar una adecuada gestión y gobierno de toda la información sectorial que es usada entre las diferentes entidades que hacen parte. Esto genera la necesidad de abarcar acciones enmarcadas en la optimización de los procesos de gestión de información internos y externos; la optimización del intercambio de información; el fortalecimiento de los canales de comunicación con las diferentes entidades del sector; la catalogación de los componentes, datos y flujos de información en el sector; disposición de datos y productos de información esenciales para la planificación, el ordenamiento y uso del suelo, el desarrollo rural, la gestión de riesgos agropecuarios, entre otros; la gestión de la calidad y seguridad de los datos; la gestión y administración general de los datos e información sectorial relevante; la adopción de las mejores plataformas, estándares y marcos de trabajo para la generación de la información para análisis y toma de decisiones agropecuarias.

Todas estas acciones son sintetizadas en las brechas y consolidadas posteriormente en iniciativas y proyectos de la hoja de ruta de transformación.

8.3 DOMINIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En esta sección se describen los cambios generales de la arquitectura de información.

8.3.1 Motivadores del Dominio de Sistemas de Información

En el diagnóstico de la situación actual de la arquitectura de sistemas de información se plantearon. La siguiente ilustración información muestra los motivadores de cambio para la arquitectura de sistemas de información objetivo en la Entidad y las oportunidades de mejora que direcciona cada una de ellas.

Ilustración 24. Motivadores del Dominio de Sistemas de Información.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36. Motivadores del Dominio de Sistemas de Información

ID	Motivador
MO-SIS-01	Adopción de metodologías ágiles
MO-SIS-02	Adopción de enfoque Devops
MO-SIS-03	Contenerización de aplicaciones
MO-SIS-04	Seguimiento a proyectos
MO-SIS-05	Estandarización de componentes
MO-SIS-06	Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional

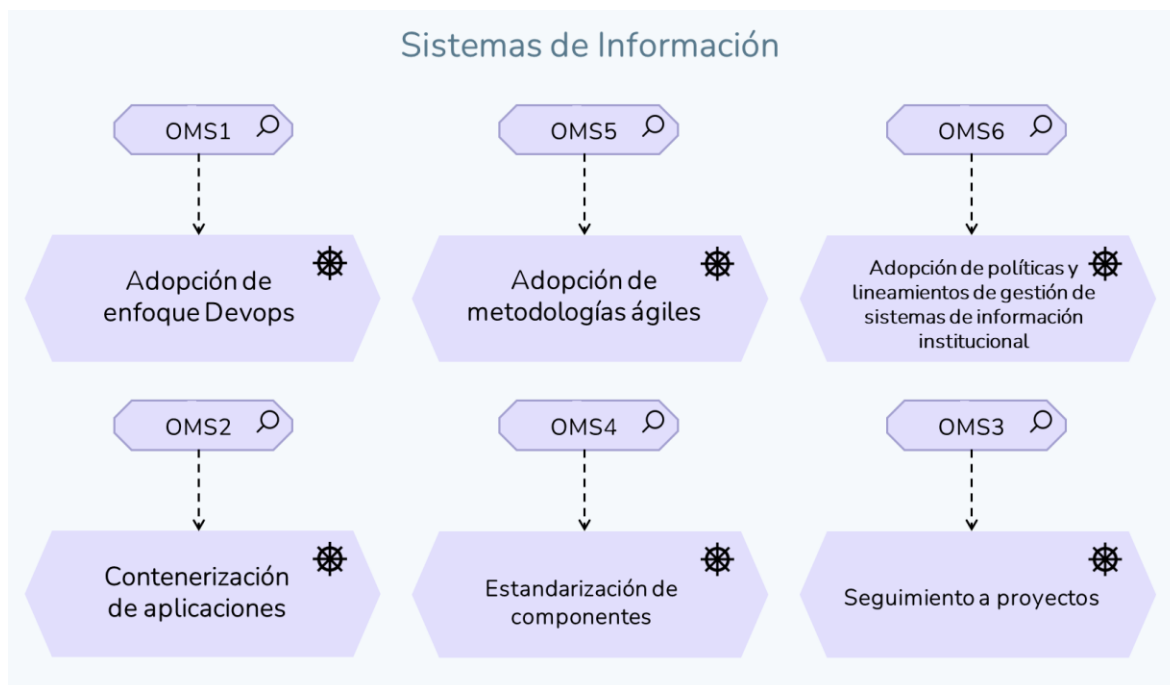
Fuente: Elaboración Propia

Listado de motivadores:

- **Adopción de enfoque Devops:** El enfoque DevOps integra los equipos de desarrollo (Dev) y operaciones (Ops) con el fin de automatizar procesos, reducir tiempos de entrega y mejorar la calidad de los sistemas de información. Beneficios:
 - Automatización de procesos de despliegue y pruebas, reduciendo errores.
 - Mayor estabilidad y seguridad en las aplicaciones en producción.
 - Monitoreo continuo del desempeño de los sistemas.
 - Ciclo de vida más rápido para nuevas funcionalidades y correcciones.
- **Adopción de metodologías ágiles:** Las metodologías ágiles permiten mejorar la planificación, ejecución y entrega de productos digitales dentro de la UPRA, enfocándose en ciclos iterativos, desarrollo incremental y la colaboración constante con los usuarios finales. Beneficios:
 - Mayor adaptabilidad a cambios en los requerimientos de los sistemas.
 - Desarrollo iterativo e incremental, permitiendo entregas tempranas de valor.
 - Trabajo colaborativo y comunicación fluida entre equipos de desarrollo y usuarios.
- **Contenerización de aplicaciones:** La contenerización consiste en empaquetar aplicaciones y sus dependencias en contenedores (como Docker) que permiten su ejecución de manera portátil, aislada y escalable en diferentes entornos. Beneficios:
 - Facilidad de despliegue en entornos de desarrollo, prueba y producción.
 - Escalabilidad de los sistemas de información sin afectar su rendimiento.
 - Independencia de infraestructura, reduciendo problemas de compatibilidad.
 - Mayor eficiencia en la gestión de recursos del servidor.
- **Seguimiento a proyectos:** Implementación de herramientas y metodologías para supervisar, medir y evaluar el avance de los proyectos de tecnología en la UPRA, asegurando el cumplimiento de objetivos y tiempos. Beneficios:
 - Mayor control sobre el desarrollo y ejecución de sistemas de información.
 - Detección temprana de problemas en cronogramas y recursos.
 - Optimización de la asignación de recursos humanos y tecnológicos.
 - Mayor alineación con los objetivos estratégicos de la entidad.
- **Estandarización de componentes:** Definir normas y buenas prácticas en la construcción de los sistemas de información para garantizar interoperabilidad, reutilización de código y mantenimiento eficiente. Beneficios:
 - Menor costo y tiempo de desarrollo gracias a la reutilización de módulos.
 - Mayor calidad y seguridad en los sistemas mediante estándares definidos.
 - Facilidad de integración entre plataformas y bases de datos.
 - Reducción de la deuda técnica al mantener una arquitectura homogénea.
- **Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional:** Implementar normativas internas alineadas con estándares gubernamentales para garantizar el buen uso, seguridad y sostenibilidad de los sistemas de información. Beneficios:
 - Cumplimiento de estándares nacionales como la Arquitectura TI del Estado Colombiano.
 - Mayor seguridad y protección de datos en los sistemas institucionales.
 - Transparencia y gobernanza en el manejo de la información.

- Facilita auditorías y mejora la toma de decisiones basadas en datos confiables.

Ilustración 25. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores – Sistemas de Información.



Fuente: Elaboración propia.

8.3.2 Sistemas de Información Objetivo

Realizado el ejercicio de identificación de la situación actual para el dominio de arquitectura de sistemas de información y teniendo en cuenta la capacidad presupuestal de la Entidad para la vigencia 2026 no permite la adquisición de nuevo licenciamiento de software, se propone que los esfuerzos a realizar en la vigencia 2026 desde el componente de sistemas de información se basen en la utilización de recursos y servicios ya disponibles dentro de la oferta de los diferentes proveedores de soluciones con los que actualmente cuenta la UPRA. Se propone aplicar / mejorar / corregir de manera transversal e incremental en todos los sistemas de información (tanto nuevos como existentes) cada una de las disciplinas propuestas dentro de los motivadores de cambio para sistemas de información. A saber:

- Adopción de enfoque DevOps
- Adopción de políticas y lineamientos de gestión de sistemas de información institucional
- Seguimiento a proyectos
- Adopción de metodologías ágiles
- Contenerización de aplicaciones
- Estandarización de componentes

Para la aplicación de dichos conceptos se propone extender el uso y apropiación de herramientas ya disponibles dentro de la entidad tales como Azure DevOps, Azure Repos, Azure Boards, Azure Container Registry, Azure API Management, Docker / Podman, herramientas de colaboración existentes en los paquetes de ofimática, entre otros.

8.4 DOMINIO DE TECNOLOGÍA

8.4.1 Motivadores del Dominio de Tecnología

En el diagnóstico de la situación de actual de la arquitectura de tecnología se plantearon 4 oportunidades de mejora.

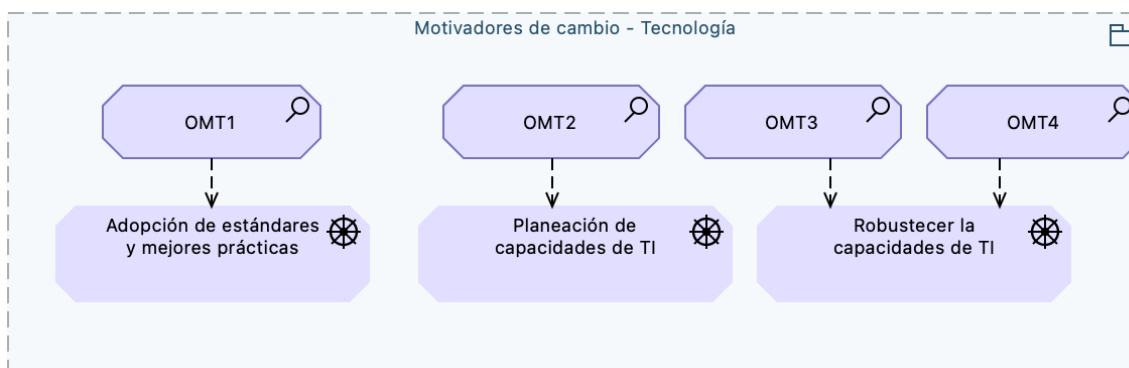
Tabla 37. Motivadores del Dominio de Tecnología

ID	Motivador
MO-TEC-01	Adopción de estándares y mejores prácticas
MO-TEC-02	Planeación de capacidades de TI
MO-TEC-03	Robustecer las capacidades de TI

Fuente: Elaboración propia

La siguiente ilustración muestra los motivadores de cambio para la arquitectura del dominio de tecnología objetivo en la Entidad y las oportunidades de mejora que direcciona cada una de ellas.

Ilustración 26. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores - Dominio de Tecnología



Fuente: Elaboración propia.

Los motivadores de cambio para la arquitectura de tecnología deseada y sus oportunidades de mejora se presentan a continuación:

- **Adopción de estándares y mejores prácticas:** Promover en la Entidad la transformación para alcanzar un alto nivel de desempeño, resiliencia y competitividad en la gestión de los servicios de TI.
- **Planeación de capacidades de TI:** Promover la planeación estratégica para los servicios de TI en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de proporcionar los recursos suficientes para la prestación de servicios de calidad.
- **Robustecer las capacidades de TI:** Habilitar capacidades adicionales de TI mediante la adquisición de nuevos componentes de infraestructura y el uso de servicios de nube pública, que permitan a la Entidad desplegar nuevos servicios de

TI, mejorar la calidad de los actuales, recuperación de desastres, mitigar riesgos de seguridad y proporcionar esquemas de alta disponibilidad para los servicios.

Una gestión adecuada de los recursos financieros asegura que las necesidades de TI se satisfagan de manera efectiva, incluyendo la implementación de sistemas de seguridad informática robustos y capacidades de cómputo suficientes para la implementación de nuevos proyectos de innovación en la Entidad.

8.4.2 Servicios de Tecnología Objetivo

Realizado el ejercicio de identificación de la situación actual para el dominio de arquitectura de Infraestructura, teniendo en cuenta la capacidad presupuestal de la Entidad para la vigencia 2026, la Entidad no cuenta con recursos económicos suficientes para la adquisición de nuevos componentes de tecnología. Por lo tanto, los esfuerzos a realizar en la vigencia desde el componente de tecnología y servicios tecnológicos se enfocarán en los siguientes aspectos:

- **Recuperación de desastres:** Elaborar el plan de recuperación de desastres de la Entidad con base en las capacidades tecnológicas actuales.
- **Continuidad de Negocio:** Elaborar el plan de continuidad del negocio con base en las capacidades tecnológicas actuales.
- **Gestión Nube Publica:** Realizar seguimiento al consumo de recursos de nube, implementar mejoras de seguridad con base en las recomendaciones del Azure Monitor, proporcionar el mantenimiento necesario a los servicios de nube.

8.5 DOMINIO DE SEGURIDAD

8.5.1 Motivadores del Dominio Seguridad

En el diagnóstico de la situación de actual de la arquitectura de seguridad se plantearon 3 oportunidades de mejora.

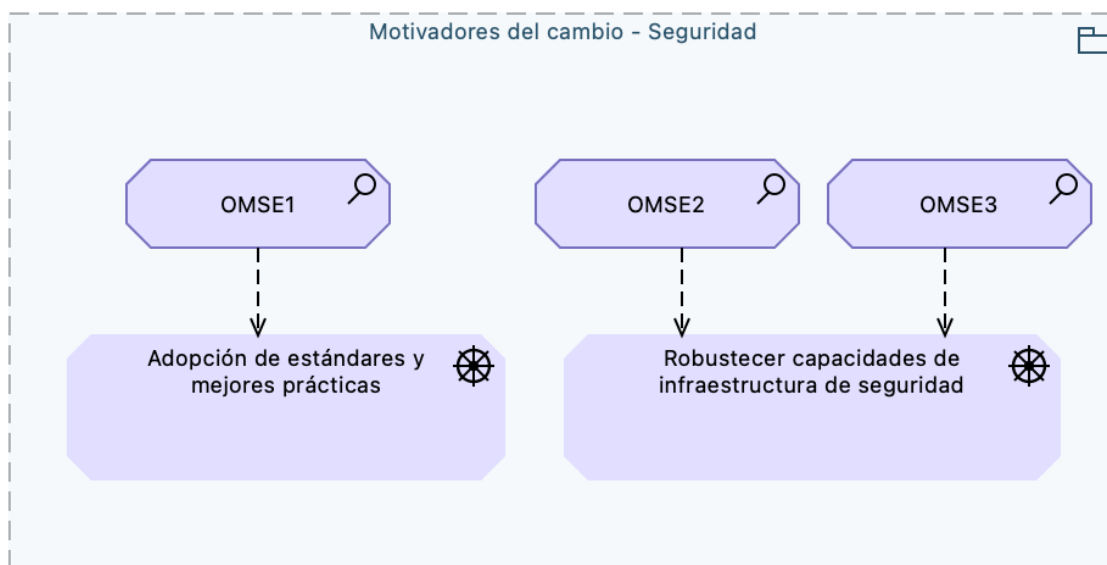
Tabla 38. Motivadores del Dominio de Seguridad

ID	Motivador
MO-SEG-01	Adopción de estándares y mejores prácticas
MO-SEG-02	Robustecer capacidades de infraestructura de seguridad

Fuente: Elaboración propia

La siguiente ilustración muestra los motivadores de cambio para la arquitectura de seguridad objetivo en la Entidad y las oportunidades de mejora que direcciona cada una de ellas.

Ilustración 27. Relación de Oportunidades de Mejora y Motivadores - Dominio de Seguridad.



Fuente: Elaboración propia.

Los motivadores de cambio para la arquitectura de seguridad deseada y sus oportunidades de mejora se presentan a continuación:

- **Adopción de estándares y mejores prácticas:** Promover en la Entidad la transformación para alcanzar un alto nivel de desempeño, resiliencia y competitividad en la gestión de los servicios de TI.
- **Robustecer capacidades de infraestructura de seguridad:** Habilitar capacidades adicionales de TI mediante la adquisición de nuevos componentes de infraestructura de seguridad, que permitan a la Entidad mitigar riesgos de seguridad y tener capacidad de respuesta automática ante la presencia de eventos de seguridad.

8.5.2. Servicios de Seguridad Objetivo

Realizado el ejercicio de identificación de la situación actual para el dominio de arquitectura de seguridad y teniendo en cuenta las motivaciones que llevan a la Entidad a realizar procesos de transformación digital, se identifican necesidades y brechas a cerrar en un estado deseado para el dominio.

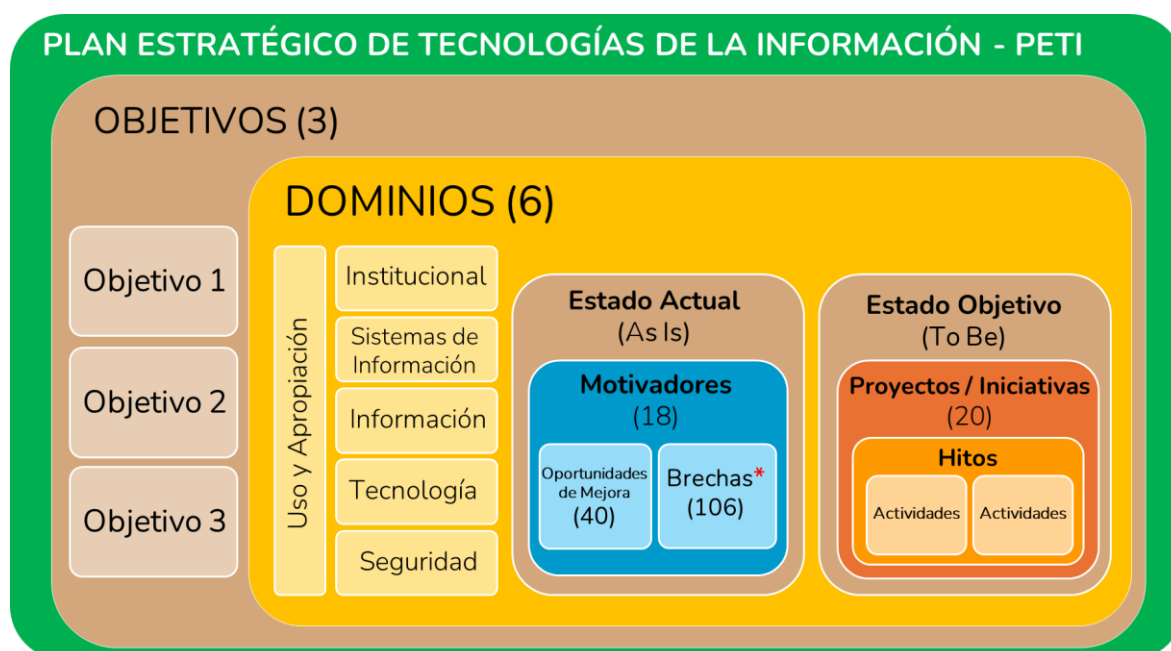
- **Seguridad y resiliencia:** Implementar capacidades de seguridad que brindan los componentes actuales de seguridad en centro de datos y en la nube pública. Robustecer las políticas de seguridad.
- **Transparencia, Activos de Información:** Mantener actualizada la información de los activos de la Entidad y el acceso a la misma.

9. TRANSFORMACIÓN

De acuerdo con las brechas (necesidades de cambio) y las oportunidades de mejora identificadas en los diferentes dominios, las necesidades de las respectivas áreas de la UPR y el presupuesto asignado para la presente vigencia, se define un portafolio de proyectos e iniciativas de TI que será objeto de planeación, seguimiento e implementación.

A continuación, se presenta la estructura del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información de la Entidad, que le permite avanzar de un estado actual al deseado y reunir los elementos estratégicos desde el componente general del marco estratégico institucional hasta las actividades que materializan los proyectos e iniciativas.

Ilustración 28. Estructura del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETIC



Fuente: Elaboración propia.

Considerando que este es el último año dentro del cuatrenio y se deben recoger todos los resultados alcanzados en la implementación del PETI. Para la vigencia 2026 se identifica desde la Jefatura de la OTI como elemento clave, la revisión del catálogo de proyectos para conocer el grado de avance y cumplimiento a los entregables establecidos. Como resultado de este ejercicio identificó una ampliación del catálogo de proyectos planteados inicialmente en 2023 sobre los cuales se efectuó una revisión y depuración de denominaciones y la correspondiente agrupación de aquellos que son comunes, dando lugar a un catálogo con 48 proyectos de los cuales 20 cuentan con programación de actividades para este año.

Es importante precisar que, todos los proyectos aportan al cumplimiento de la línea y objetivo estratégico institucional: “3. *Aumentar la capacidad de gestión y gobernanza de información agropecuaria para el ordenamiento productivo y social de la Propiedad Rural*”, y que tienen una contribución a los subsistemas 3, 4 y 5 de la Reforma Agraria 2023 – 2026.

A continuación se presenta el listado de los proyectos e iniciativas que se liderarán desde el PETI para la vigencia 2026.

Tabla 39. Proyectos e Iniciativas PETI 2026 de la UPRA.

Subsistema de la Reforma Agraria al que contribuye	Proyecto / Iniciativa PETI	Objetivo(s) del proyecto	Dominio de Arquitectura Empresarial - AE
3- Ordenamiento territorial y solución de conflictos socioambientales.	1. Actualización de Frontera Agrícola	Atender los requerimientos tecnológicos que se presenten alrededor del fortalecimiento y la actualización de la gestión de la Frontera Agrícola nacional que permitan el análisis, monitoreo y disponibilidad oportuna de información geoespacial para apoyar la toma de decisiones y la planificación del territorio rural.	INFORMACIÓN
4- Acceso a derechos y servicios sociales básicos, infraestructura física, y adecuación de tierras.	2. ADT - Adecuación de Tierras	Fortalecer los sistemas de gestión administrativa e informativa de los procesos de la UPRA, asegurando que los documentos estén correctamente organizados y disponibles para su consulta y uso eficiente.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN
5- Investigación, asistencia técnica, capacitación, transferencia de tecnología y diversificación cultivos.	3. Agronet	Continuar el desarrollo y despliegue de los módulos del observatorio agropecuario a la vez que se garantiza el funcionamiento de Agronet, disponiendo para ello una aplicación en línea que permita consultar información centralizada y servicios para productores y usuarios del sector agropecuario con los recursos asignados para la vigencia y validando las sugerencias temáticas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN
	4. Arquitectura empresarial y planeación estratégica de TI	Fortalecer la Arquitectura Empresarial y el gobierno de proyectos de TI para asegurar la alineación de la tecnología con la estrategia institucional, habilitar capacidades en las áreas de negocio y garantizar una gestión efectiva y oportuna de los proyectos del PETI, aprovechando las tecnologías disponibles y las lecciones aprendidas.	INSTITUCIONAL
	5. EVAS	Hacer un desarrollo tecnológico que permita obtener información agropecuaria a nivel municipal para los diferentes cultivos transitorios, anuales y permanentes, estimando las variables de área, producción y rendimiento. Además, se busca obtener otras variables de interés, como costos y precios, para los cultivos priorizados.	INFORMACIÓN
			SISTEMAS DE INFORMACIÓN
	6. Fortalecimiento de capacidades en los Sistemas de información	Gestionar el desarrollo, mantenimiento y mejora de las Soluciones Digitales, Aplicaciones y Sistemas de Información que sean requeridos para la planificación y gestión del territorio para usos agropecuarios.	INFORMACIÓN
	7. Fortalecimiento de infraestructura tecnológica	Fortalecer la Infraestructura tecnológica de la UPRA para dar continuidad al cumplimiento de los objetivos misionales de la entidad.	TECNOLOGÍA

Subsistema de la Reforma Agraria al que contribuye	Proyecto / Iniciativa PETI	Objetivo(s) del proyecto	Dominio de Arquitectura Empresarial - AE
	8. Fortalecimiento de la seguridad de la información	Fortalecer el mantenimiento, seguridad y gestión de activos tecnológicos de la entidad.	SEGURIDAD
	9. IDE UPRA / SECTOR	Implementar la estrategia SNUIRA con el fin de aumentar la capacidad de gestión de información sectorial en temas como productividad y precios agropecuarios, promoviendo la confiabilidad y publicación de la información, así como el desarrollo de ejercicios asociados a ciencia de datos, haciendo uso de Instrumentos de arquitectura, mapeo de información, tableros, normas y estándares del SEN.	INSTITUCIONAL
	10. Mesa estadística sectorial	1- Desempeñar el rol de la Secretaría Técnica de la Mesa de Estadísticas Agropecuarias, acorde a los lineamientos establecidos en la Resolución DANE 0470 de 2024 y los contenidos en el documento de Lineamientos de la Mesa. 2- Realizar el seguimiento a la implementación del Plan Estadístico del Sector Agropecuario para la vigencia 2025, de acuerdo con la normatividad vigente.	INFORMACIÓN
	11. Monitoreo de cultivos	1. Realizar el monitoreo de los cultivos priorizados. 2. Actualizar la máscara nacional de área cultivada. 3. Mantener el modelo tecnológico de monitoreo y su integración con la infraestructura de la entidad.	INFORMACIÓN
	12. Piloto para la adopción de software libre en sistemas de información geográfica - SGI/GIS	Evaluar alternativas tecnológicas de Sistemas de Información Geográfica, complementarias al software licenciado existente (ESRI) que permitan optimizar costos, garantizar la calidad y seguridad de la información y fortalecer la interoperabilidad de los sistemas del sector.	INSTITUCIONAL
	13. Portales Web	Realizar la actualización del portal web de la UPRA sobre la plataforma Drupal.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN
	14. Repositorio de información	Optimizar la entrega de productos de información, implementar nuevas tecnologías, fortalecer la visibilidad de proyectos, y mejorar la eficiencia en el manejo de grandes volúmenes de datos. Se enfocará en centralizar y organizar datos dispersos, implementar un sistema robusto de gestión de metadatos, garantizar la seguridad y resiliencia de los datos, y facilitar la colaboración entre equipos.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN
	15. SEA	Implementar en ambiente productivo la nueva versión de sistema para la eficiencia administrativa SEA y dar continuidad a la migración de procedimientos automatizados, ejecutando actividades sobre la plataforma Forest 4.8 para avanzar en la homologación	SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Subsistema de la Reforma Agraria al que contribuye	Proyecto / Iniciativa PETI	Objetivo(s) del proyecto	Dominio de Arquitectura Empresarial - AE
		de la plataforma con la interfaz gráfica del sistema.	
	16. SIGRA	Robustecer el módulo de riesgo agroclimático para déficit y amenaza a través de la aplicación de los procedimientos de ingeniería de software y el uso de herramientas de tecnología disponibles en la UPRA.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN
	17. SIPRA	Rediseño general del SIPRA que contenga los módulos de: APPA, trazabilidad, monitoreo cultivos, riesgos compra predios	INFORMACIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
	18. SIRIAGRO	Aplicar el procedimiento de Ingeniería de software para continuar la mejora del aplicativo Implementar y Fortalecer el desarrollo del SIRIAGRO, como herramienta de apoyo a la vigilancia del precio de los insumos agropecuarios del MADR, mediante la implementación de la aplicación, la respectiva capacitación a los agentes vigilados y la incorporación del canal comercializador.	INFORMACIÓN
	19. Disponibilidad y acceso a la información	Fortalecer la gestión y disponibilidad de los datos institucionales para habilitar su acceso transversal a los grupos de valor e interés, su uso efectivo y responsable.	INSTITUCIONAL INFORMACIÓN
	20. Priorización de atención de requerimientos	Establecer metodología y mecanismos para la gestión oportuna de los requerimientos que se presenten y demanden atención del equipo de OTI sin afectar la operación y que aseguren la solución de las necesidades presentadas.	INSTITUCIONAL

Fuente: Elaboración propia.

REFERENCIAS

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR. (2011). Decreto 4145 "Por el cual se crea la Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios - UPRA, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR. (2023). Plan Estratégico de Tecnologías de Información del Sector Agropecuario, Pesquero y Desarrollo Rural -PETI-. Bogotá.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -MINTIC. (2019). Modelo de Referencia de Arquitectura Empresarial. Bogotá D.C.
<https://mintic.gov.co/arquitecturaempresarial/portal/>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -MINTIC. (14 de junio de 2018). Decreto 1008 de 2018, "Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno". Obtenido de www.mintic.gov.co.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria -UPRA. Plan Estratégico de las Tecnologías y las Comunicaciones -PETI. 2023. Bogotá.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria -UPRA. (2018). Guía para la Gestión de la Capacidad de TI de la UPRA. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación (2019). Plan Nacional de Desarrollo: pacto por Colombia pacto por la equidad (2018-2022). Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>

Villalobos, Jorge. (2021). Modelos y Metamodelos. J. Villalobos, Lecturas para arquitectos de negocio. Bogotá.