PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (PETI)

UPRA

2024

Actualización 2025

Comité de Dirección:

DORA INÉS REY MARTÍNEZ
Directora General (e)

JUAN CARLOS LÓPEZ GÓMEZ
Secretario General

DORA INÉS REY MARTÍNEZ
Directora Técnica

ALEXANDER RODRÍGUEZ ROMERO
Director Técnico

LUZ MERY GÓMEZ CONTRERAS
Jefe de la Oficina TIC

ADRIANA PÉREZ OROZCO
Asesora Técnica

EMIRO JOSÉ DÍAZ LEAL
Asesor de Planeación

SANDRA MILENA RUANO REYES
Asesor de Control Interno

JUAN VELAZCO
Asesor Jurídico

Comité de Gobierno de TI:

LUZ MERY GÓMEZ CONTRERAS
Jefe de la Oficina TIC

JUDITH LORENA LAGUNA TORRES
Profesional Especializado

GEOVANNA MILENA GONZÁLEZ GARCÍA
Profesional Especializado

DIANA IVONNE BENAVIDES ROMERO
Profesional Especializado

JULIA EDITH ESPÍNDOLA GARCÍA
Profesional Especializado

LILIANA CECILIA MARTÍNEZ CRUZ
Profesional Especializado

INGRID CAROLINA CÁRDENAS QUINTERO
Profesional Especializado

OSCAR PEDRAZA MANRIQUE
Profesional Especializado

CARLOS ANDRÉS RUIZ URUEÑA
Profesional Especializado

CARLOS ANDRÉS MORENO VELASCO
Profesional Especializado

ANDRÉS FELIPE HERNÁNDEZ LEÓN
Profesional Especializado

EDUIN YEZID CARRILLO VEGA
Profesional Especializado

DEISSY CONSTANZA REYES GÓMEZ
Contratista

WILLIAM FABIAN ACEVEDO SILVA
Contratista

JOSE RICARDO FONSECA TARAZONA
Contratista

JAMES HOLMAN RIVERA LINARES
Contratista

Equipo de arquitectura empresarial:

PAULO ANDRÉS GIL RAMIREZ
Contratista

JUAN CARLOS MÉNDEZ MELO
Contratista

VÍCTOR ANDRÉS VALENCIA GUTIÉRREZ
Contratista

DAVID NICOLÁS GIRALDO CORREDOR
Contratista

Versión: 8.0

Fecha: 20/12/2024

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**
RESUMEN **8**
INTRODUCCIÓN **9**
1. OBJETIVOS **11**
1.1. OBJETIVO GENERAL 11
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 11
2. VISION **13**
3. ALCANCE **14**
4. PÚBLICO OBJETIVO **15**
5. ANTECEDENTES **16**
5.1. CONTEXTO GENERAL 16
5.2. LA UPRA EN EL SECTOR 16
6. MARCO NORMATIVO **18**
7. METODOLOGÍA **19**
8. ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO **20**
8.1. ENTENDIMIENTO ORGANIZACIONAL 20
8.2. METAMODELO UPRA 22
8.3. MOTIVADORES UTILIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PETI 2024 26
9. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL **30**
9.1. INSTITUCIONAL 30
9.1.1. MODELO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL 31
9.1.1.1. Modelo organizacional: 31
9.1.1.2. Mapa de procesos: 32
9.1.1.3. Actores de negocio: 33
9.1.2. MODELO DE PLANEACIÓN INSTITUCIONAL 33
9.1.2.1. Despliegue estratégico UPRA 2023 – 2026 34
9.1.3. MODELO DE MOTIVACIÓN INSTITUCIONAL 35
9.1.3.1. BMM 35
9.1.3.2. Motivadores institucionales 37
9.1.3.3. Limitaciones 38
9.1.4. DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL 38

9.1.5. ESTRATEGIA Y GOBIERNO DE TI 40
9.1.5.1. ESTRUCTURA OFICINA TIC 40
9.1.5.2. FUNCIONES OFICINA TIC 41
9.1.5.3. INSTANCIAS DE TOMA DE DECISIÓN 42
9.1.5.4. DIAGNOSTICO ESTRATEGIA Y GOBIERNO DE TI 43
9.2. INFORMACIÓN 45
9.2.1. PLANEACIÓN Y GOBIERNO DE INFORMACIÓN 46
9.2.2. COMPONENTES DE INFORMACIÓN 48
9.2.3. ANÁLISIS Y APROVECHAMIENTO 52
9.2.4. CALIDAD Y SEGURIDAD 52
9.2.5. DIAGNÓSTICO DE INFORMACIÓN 53
9.3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN 55
9.4. SERVICIOS TECNOLÓGICOS 59
9.4.1. Proceso de Gestión de TI 61
9.4.2. 8.4.3.1. Gestión de riesgos de TI 61
9.4.3. Infraestructura de TI 61
9.4.4. Catálogo de Servicios de Infraestructura de TI 62
9.4.5. Catálogo de Elementos de Infraestructura 62
9.4.6. Administración de la capacidad de la Infraestructura tecnológica 63
9.4.7. Administración de la operación 63
9.4.8. SEGURIDAD DIGITAL 65
10. SITUACIÓN OBJETIVO 68
10.1. DOMINIO INSTITUCIONAL 68
10.1.1. MOTIVADORES DEL DOMINIO INSTITUCIONAL 68
10.1.2. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO 71
10.1.3. FORTALECIMIENTO TECNOLÓGICO 72
10.1.4. GESTIÓN INSTITUCIONAL 73
10.1.5. BRECHAS INSTITUCIONALES 74
10.2. DOMINIO INFORMACIÓN 76
10.2.1. MOTIVADORES DEL DOMINIO DE INFORMACIÓN 77
10.2.2. SERVICIOS DE INFORMACIÓN OBJETIVO 80
10.2.3. GESTIÓN DE DATOS MAESTROS – MDM 81

10.2.4. LAGO DE DATOS MODERNO Y FLUJOS AUTOMATIZADOS 82
10.2.5. GOBERNANZA DE LA INFORMACIÓN Y DATOS GOBERNADOS 83
10.2.6. ROBUSTECIMIENTO EN LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN 84
10.2.7. BRECHAS DE INFORMACIÓN 85
10.3. DOMINIO TECNOLOGÍA 89
10.3.1. MOTIVADORES DEL DOMINIO DE TECNOLOGÍA 89
10.3.2. SERVICIOS DE TECNOLOGÍA OBJETIVO 90
9.4.2.1. Balanceo de cargas 91
9.4.2.2. Switchcore en alta disponibilidad 91
9.4.2.3. Canal de Internet ISP 92
9.4.2.4. Incrementar capacidades de cómputo HCI 92
9.4.2.5. Incrementar capacidades de almacenamiento para HCI backups 92
9.4.2.6. Almacenamiento de bajo costo para datos fríos en la nube 92
10.3.3. BRECHAS DE TECNOLOGÍA 93
10.4. DOMINIO SEGURIDAD 94
10.4.1. MOTIVADORES DEL DOMINIO SEGURIDAD 94
9.5.2. SERVICIOS DE SEGURIDAD OBJETIVO 95
9.5.2.1. Cortafuegos de Aplicaciones Web (WAF) 96
9.5.2.2. Control de acceso a redes (NAC) 96
9.5.2.3. Co-relacionador de eventos (SIEM) 96
9.5.2.4. Recolección y análisis de logs de red 96
9.5.2.5. Centro de operaciones de redes y seguridad (NOC/SOC) 97
10.4.2. **BRECHAS DE SEGURIDAD** 97
11. TRANSFORMACIÓN 98
11.1. INICIATIVAS 98
REFERENCIAS 105

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

RESUMEN

El PETI (Plan Estratégico de Tecnologías de la Información) 2024 de la UPRA (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria) se alinea con el PEI (Plan Estratégico Institucional de la UPRA) 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. El plan responde a la nueva orientación de la UPRA hacia el ordenamiento productivo y social de la propiedad rural y las economías campesinas, con el objetivo de garantizar el derecho humano a la alimentación y erradicar el hambre en Colombia.

El PETI se basa en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE) del Estado colombiano y define una visión táctica y estratégica enfocada en la gestión de la información y el conocimiento, la eficiencia y la mejora continua. El alcance del PETI comprende el período de 2024 y se basa en las necesidades identificadas en la Oficina TIC de la UPRA, considerando elementos motivacionales como el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2023-2026 y las delegaciones del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).

El documento presenta un entendimiento estratégico y normativo, 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.

INTRODUCCIÓN

La Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) es una entidad pública del orden nacional, adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), con la misión de planificar, orientar y evaluar el desarrollo agropecuario y rural de Colombia, en el marco de la sostenibilidad y la competitividad, para contribuir al bienestar de la población y al crecimiento económico del país.

En un contexto global marcado por la creciente demanda de alimentos, el cambio climático y la necesidad de garantizar la seguridad alimentaria, la UPRA se enfrenta a nuevos desafíos y oportunidades. La UPRA es crucial para responder a estos desafíos y aprovechar las oportunidades, a través de la generación de instrumentos orientados a la definición y evaluación de política pública.

De acuerdo con el Plan Estratégico Institucional - PEI 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. 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 hambre[1].

El presente Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) 2024 de la UPRA se enmarca en la nueva orientación estratégica de la entidad y tiene como propósito principal establecer una hoja de ruta para la transformación digital de la UPRA, aprovechando las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para fortalecer la generación de valor a través de los instrumentos que permiten orientar la política pública del sector agropecuario.

El PETI es el 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. Este documento reúne 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 se constituye en el mecanismo que permite una transformación digital para responder a los nuevos desafíos institucionales y como soporte a la toma de decisiones

[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

institucionales y orientación de política pública inteligente del sector agropecuario, aprovechando las tecnologías de la información en sus procesos estratégicos, misionales, de apoyo y de evaluación y seguimiento, propendiendo por la eficiencia y transparencia en su ejecución, y así mismo por el cumplimiento de la misión y los objetivos estratégicos de la entidad en función de la generación de elementos que permita al MADR y sector formular y evaluar política pública para el desarrollo del sector agropecuario del país.

Este documento consta de introducción, visión y estrategia de TI, situación actual de TI, Situación deseada, brechas identificadas, iniciativas de cierre de brechas y banco de proyectos agrupados en programas del PETI. Seguimiento, monitoreo y evaluación de los proyectos.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Definir un conjunto de proyectos y un mapa de ruta que respondan a los objetivos estratégicos de la UPRA para optimizar la gestión de la información, mejorar la eficiencia operativa y consolidar la transformación digital de la entidad, mediante la modernización de la infraestructura tecnológica, el perfeccionamiento de los sistemas de información y la garantía de seguridad y calidad de los datos. Esto con el fin de potenciar la toma de decisiones y la planificación estratégica en el ordenamiento del territorio rural y el desarrollo agropecuario sostenible, en armonía con los objetivos del sector y la política de Gobierno Digital.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Establecer y optimizar políticas, normas y procedimientos para el uso y gestión eficiente de las tecnologías de la información**, alineados con el Marco de Referencia de TI y la política de gobierno digital, para posicionar las TI como un elemento estratégico en el logro de los objetivos institucionales y la generación de valor público.
- **Consolidar los procesos de gestión de información y fortalecer los sistemas de información institucionales**, mejorando la captura, almacenamiento, procesamiento y análisis de datos para garantizar su calidad, integridad, disponibilidad e interoperabilidad, facilitando la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas en el sector agropecuario.
- **Actualizar y ampliar la infraestructura tecnológica de la UPRA** para garantizar la disponibilidad, seguridad y eficiencia de los sistemas de información y comunicaciones, soportando las nuevas tecnologías y aplicaciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos institucionales y la transformación digital del sector.
- **Desarrollar e implementar medidas integrales de seguridad de la información para proteger los activos de información de la UPRA**, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos, así como la prevención y mitigación de riesgos de ciberseguridad.
- **Fomentar la investigación, desarrollo e implementación de soluciones digitales innovadoras y nuevas tecnologías** para mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de la UPRA, promoviendo la transformación digital y el desarrollo rural sostenible en el sector agropecuario.
- **Diseñar e implementar programas de capacitación y desarrollo de competencias digitales para el personal de la UPRA**, fortaleciendo su capacidad

para aprovechar las herramientas y soluciones tecnológicas en su trabajo diario y promoviendo una cultura de uso y apropiación de las TIC en toda la entidad.

2. VISION

En el 2026 ser líder en el sector agropecuario colombiano, reconocida por ser una entidad de base tecnológica con un ecosistema de TI innovador y avanzado, que optimiza la gestión de información y tecnologías para la planificación rural, impulsando la transformación digital del sector, generando conocimiento crucial y resolviendo las necesidades de información del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y sus entidades adscritas y vinculadas, apoyado a través de la implementación de soluciones tecnológicas de vanguardia, apoyar la toma de decisiones estratégicas, y promover el desarrollo rural sostenible en Colombia, asegurando así la relevancia y sostenibilidad de la UPRA en el largo plazo.

3. ALCANCE

El presente documento tiene un alcance de 2024 al 2026, se basa en un análisis de la situación actual de las TIC en la entidad, así como en sus necesidades y prioridades estratégicas que fueron definidas en el Plan Estratégico Institucional. Resultado del ejercicio de planeación estratégica de TI realizado en la UPRA siguiendo el enfoque basado en desarrollo de ejercicios de arquitectura empresarial promovidos por el MinTIC.

El plan define objetivos estratégicos, iniciativas y proyectos que permitirán a la UPRA alcanzar sus metas en materia de TI y contribuir al cumplimiento de su misión. La alineación estratégica se logra a través del análisis de elementos motivacionales clave, como el Plan Nacional de Desarrollo 2023-2026, PEI, Plan de Acción 2024, Plan sectorial, delegaciones y priorizaciones del MADR, CONPES aplicables y otros motivadores del sector agropecuario. El PETI abarca los dominios de la Arquitectura Empresarial.

Adicionalmente, se ha elaborado 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. En la tabla a continuación se exponen, pero a su vez se identificar su característica :

Tabla 1. Grupos de interés. Fuente: 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 Agro.	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

5. ANTECEDENTES

5.1. CONTEXTO GENERAL

En 2011, el Gobierno Nacional creó la Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios (UPRA) mediante el Decreto 4145, asignándole la planificación del sector agropecuario. En 2013, el Decreto 1985 integró los sectores: agropecuario, pesquero y de desarrollo rural, realineando los objetivos y funciones del MADR.

La UPRA, según el Decreto 4145, orienta la política de gestión territorial para usos agropecuarios. En 2018, la Resolución 009 ajustó la planta de personal de la Oficina TIC según el Marco de Referencia de Arquitectura TI, implementando seis dominios: Estrategia, Gobierno, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación de TI. En 2019, la Resolución 299 le asigan nuevas funciones en cuento a gestión de información sectorial.

La Oficina TIC se encuentra divida en temáticas de trabajo alineadas a los dominios del MinTIC. Estos grupos son: Gobierno y estrategia de TI, Gestión de información, Análisis de información, Sistemas de información, Servicios tecnológicos, Uso y apropiación y agestión del coocimiento.

5.2. LA UPRA EN EL SECTOR

la UPRA desempeña un papel crucial en el desarrollo del sector agropecuario, pesquero y de desarrollo rural de Colombia, proporcionando las bases necesarias para una planificación territorial eficiente y sostenible, orientada por políticas públicas bien fundamentadas. Su liderazgo y capacidades tecnológicas son esenciales para cumplir con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.

Su misionalidad se fundamenta en la gestión y análisis de información, el establecimiento de lineamientos e instrumentos para el ordenamiento productivo y social de la propiedad, en el desarrollo de productos de información y el desarrollo de sistemas de información aplicables tanto a nivel nacional como territorial. Estos esfuerzos son esenciales para orientar las políticas públicas que buscan mejorar la productividad, competitividad y el uso eficiente del suelo rural.

La UPRA tiene un rol protagónico en el sector agropecuario y el desarrollo rural, destacándose por su capacidad de generar herramientas eficientes que respaldan la planificación agropecuaria mediante el uso de tecnologías de información. Este enfoque no solo facilita la toma de decisiones estratégicas y fundamentadas, sino que también garantiza la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra y fomenta un uso sostenible del suelo rural. Además, la UPRA debe enfrentar los desafíos de la Transformación Digital establecidos por el Gobierno Nacional en el Plan Nacional de Desarrollo, que proporciona lineamientos sectoriales para mejorar sus procesos y contribuir al desarrollo integral del sector.

6. MARCO NORMATIVO

El PETI 2024 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 organización. 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 link: https://upra.gov.co/upra/normatividad

Tabla 2.Relación de normatividad aplicable al PETI de la UPRA con corte a 18 de agosto de 2022. Fuente: Elaboración propia

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 "Mesa de Coordinación para el Abastecimiento de productos agropecuarios y la Segundad Alimentada".
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.

7. METODOLOGÍA

La construcción del PETI 2024 se basó 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:

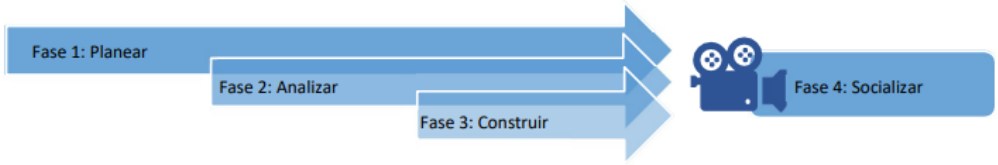


Ilustración 1. Proceso metodológico de construcción del PETI 2023. Fuente: MinTic - Guia para la construcción del PETI 2023.

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. Fuente: MinTic, 2023

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

8. ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO

El propósito de este capítulo es analizar los factores internos y externos que impactan la construcción del PETI. A continuación, se presenta un esquema donde se identifican los principales elementos de carácter institucional, sectorial, nacional, e incluso internacional, que influencian el presente ejercicio de planeación estratégica de TI. Para este PETI, se consideró el vigente PND (Plan Nacional de Desarrollo) 2022–2026, además se toman motivadores de negocio del CONPES de competitividad agropecuaria y elementos normativos vigentes que plantean varios retos al sector y a la UPRA.

8.1. ENTENDIMIENTO ORGANIZACIONAL

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:

- 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.
- Objetivo 2. Mejorar la Gestión de los Instrumentos territoriales de planificación del desarrollo y ordenamiento agropecuario.
- Objetivo 3. Aumentar la capacidad de gestión y gobernanza de información agropecuaria para el ordenamiento productivo y social de la Propiedad Rural.
- Objetivo 4. Orientar las comunicaciones al servicio de la gente, los territorios y la Institucionalidad.
- 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

Plan Estratégico Institucional:

El PEI (Plan Estratégico Institucional) UPRA 2023-2026 se creó con el objetivo de mantener la armonía entre la misión de la UPRA, el marco teórico institucional, la política de desarrollo rural del país y las principales apuestas del gobierno nacional.

Se utilizó herramientas como el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) y la MEFI (Matriz de Evaluación de Factores Internos). Los resultados de las calificaciones del ejercicio de planeación fueron:

- Hay oportunidades superan a las amenazas, como la participación en la formulación de políticas públicas, el seguimiento y evaluación de políticas públicas y la implementación de instrumentos para el desarrollo y ordenamiento territorial agropecuario.
- Las amenazas más relevantes incluyen el desinterés de entidades sectoriales, el desconocimiento de las funciones de la unidad y la posible duplicación de funciones por parte de otras entidades.
- Hay debilidades como la insuficiencia y obsolescencia de la infraestructura tecnológica, y el desconocimiento de las funciones de la UPRA.

Como resultado del análisis de evaluación de factores internos y externos la Alta Dirección define las estrategias y objetivos estratégicos necesarias para mantener los modelos de operación que han generado la estabilidad actual y las necesarias para crecer institucionalmente y obtener resultados en pro del cumplimiento de los objetivos de gobierno.

La posición estratégica de la entidad se ubica en un punto estable, donde las decisiones estratégicas han sido apropiadas y deben mantenerse, pero también hay espacio para mejorar y cosechar mejores resultados. Con base a estos análisis, la alta dirección definió las estrategias y objetivos necesarios para mantener los modelos de operación estables y continuar creciendo institucionalmente.

Retos UPRA 2023 – 2026

- Adelantar la reestructuración organizacional implementar la nueva Entidad: Agencia de Planificación Rural Agropecuaria y de Gestión de la Información – APRA.
- **Consolidar a la UPRA, como la Autoridad en la gobernanza de la información sectorial, en cuanto a los protocolos y arreglos técnicos, para la consecución, almacenamiento, procesamiento y disposición de la información, requerida por los procesos del sector agropecuario y de desarrollo rural.**
- Incidir positivamente en la implementación en varias regiones del país en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de las áreas de protección para la producción de alimentos como parte del derecho humano a la alimentación, y su consideración dentro de los procesos de ordenamiento territorial.

- Fortalecer el relacionamiento para incorporar los productos de la UPRA en especial las guías y kit territorial en los asuntos del ordenamiento territorial, desarrollo rural y agropecuario, en municipios, departamentos y regiones del país.
- Mejorar los flujos de información en ámbitos territoriales en temas claves, como precios de primer mercado, trazabilidad de productos, monitoreo de cultivos y competencia de mercados.
- Posicionar a la frontera agrícola como instrumento incluyente, para orientar los procesos de ordenamiento territorial y de producción de alimentos.
- Desarrollar nuevas metodologías para estudios en ordenamiento social de la propiedad en acceso a tierras, en especial la de predios ociosos como uno de los elementos fundamentales del proceso.
- Posicionar a la Entidad con referente para la estructuración de los nuevos proyectos de riego que el país requiere para el impulso en la producción de alimentos en especial para la sustitución inteligente de importaciones.

8.2. METAMODELO UPRA

El modelo conceptual o metamodelo institucional de la UPRA presenta los conceptos (entidades de negocio), como la planificación, el ordenamiento del suelo, uso del suelo, desarrollo rural, productos de información, política pública y otros conceptos. El presenta las asociaciones o relaciones entre estos elementos y sus restricciones. Cada concepto (entidad de negocio) tiene una asociación con otros conceptos y unas restricciones. A continuación, se presenta el metamodelo.

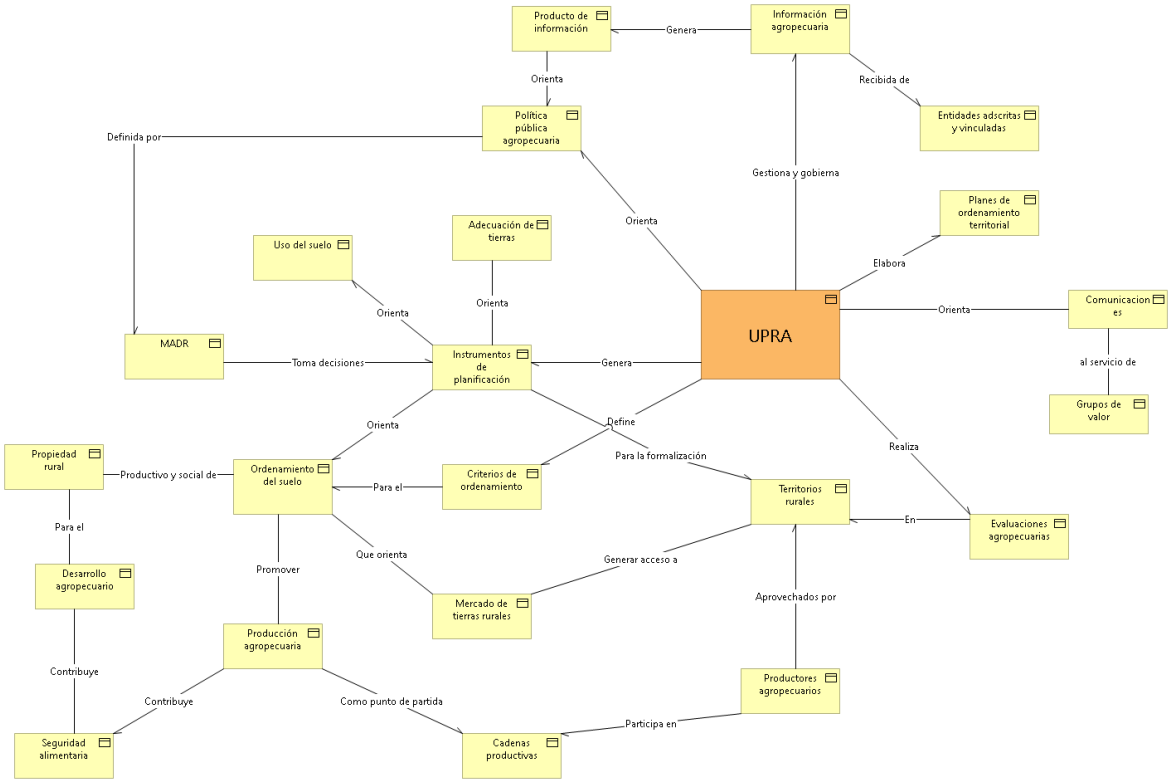


Ilustración 2. Metamodelo UPRA. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Documentación de los conceptos del Metamodelo UPRA. Fuente: Elaboración propia.

Id	Concepto o Entidad de negocio	Descripción
CON-01	UPRA	Entidad técnica adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) encargada de la planificación y ordenamiento del territorio rural con fines agropecuarios. Su objetivo es promover la productividad, competitividad y seguridad jurídica en el uso de la tierra rural.
CON-02	Información agropecuaria	Datos, estadísticas y análisis sobre el sector agropecuario, incluyendo producción, precios, áreas cultivadas, uso del suelo, tenencia de la tierra, entre otros. Esta información es fundamental para la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas.
CON-03	Producto de información.	Resultados procesados y analizados de la información agropecuaria, presentados en formatos como informes, mapas,

		gráficos, indicadores, etc., que facilitan su comprensión y uso para diversos fines.
CON-04	Política pública agropecuaria	Conjunto de acciones, programas y regulaciones gubernamentales diseñadas para fomentar el desarrollo del sector agropecuario, mejorar la productividad, garantizar la seguridad alimentaria y promover el bienestar de los productores rurales.
CON-05	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (MADR)	Organismo gubernamental responsable de formular y ejecutar las políticas públicas relacionadas con el sector agropecuario en Colombia. La UPRA está adscrita a este ministerio.
CON-06	Instrumentos de planificación	Herramientas y mecanismos utilizados para orientar el desarrollo y ordenamiento del territorio rural, como planes de ordenamiento territorial, estudios de suelos, zonificaciones, etc.
CON-07	Adecuación de tierras	Proceso de evaluación y clasificación de las tierras según su aptitud para diferentes usos agropecuarios, considerando factores como el clima, el suelo, la topografía y la disponibilidad de agua.
CON-08	Uso del suelo	Forma en que se utiliza la tierra en el territorio rural, ya sea para agricultura, ganadería, silvicultura, conservación, etc.
CON-09	Ordenamiento del suelo	Proceso de planificación y regulación del uso del suelo en el territorio rural para garantizar su aprovechamiento sostenible y evitar conflictos de uso.
CON-10	Criterios de ordenamiento	Principios y directrices que guían el ordenamiento del suelo, considerando factores ambientales, sociales, económicos y culturales.
CON-11	Propiedad rural	Régimen jurídico que regula la tenencia y uso de la tierra en el área rural, incluyendo aspectos como la propiedad privada, la propiedad comunitaria y las formas de acceso a la tierra.
CON-12	Desarrollo agropecuario	Proceso de crecimiento y mejora del sector agropecuario, que busca aumentar la productividad, la competitividad y la sostenibilidad de la producción de alimentos y otros productos agrícolas.
CON-13	Seguridad alimentaria	Disponibilidad y acceso de toda la población a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para satisfacer sus necesidades y llevar una vida activa y saludable.

CON-14	Producción agropecuaria	Actividad económica que comprende la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca, y que se dedica a la producción de alimentos, materias primas y otros productos derivados del campo.
CON-15	Cadenas productivas	Conjunto de actividades interrelacionadas que abarcan desde la producción de materias primas hasta la comercialización de productos finales, incluyendo la transformación, el transporte y la distribución.
CON-16	Productores agropecuarios	Personas o empresas que se dedican a la producción agropecuaria, ya sea a pequeña, mediana o gran escala.
CON-17	Mercado de tierras rurales	Espacio donde se realizan transacciones de compra, venta o arrendamiento de tierras rurales.
CON-18	Territorios rurales	Áreas geográficas caracterizadas por una baja densidad de población, predominio de actividades agropecuarias y una relación estrecha con el medio natural.
CON-19	Evaluaciones agropecuarias	Estudios y análisis que evalúan el desempeño del sector agropecuario en términos de productividad, rentabilidad, sostenibilidad y otros indicadores relevantes.
CON-20	Comunicaciones	Procesos de intercambio de información y difusión de conocimientos relacionados con el sector agropecuario, utilizando diversos canales y medios.
CON-21	Grupos de valor	Grupos de actores de la cadena productiva que colaboran para mejorar la eficiencia, la calidad y la competitividad de un producto o sector específico.
CON-22	Entidades adscritas y vinculadas	Organizaciones públicas o privadas que trabajan en conjunto con la UPRA para cumplir sus objetivos y funciones.
CON-23	Planes de ordenamiento territorial	Instrumentos de planificación que definen el modelo de ocupación y uso del suelo en un territorio determinado, incluyendo áreas urbanas y rurales

8.3. MOTIVADORES UTILIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PETI 2024

Los motivadores (drivers) son aquellos factores internos y externos que impulsan la necesidad de cambio y dan forma a la dirección estratégica de la tecnología de la información (TI) en una organización. A continuación, se presenta una lista de motivadores internos y externos definidos en el presente PETI. Estos motivadores orientaron el proceso de elaboración del PETI, asegurando su alineación con las prioridades y objetivos estratégicos de la entidad, ya que fueron basados en el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2023-2026, Plan de Acción Institucional (PAE) y Normatividad aplicable a la UPRA.

Motivadores internos

Tabla 4. Motivadores internos UPRA. Fuente: Elaboración propia.

Id Motivador	Nombre del Motivador	Descripción
MO-01	Fortalecimiento de la capacidad de gestión y gobernanza de información agropecuaria	Fortalecimiento de la capacidad de gestión y gobernanza de información agropecuaria para el ordenamiento productivo y social de la propiedad rural que pretende aumentar la capacidad en la gestión de información sectorial de productividad y precios agropecuarios.
MO-02	Optimizar la gestión de información y las TIC	Optimizar la gestión de información y las tecnologías para la planificación del territorio para usos agropecuarios, mejorando la gestión de los sistemas de información institucionales.
MO-03	Gestión de información estratégica	La UPRA tiene como objetivo aumentar la capacidad de gestión y gobernanza de la información agropecuaria. La tecnología de la información juega un papel fundamental en la recopilación, almacenamiento, análisis y difusión de datos relevantes para la toma de decisiones y la planificación estratégica.

Id Motivador	Nombre del Motivador	Descripción
MO-04	Fortalecer la capacidad para la gestión institucional	El fortalecimiento institucional como un motor de cambio. Esto implica la necesidad de modernizar y optimizar los procesos internos, lo que puede impulsar la adopción de nuevas tecnologías y soluciones de TI para mejorar la eficiencia y la eficacia operativa
MO-05	Comunicaciones al servicio de la gente	En importante orientar las comunicaciones al servicio de la gente, los territorios y la institucionalidad. La tecnología de la información puede mejorar la comunicación interna y externa, facilitar la colaboración y promover la transparencia.
MO-06	Limitaciones tecnológicas actuales	La insuficiencia y obsolescencia en la infraestructura tecnológica es una debilidad. Esto puede impulsar la necesidad de invertir en nuevas tecnologías y actualizar los sistemas existentes para superar estas limitaciones y mejorar el rendimiento para garantizar la sostenibilidad de las nuevas soluciones tecnológicas y el fortalecimiento de las ya existentes.

Motivadores externos

Tabla 5. Motivadores externos UPRA. Fuente: Elaboración propia.

Id Motivador	Nombre del Motivador	Descripción

MO-07	Política de Gobierno Digital	Apoyar la ejecución de los proyectos y procesos institucionales, el manejo y seguridad de la información y de los sistemas de información, los servicios de soporte tecnológico y, en general, el uso de medios electrónicos para una gestión efectiva de la Unidad.
MO-08	Resolución 299 de 2019 del MADR	Asignación de funciones adicionales a las del Decreto 4145 de 2011.
MO-09	Plan Nacional de Desarrollo (PND)	El PND 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida" establece objetivos y metas que requieren el uso de tecnologías de la información para su implementación y seguimiento. La UPRA, como entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, debe alinearse con estos objetivos y aprovechar las oportunidades que brinda la tecnología.
MO-10	Avances tecnológicos	Los rápidos avances en tecnologías como la inteligencia artificial, el big data, el aprendizaje automático y la ciencia de datos ofrecen nuevas oportunidades para mejorar la eficiencia, la productividad y la toma de decisiones en el sector agropecuario. La UPRA debe estar atenta a estas tendencias y adoptar soluciones innovadoras que impulsen su transformación digital.
MO-11	Demanda de información y servicios digitales	Los ciudadanos, productores agropecuarios y otros actores del sector demandan cada vez más información y servicios digitales accesibles y fáciles de usar. La UPRA debe responder a esta demanda utilizando la tecnología para mejorar la experiencia del usuario y facilitar el acceso a la información relevante.

MO-12	Cooperación y alianzas estratégicas	El PEI menciona la importancia de las alianzas estratégicas para el logro de los objetivos institucionales. La tecnología de la información puede facilitar la colaboración y el intercambio de información con otras entidades, tanto a nivel nacional como internacional.
MO-13	Ley 1712 de 2014, Ley de transparencia y acceso a la información pública	Que los ciudadanos ejerzan el derecho de acceso a la información pública de la entidad.

El PEI (Plan Estratégico Institucional) de la UPRA establece los motivadores internos y externos, las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, así como los recursos disponibles y las necesidades y expectativas de los grupos de interés del sector.

9. 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.

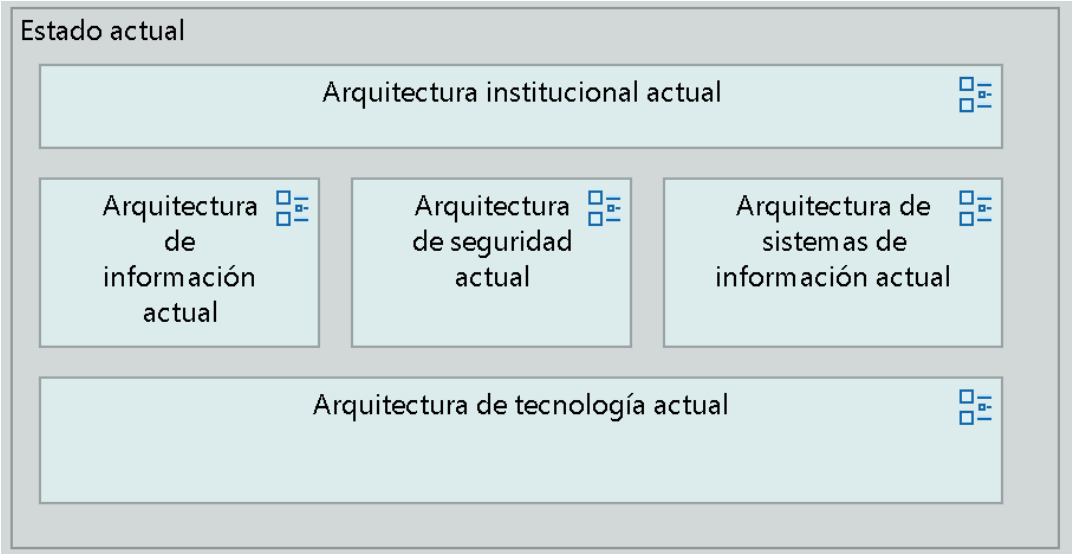


Ilustración 3. Componentes del estado actual de la Arquitectura TI UPRA. Fuente: Elaboración propia.

9.1. 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 siguen la guía “MAE.G.AIN – Dominio de arquitectura institucional”, de tal manera que se sus diferentes elementos que la componen se agrupan en las siguientes categorías: Modelo conceptual UPRA, Modelo de gestión institucional, Modelo de planeación institucional, Modelo de capacidades institucionales y Modelo de servicios institucional

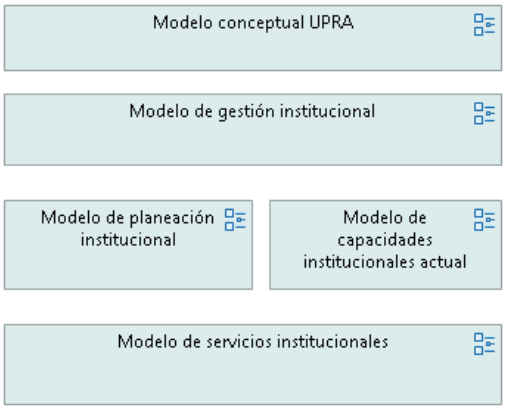


Ilustración 4. Componentes de la Arquitectura institucional UPRA. Fuente: Elaboración propia.

9.1.1. 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.

9.1.1.1. 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 6. Equipos de trabajo OTIC. Fuente: 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

ID	Equipos de trabajo de la Oficina TIC	Responsabilidades
		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 de 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 (Apoyo jefatura TIC)	Este equipo se encarga de definir y liderar la estrategia de TI y la arquitectura empresarial y la gestión de proyectos de TI.

9.1.1.2. Mapa de procesos:

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

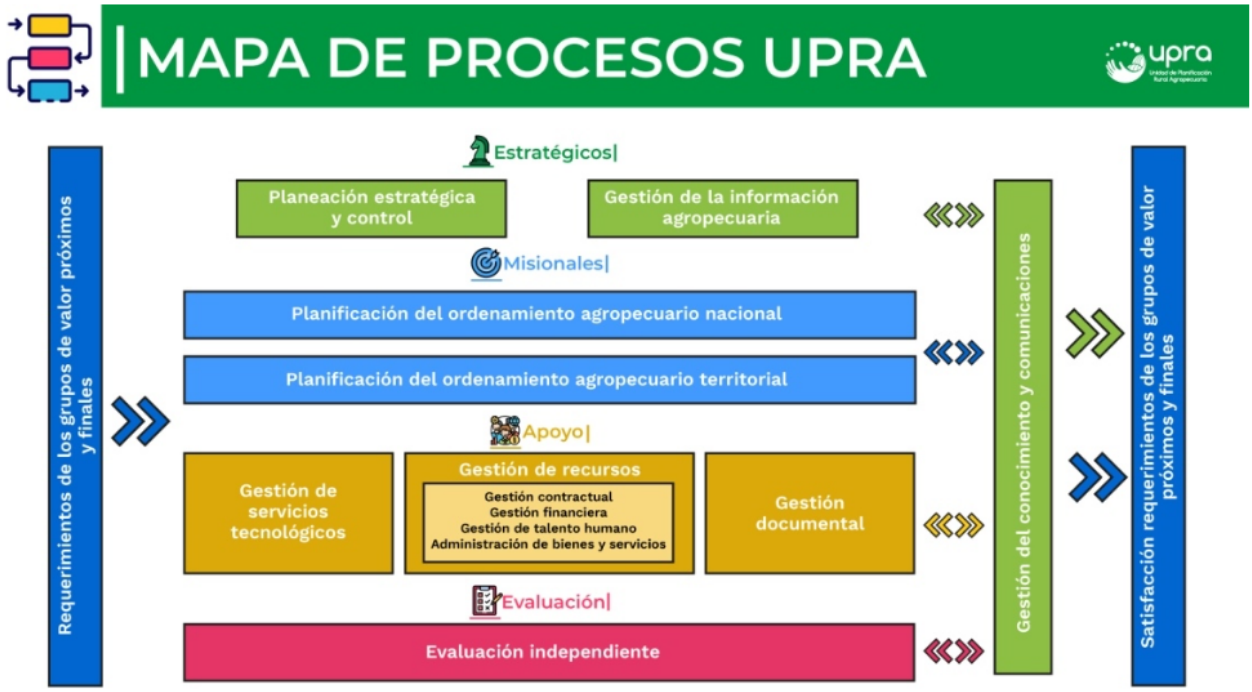


Ilustración 5. Mapa de procesos UPRA. Fuente: UPRA

9.1.1.3. Actores de negocio:

El organigrama del 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.

9.1.2. MODELO DE PLANEACIÓN INSTITUCIONAL

A continuación, se presentan los objetivos estratégicos de la UPRA y sus servicios relacionados:

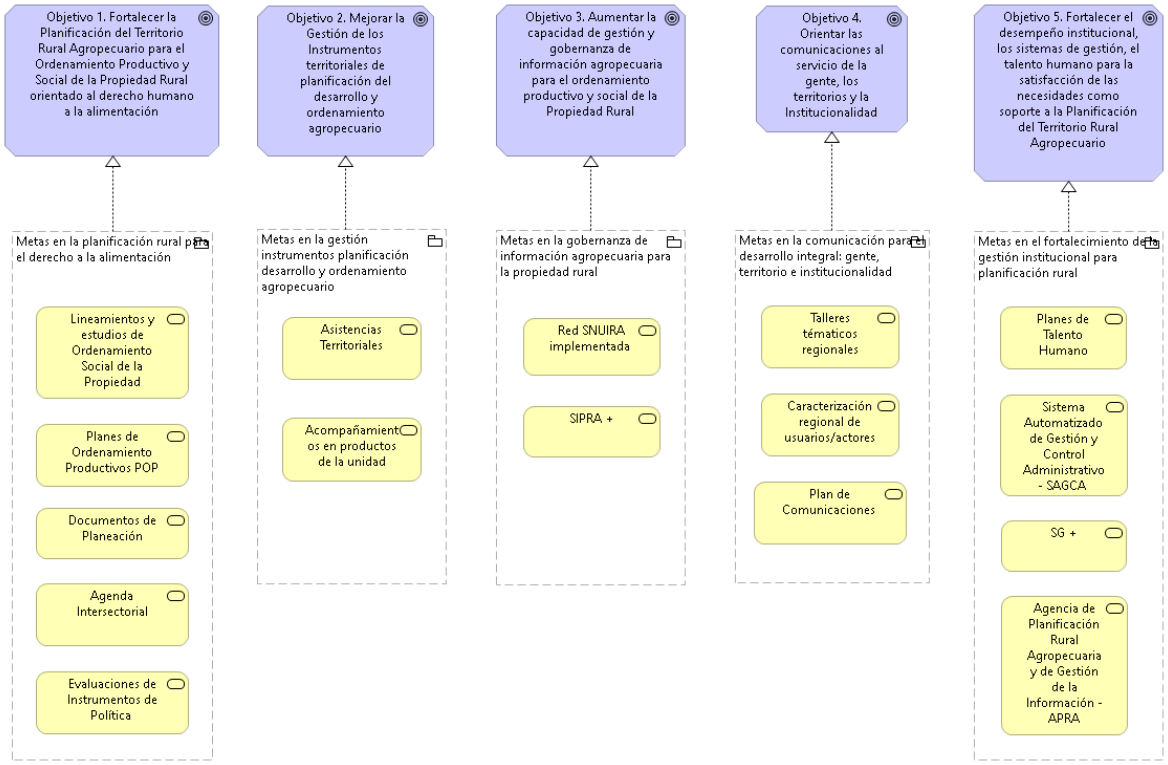


Ilustración 6.Objetivos estratégicos UPRA. Fuente: Elaboración propia.

9.1.2.1. Despliegue estratégico UPRA 2023 – 2026

Tabla 7. Despliegue estratégico UPRA. Fuente: Elaboración propia.

Estrategia	Objetivo estratégico	Meta estratégica	Programa
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	1. Lineamientos y estudios de Ordenamiento Social de la Propiedad.	1. Gestión nacional para la producción de alimentos
			2. Gestión nacional para la producción de alimentos
		2. Planes de Ordenamiento Productivos POP	3. Enfoque diferencial (PND)
			1, Gestión nacional para la producción de alimentos
		3. Documentos de Planeación	3. Enfoque diferencial (PND)
		4. Agenda Intersectorial	1, Gestión nacional para la producción de alimentos
		5. Evaluaciones de Instrumentos de Política	4. Alianzas estratégicas
			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	Asistencias Territoriales	7. Seguimiento y evaluación
		Acompañamientos en productos de la unidad	Fortalecimiento institucional, personal y 5. tecnológico
			6. Proximidad con usuarios
			4. Alianzas estratégicas
			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 al servicio de la gente, los territorios y la Institucionalidad	Objetivo 4. Orientar las comunicaciones al servicio de la gente, los territorios y la Institucionalidad	Talleres temáticos regionales	Capacidades de comunicación
			Divulgación institucional de productos y servicios
		Plan de Comunicaciones	Divulgación institucional de productos y servicios
		Caracterización regional de usuarios/actores	Uso y apropiación de productos UPRA
			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	Planes de Talento Humano	Capacidades humanas
		Sistema Automatizado de Gestión y Control Administrativo - SAGCA	Sistema organizacional
		SG +	Capacidades tecnológicas y logísticas
		Agencia de Planificación Rural Agropecuaria y de Gestión de la Información - APRA	Reestructuración organizacional

9.1.3. MODELO DE MOTIVACIÓN INSTITUCIONAL

9.1.3.1. BMM

El modelo BMM (Modelo de Motivación de Negocio o Institucional) proporciona una visión de las motivaciones, estrategias y resultados esperados de la UPRA en relación con la tecnología de la información. Este modelo guía la planificación y ejecución del PETI, asegurando que las inversiones en TI estén alineadas con la misión y los objetivos estratégicos institucionales, y que generen un impacto positivo en el desarrollo rural sostenible en Colombia.

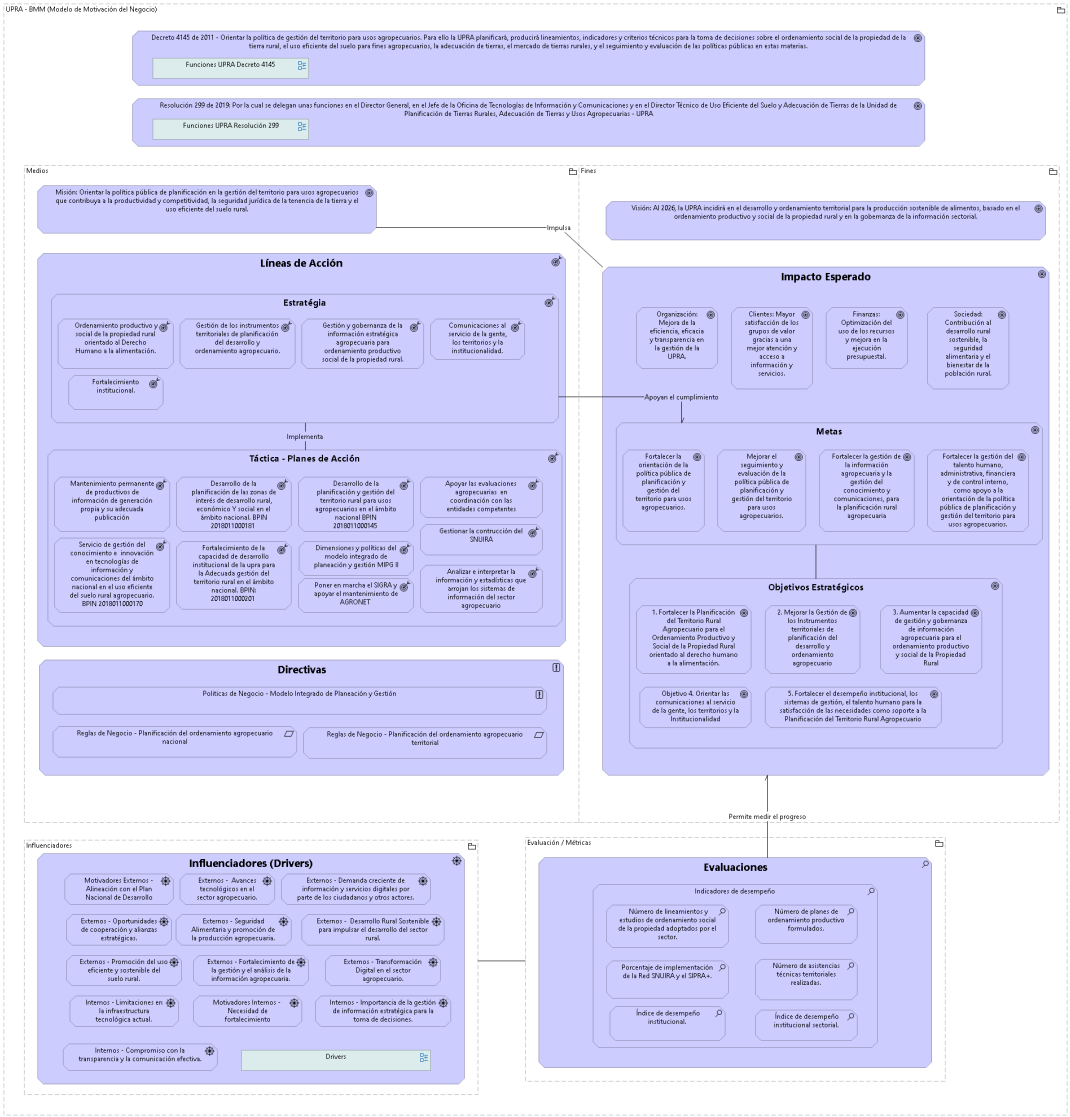


Ilustración 7. Modelo BMM. Fuente: Elaboración propia.

9.1.3.2. Motivadores institucionales

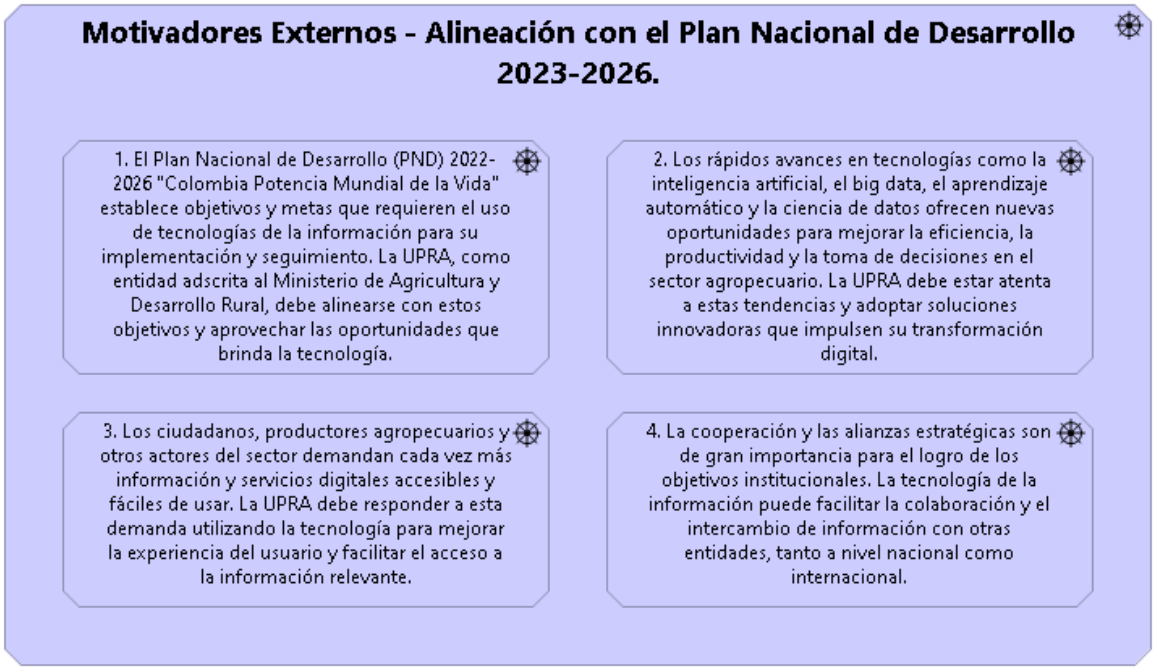


Ilustración 8. Motivadores internos y externos institucionales. Fuente: Elaboración propia.

El cumplimiento de la misión y la visión de la UPRA se evaluará mediante el logro de las metas establecidas en el Plan de Acción Institucional 2024, utilizando indicadores clave de desempeño que midan el avance en cada uno de los objetivos estratégicos.

9.1.3.3. Limitaciones

- 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.

9.1.4. DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL

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. 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 8. Análisis FODA dominio Institucional UPRA. Fuente: Elaboración propia.

Dimensión	Aspectos identificados
Fortalezas	Amplia experiencia en la gestión del sector agropecuario, combinada con una comprensión profunda de las dinámicas territoriales.
	Compromiso con la innovación, utilizando herramientas y enfoques vanguardistas para informar la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas.
	Equipo multidisciplinario de profesionales con alto nivel técnico y fuerte compromiso con la excelencia
	Dedicación exclusiva a la prospectiva del sector agropecuario, permitiendo anticipar tendencias, identificar oportunidades y diseñar estrategias a largo plazo.
	Capacidad instalada en tecnologías de información que proporciona un sólido soporte para el análisis de datos, la modelización y la toma de decisiones basadas en evidencia.
Oportunidades	Potencial de liderazgo en innovación para la planificación agropecuaria.
	Posicionamiento estratégico en la planificación territorial agropecuaria.
	Enfoque técnico sólido para la toma de decisiones en políticas públicas.
	Creciente demanda de información y servicios para la planificación agropecuaria.
	Interés creciente de entidades territoriales en los temas de la UPRA.
	Enfoque en emprendimiento, productividad y desarrollo rural agropecuario.

Debilidades	Insuficiencia de personal para cubrir todas las funciones asignadas.
	Brecha de conocimiento frente a los nuevos requerimientos del sector.
	Dificultad para actualizar los requerimientos y necesidades de los usuarios.
	Deficiencia en la utilización y apropiación interna de los productos de la UPRA.
	Dificultad en la unificación y comunicación del mensaje institucional.
	Espacios de trabajo insuficientes para el desarrollo de actividades misionales.
	Rezago en el seguimiento y evaluación de políticas públicas inherentes a la Unidad.
Amenazas	Falta de infraestructura de datos para el sector agropecuario.
	Deficiente articulación y coordinación interinstitucional e intersectorial.
	Baja apropiación de los lineamientos, criterios e instrumentos de la UPRA.
	Desconocimiento de las funciones de la UPRA por parte de actores clave.
	Duplicidad de funciones con otras entidades.
	Enfoque reactivo y cortoplacista en la atención del sector.

Esta matriz sirve como herramienta de direccionamiento estratégico enfocado en el mejoramiento continuo institucional para fines estratégicos y misionales en la UPRA.

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

OMI1: Fortalecer el modelo de gobernanza de TI

OMI2: Optimizar la arquitectura empresarial

OMI3: Mejorar la gestión de portafolio y proyectos de TI

OMI4: Fortalecer la gestión de datos e información

OMI5: Transformar la infraestructura tecnológica y fortalecer la seguridad perimetral.

OMI6: Mejorar la gestión del cambio y la adopción tecnológica.

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.

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.

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.

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.

9.1.5. 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.

9.1.5.1. ESTRUCTURA OFICINA 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

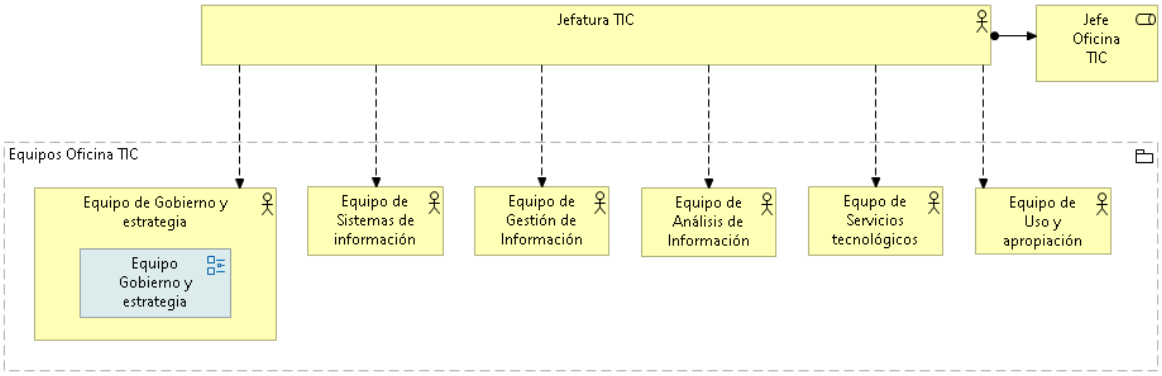


Ilustración 11. Estructura de trabajo de la Oficina TIC. Fuente: Elaboración propia.

9.1.5.2. FUNCIONES OFICINA TIC

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.

9.1.5.3. 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 tiene la siguiente instancia de toma de decisiones:

Tabla 9. Instancias de toma de decisión. Fuente: Elaboración propia.

ID Instancia	Instancia	Descripción
1	Comité CIGDE (Comité Institucional de Gestión y Desempeño)	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.

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.

9.1.5.4. DIAGNOSTICO ESTRATEGIA Y GOBIERNO DE TI

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 10. FODA UPRA. Fuente: Elaboración propia.

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.

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.

9.2. 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 geoservicios de información de SIPRA
- Propuesta de Modelo Canónico UPRA
- Modelo integrado de arquitectura empresarial

9.2.1. 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 equipos de trabajo equipos de trabajo: el equipo de gestión de información, y el equipo de análisis de información y el equipo 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.

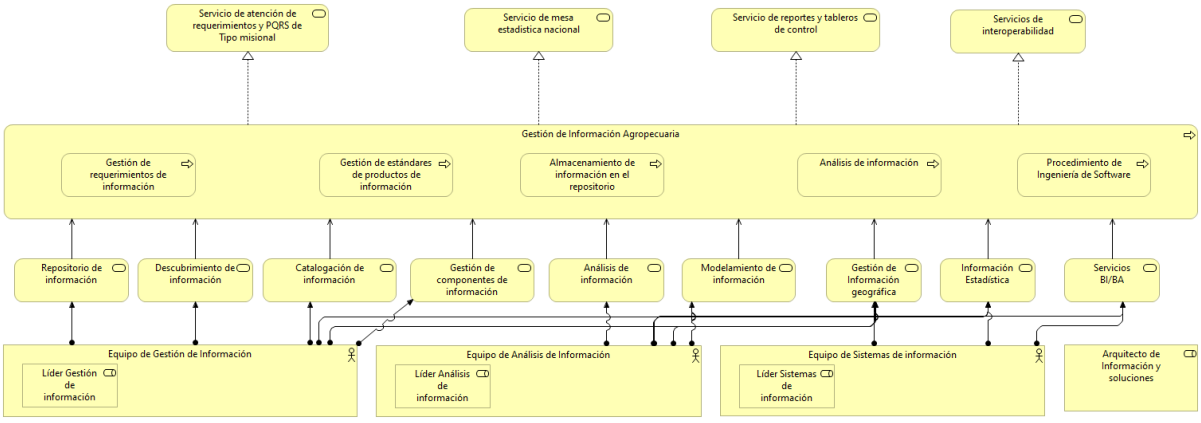


Ilustración 2. Gobierno gestión de información. Fuente: Elaboración propia.

La UPRA ofrece 4 servicios de información externos y 9 internos, distribuidos entre gestión y análisis de información como se muestra en la Ilustración 3

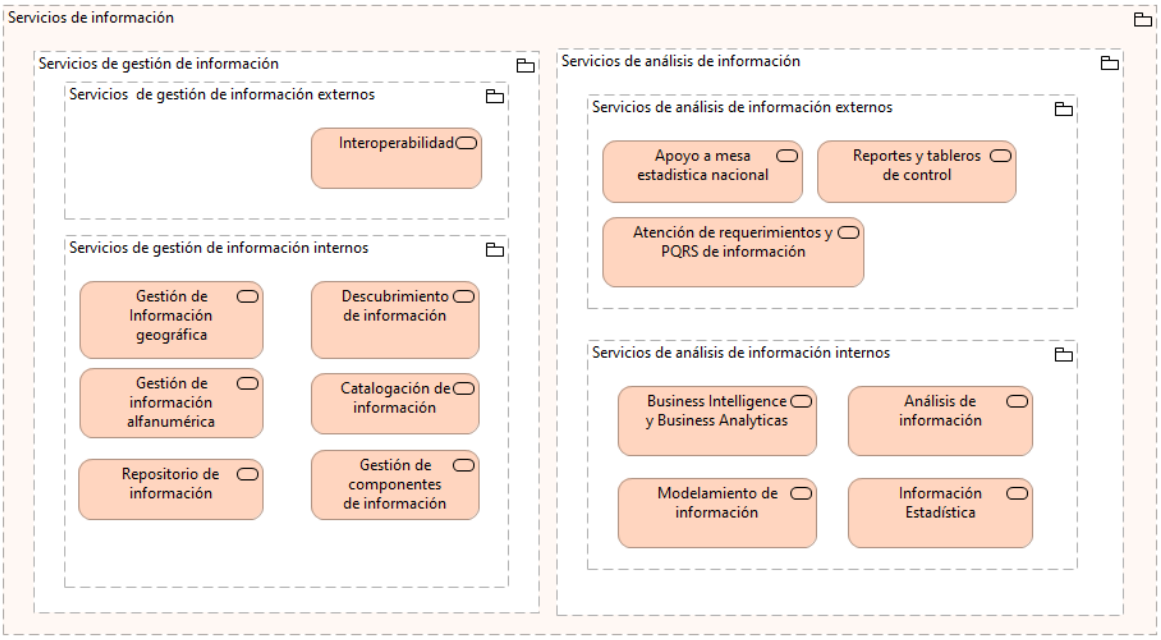


Ilustración 3. Servicios de información. Fuente: Elaboración propia.

La información de la UPRA se agrupa en 7 dominios de información como se muestra en la Ilustración 4; un dominio de información en un área de conocimiento que permita agrupar o categorizar la información relacionada a ciertas entidades del modelo conceptual de la UPRA (Ilustración 4). Tanto aquí como en el modelo conceptual se muestran solamente los conceptos más relevantes para la comprensión general de la operación de la UPRA.

Los dominios de información son:

- **Ordenamiento agropecuario:** Abarca conceptos e información relacionada con el ordenamiento agropecuario tales como ordenamiento y uso del suelo, territorios, cultivos, aptitud de tierras, entre otros.
- **Gobierno sectorial:** Abarca las políticas y las entidades del sector agropecuario
- **Planificación:** Agrupa todos los conceptos e información que permite analizar, tomar decisiones y realizar planificación agropecuaria, entre los que se encuentran instrumentos de planificación, estadísticas agropecuarias, cálculos, entre otros.
- **Desarrollo agropecuario:** Abarca todo lo relacionado con el mercado y producción agropecuaria, tales como desarrollo agropecuario, mercado agropecuario, productores, productos, precios, abastecimientos, entre otros.

- **Zonas de planificación:** Este dominio permite usar información geográfica para realizar planificación a través de zonificación y uso de la frontea agrícola.
- **Riesgo agropecuario:** Abarca riesgos agropecuarios y agroclimáticos para la toma e decisiones.
- **Clima:** Abarca todo lo relacionado con el clima incluyendo pronóstico e históricos.

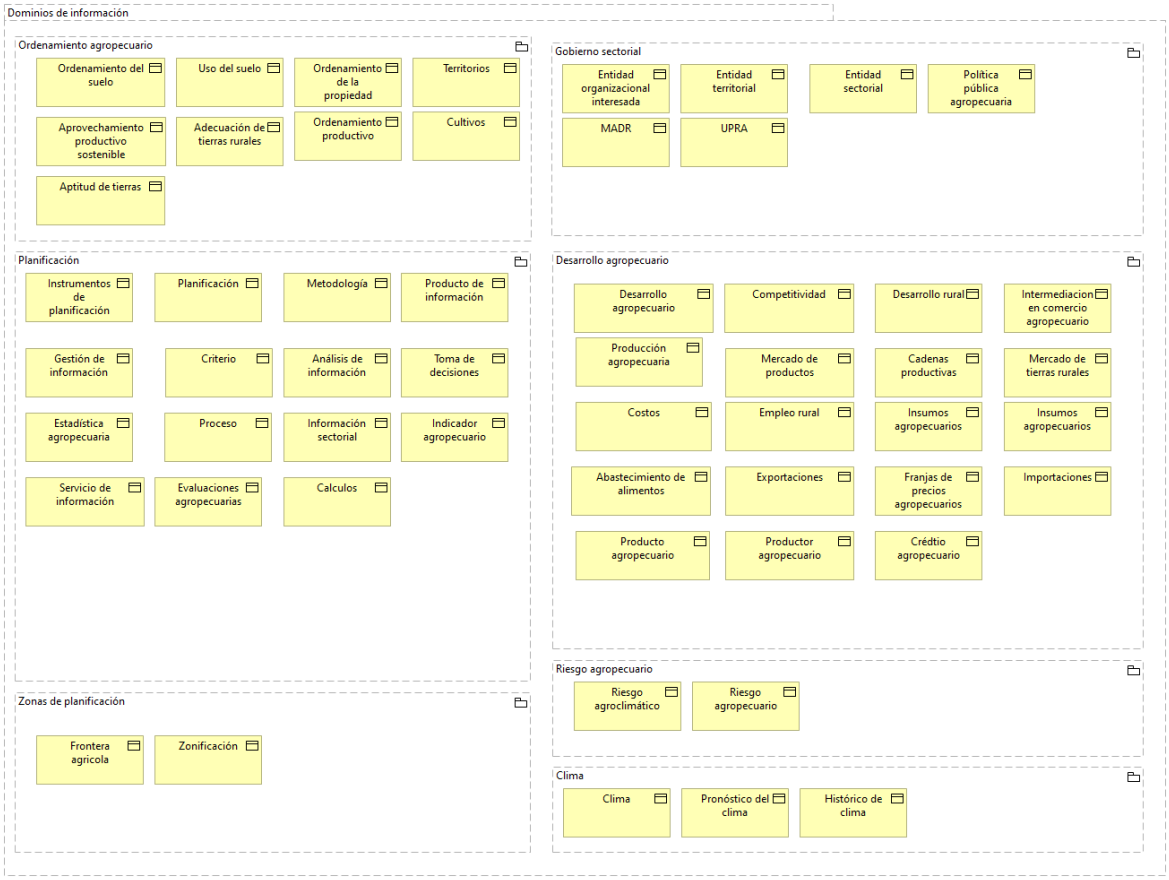


Ilustración 4. Dominios de información. Fuente: Elaboración propia.

9.2.2. COMPONENTES DE INFORMACIÓN

Los componentes de información se definen a través del mapa de información sectorial para entender la manera en la que fluye y se genera la información, el catálogo de componentes de información, las fuentes de información, las entidades de información y los servicios de datos. De estos bloques de arquitectura se han hecho identificación y caracterización para todos excepto para los flujos de información; estandarizar los flujos de información es una necesita proyectada para la arquitectura de información objetivo o deseada.

Mapa de información

La Ilustración 5 muestra el mapa de información sectorial que está basado en el uso de la plataforma de interoperabilidad del estado colombiano. UPRA ya tiene soporte para esta plataforma, pues debe dar los lineamientos para el uso e intercambio de la información sectorial; sin embargo, no todas las entidades la soportan.

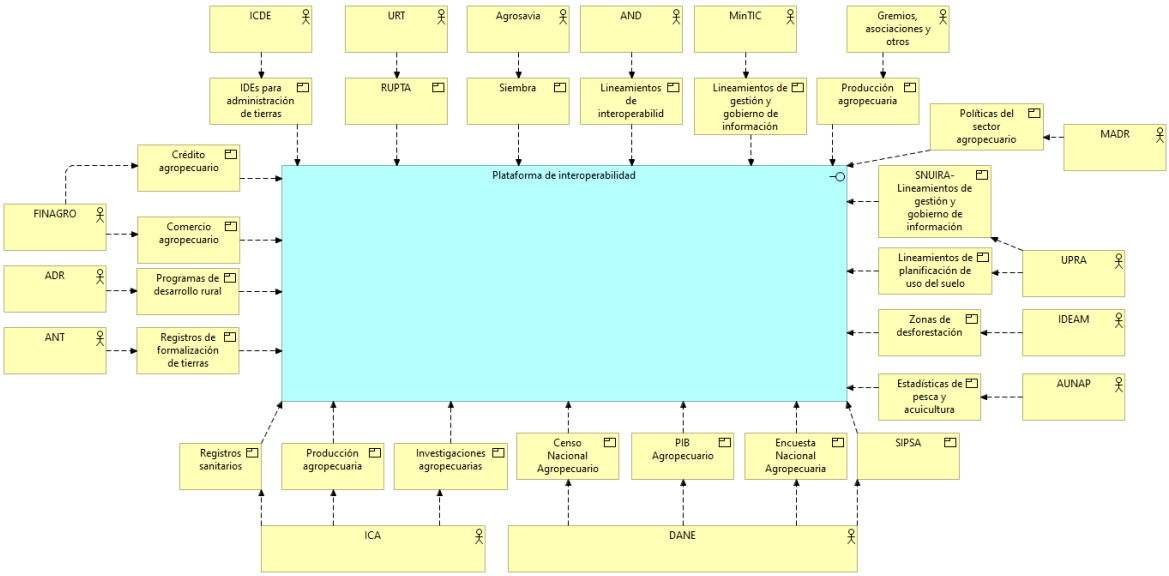


Ilustración 5. Mapa de información sectorial. Fuente: Elaboración propia.

Componentes de información

Existe un catálogo detallado 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. y tiene los siguientes datos generales de caracterización de la información de UPRA:

- 29 servicios de datos identificados
- 6 flujos de información identificados
- 3643 activos de información identificados
- 1084 tipos de datos identificadas

A partir de este registro se identificaron los 28 componentes de información que se muestran en la Ilustración 6.

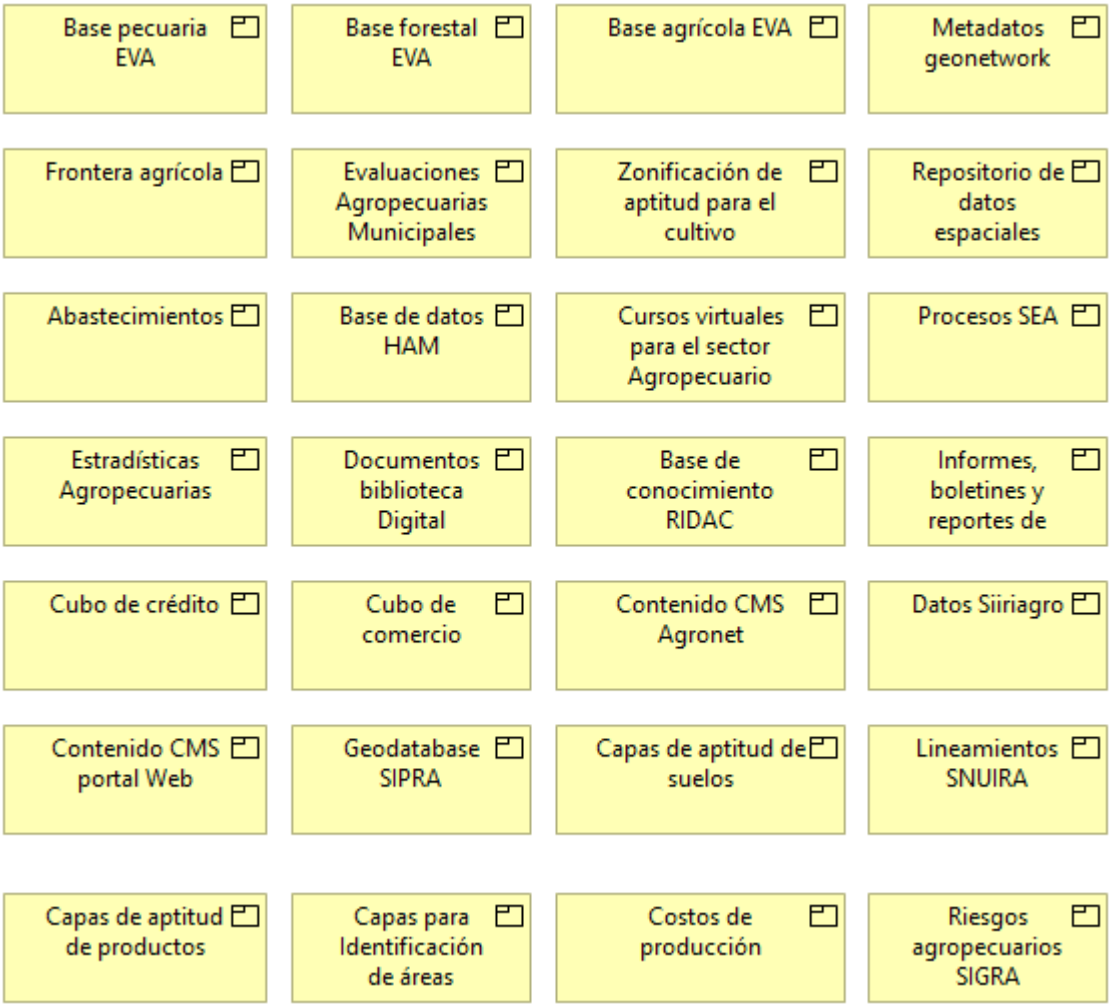


Ilustración 6. Ejemplo de Componentes de información UPRA. Fuente: Elaboración propia.

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.

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 85 entidades de datos de arquitectura de la UPRA que se muestran en la Ilustración 7.

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.

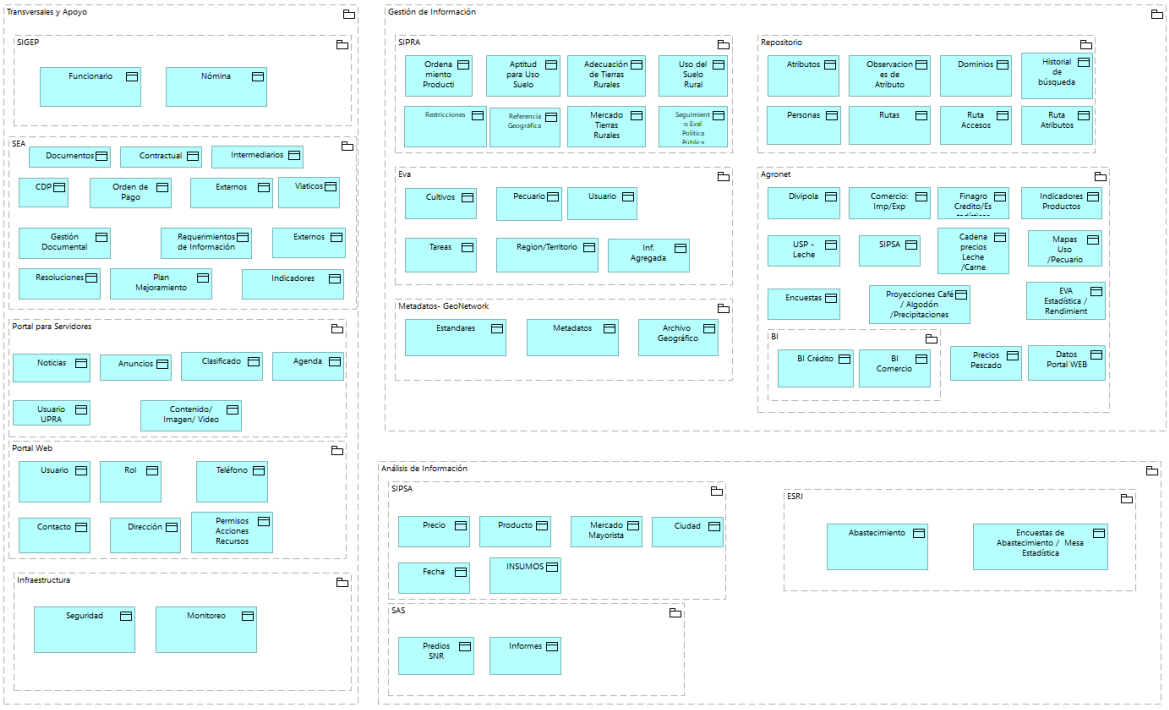


Ilustración 7. Entidades de datos UPRA. Fuente: Elaboración propia.

La Ilustración 8 muestra los servicios de datos identificados en la UPRA, están agrupados en los dominios de información planteados anteriormente.

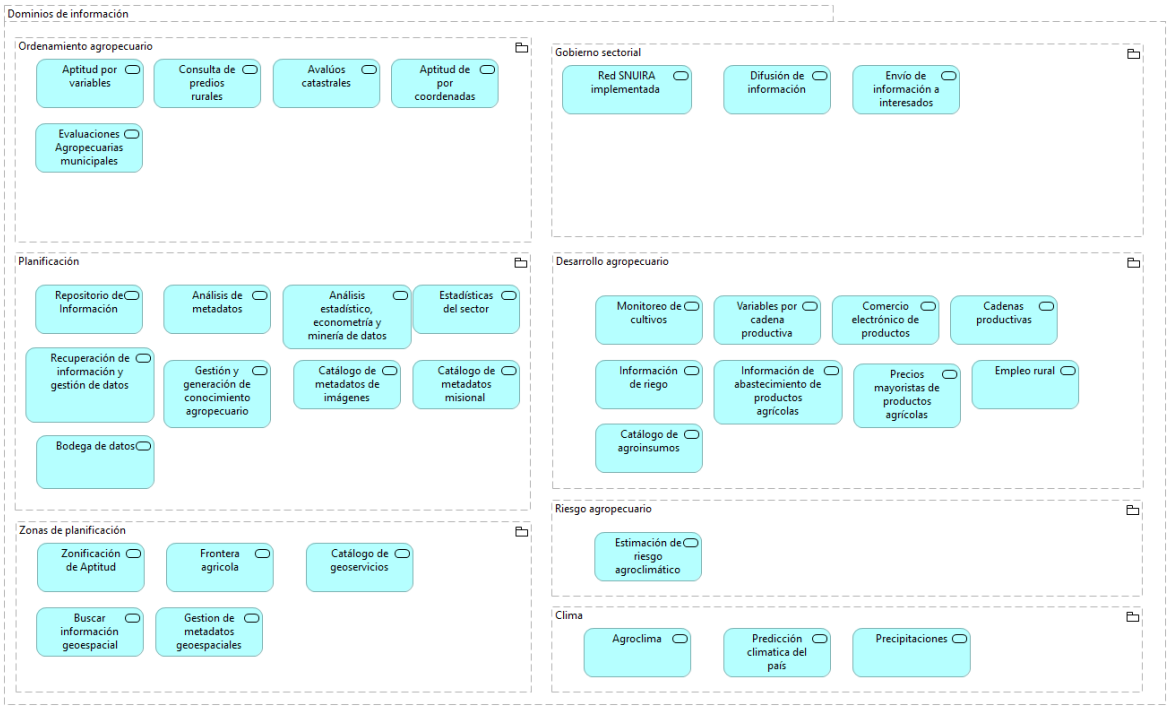


Ilustración 8. Servicios de datos UPRA. Fuente: Elaboración propia.

9.2.3. 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.

9.2.4. 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 ha adelantado 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 9.4.8.

9.2.5. 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:

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 insights 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

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.

9.3. 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.

El ámbito de diseño de los sistemas de información, cual cobra gran importancia al describir los sistemas y aplicaciones, así como la forma de acceder e interoperar con otras plataformas. Este ámbito es fundamental para garantizar que los sistemas de información estén diseñados de manera adecuada y puedan integrarse con otros sistemas y fuentes de datos de manera efectiva.

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

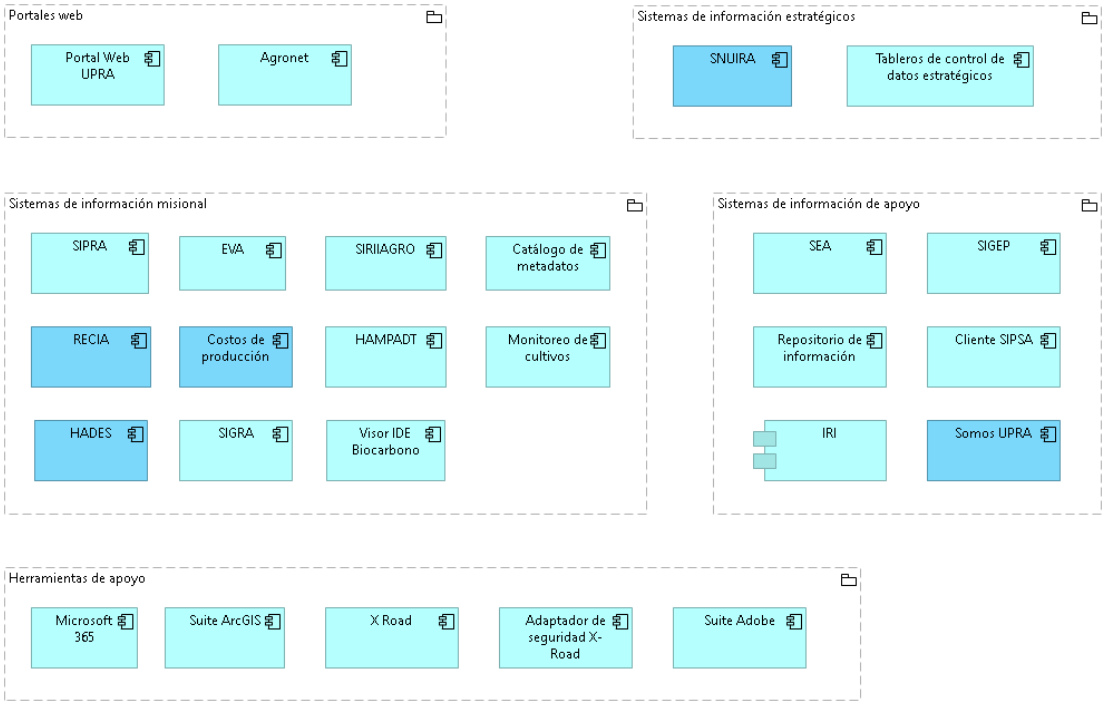


Ilustración 9. Vista actual de los Sistemas de Información Apoyo. Fuente: UPRA.

La matriz FODA es una herramienta que apoya al direccionamiento estratégico, ya que permite la identificación de áreas de mejora, establecer prioridades y desarrollar un plan de acción que aborde las brechas y necesidades identificadas, asegurando la alineación de las tecnologías de información con los objetivos estratégicos y misionales de la entidad.

Tabla 11.Matriz FODA catálogo de sistemas de información UPRA. Fuente: Elaboración propia.

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.

Amenazas

- Cambio en la alta dirección y políticas gubernamentales.
- Pérdida de conocimiento institucional debido a la rotación de personal.
- Subdimensionamiento 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.

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 iniciativas para su direccionamiento estratégico de los sistemas de información en la Oficina TIC

- **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.**
- **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.**
- **Implementar un sistema de seguimiento y comunicación en tiempo real del estado de los proyectos, para una gestión más eficiente y transparente.**
- **Estandarizar y fomentar la reutilización de componentes de aplicación para una mayor eficiencia y consistencia en el desarrollo de software.**
- **Implementar metodologías ágiles y roles clave para una mejor gestión de proyectos TI, que permita una mayor flexibilidad y adaptabilidad a los cambios.**

- **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.**

9.4. SERVICIOS TECNOLÓGICOS

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:

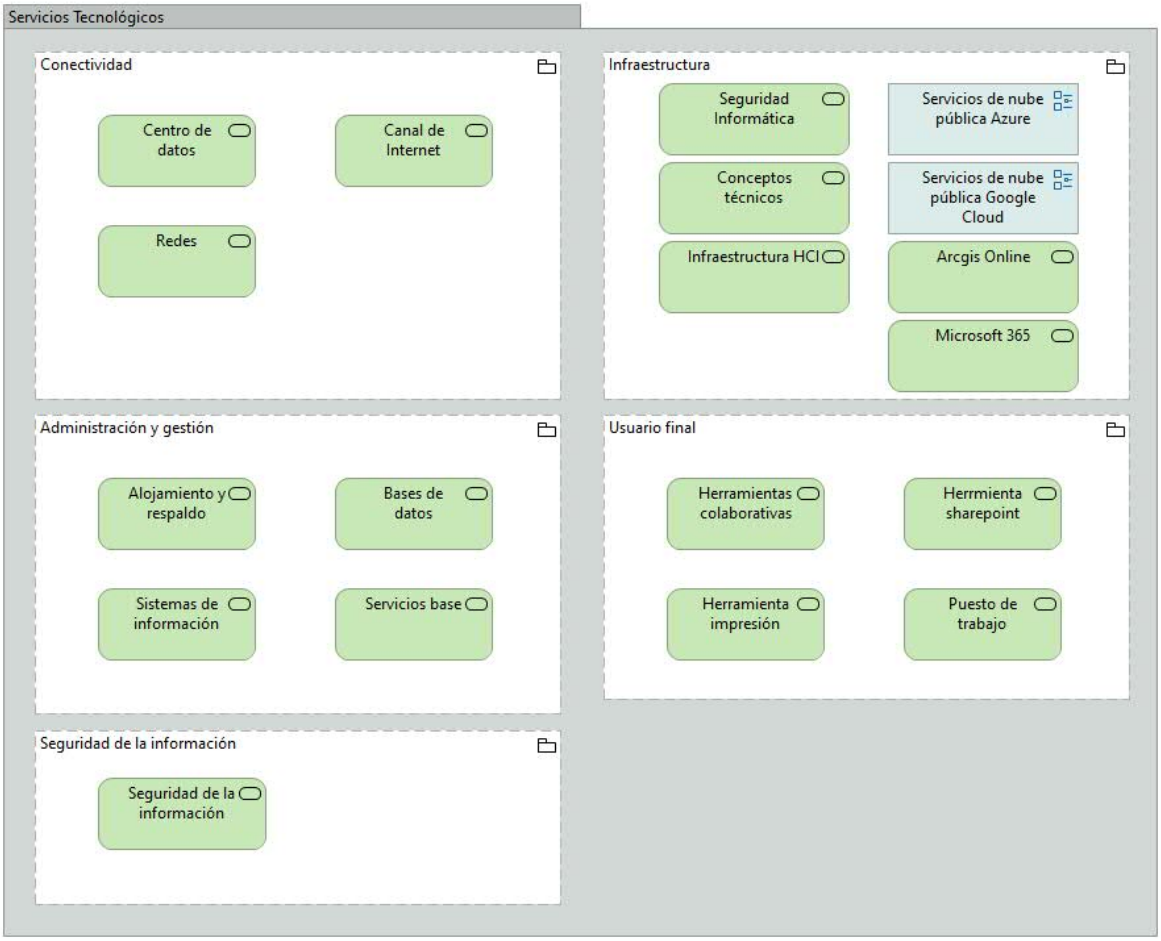


Ilustración 10.Arquitectura AS IS – Servicios Tecnológicos. Fuente: UPRA.

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.

9.4.1. 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.

9.4.2. 8.4.3.1. 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.

9.4.3. 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.

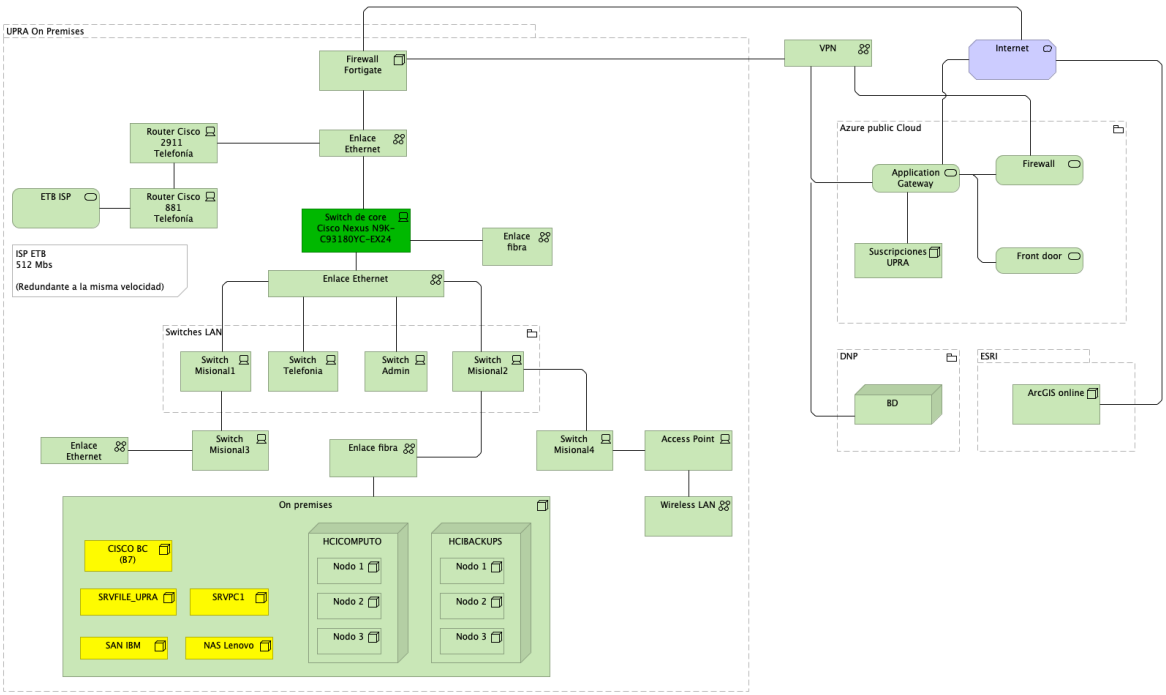


Ilustración 11.As is - infraestructura tecnológica. Fuente: Elaboración propia.

9.4.4. 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.

9.4.5. 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.

9.4.6. 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.

9.4.7. 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.

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 domino. 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 12. Matriz FODA servicios tecnológicos UPRA. Fuente: Elaboración propia.

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.

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

- **OMD1**: 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.
- **OMD2**: 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.
- **OMD3**: 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:
    - Azure Backup: Permite mejorar la implementación de políticas de copias de seguridad de la información en entornos fuera del centro de datos local.
    - 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.
    - 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.
    - 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.
- **OMD4**: 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.

9.4.8. 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 12. Mejora continua Seguridad Digital. Fuente: UPRA.

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 13. Vista de seguridad. 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 domino. 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 13. Matriz FODA de las capacidades de infraestructura UPRA. Fuente: Elaboración propia.

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 co-relación 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.

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

- **OMD1**: 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.
- **OMD2**: Establecer un sistema robusto de monitoreo, detección y respuesta ante la presencia de eventos con posibles riesgos de seguridad.
- **OMD3**: Habilitar capacidades de protección de las aplicaciones Web mediante el filtrado y control de las solicitudes recibidas.

10. SITUACIÓN OBJETIVO

10.1. 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 las vistas que representan los cambios en la arquitectura institucional objetivo de la UPRA. La primera vista corresponde a los motivadores del dominio institucional, la siguiente vista corresponde al estado deseado respecto a la Planificación y gestión del territorio rural, la siguiente vista pertenece al Fortalecimiento tecnológico y la última vista corresponde a la Gestión institucional

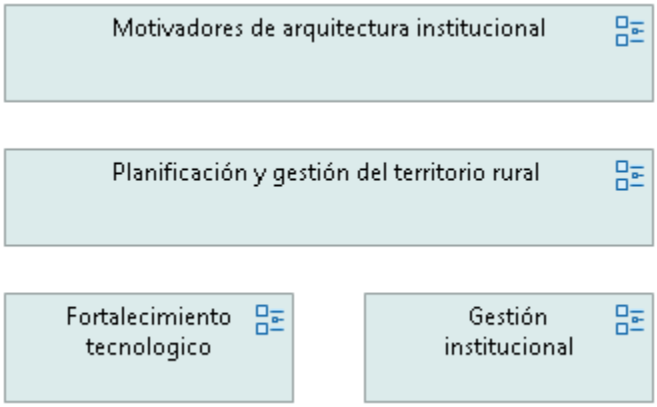


Ilustración 14. Componentes del dominio institucional. Fuente: Elaboración propia.

10.1.1. 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 categorías que representan los pilares fundamentales de enfoque de la labor de la UPRA. La planificación y gestión del territorio Rural se enfoca

en la misionalidad de la entidad, las Tecnologías de la Información y Comunicación proporcionan las herramientas y capacidades para llevar a cabo esta misión de manera efectiva, y la 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

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

Dominio de Negocio	Id TO BE	Estado Deseado (TO BE)
Planificación y gestión del territorio rural	EDI-01	Optimización del uso del suelo rural para fines agropecuarios.
	EDI-02	Ordenamiento social equitativo de la propiedad rural.
	EDI-03	Desarrollo rural sostenible y seguridad alimentaria.
	EDI-04	Fortalecimiento de la toma de decisiones basadas en evidencia.
Fortalecimiento tecnológico	EDI-05	Tener infraestructura tecnológica moderna y eficiente que soporte las operaciones y servicios de la UPRA.
	EDI-06	Capacidad para gestionar grandes volúmenes de datos e información de manera eficiente y efectiva, utilizando sistemas de información modernos y tecnologías emergentes.
	EDI-07	Sistemas de información robustos y seguros para la gestión de datos e información agropecuaria.
	EDI-08	Adopción de tecnologías innovadoras para mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos.
	EDI-09	Aprovechamiento de tecnologías como la inteligencia artificial, el big data y la ciencia de datos para mejorar la eficiencia, la productividad y la toma de decisiones.
	EDI-10	Desarrollo de capacidades del talento humano en el uso de las TIC.
Gestión institucional	EDI-11	Mejora continua de la eficiencia y eficacia de los procesos internos.
	EDI-12	Fortalecimiento de la capacidad de gestión y gobernanza de información agropecuaria para el ordenamiento productivo y social de la propiedad rural para toma de decisiones y la planificación estratégica y generar valor a los diferentes grupos de interés (tramites, servicios, productos de información, soluciones tecnológicas)
	EDI-13	Optimizar la gestión de información y las tecnologías para la planificación del territorio para usos agropecuarios, mejorando la gestión de los sistemas de información institucionales.
	EDI-14	Fortalecimiento de los sistemas de gestión (calidad, riesgos, ambiental, etc.).
	EDI-15	Desarrollo y retención del talento humano.

Dominio de Negocio	Id TO BE	Estado Deseado (TO BE)
	EDI-16	Estructura organizacional ágil y eficiente, con procesos optimizados y personal capacitado para enfrentar los desafíos del sector agropecuario.
	EDI-17	Capacidad para gestionar el cambio de manera efectiva, asegurando la adopción de nuevas tecnologías y procesos por parte del personal.
	EDI-18	Comunicación interna y externa fluida y transparente, con fácil acceso a la información para todos los grupos de valor.
	EDI-19	El fortalecimiento institucional como un motor de cambio. Esto implica la necesidad de modernizar y optimizar los procesos internos, lo que puede impulsar la adopción de nuevas tecnologías y soluciones de TI para mejorar la eficiencia y la eficacia operativa
	EDI-20	En importante orientar las comunicaciones al servicio de la gente, los territorios y la institucionalidad. La tecnología de la información puede mejorar la comunicación interna y externa, facilitar la colaboración y promover la transparencia.
	EDI-21	Transparencia y rendición de cuentas en la gestión pública.

En el diagnóstico de la situación de actual de la arquitectura de información se plantearon las siguientes 16 oportunidades de mejora.

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, asi 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

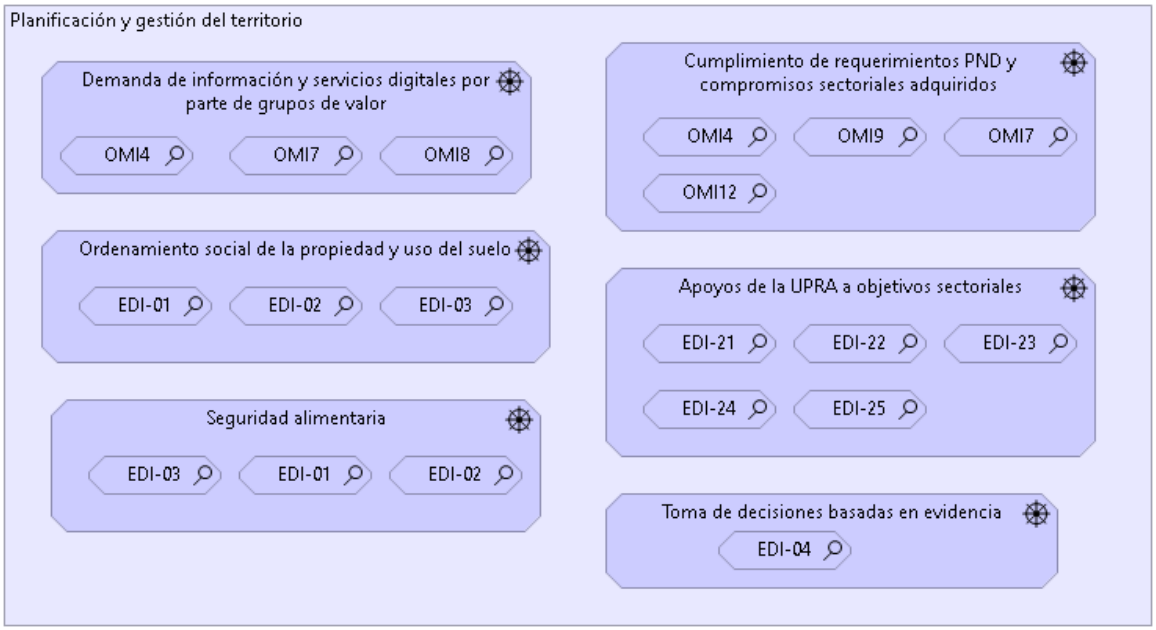
10.1.2. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO

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, 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



10.1.3. 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.

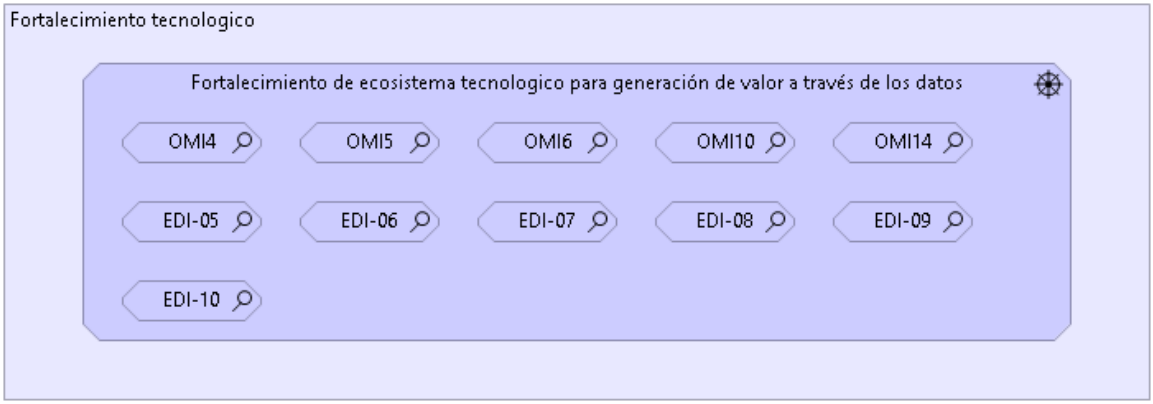


Ilustración 15. Vista fortalecimiento tecnológico. Fuente: Elaboración propia.

10.1.4. GESTIÓN INSTITUCIONAL

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.

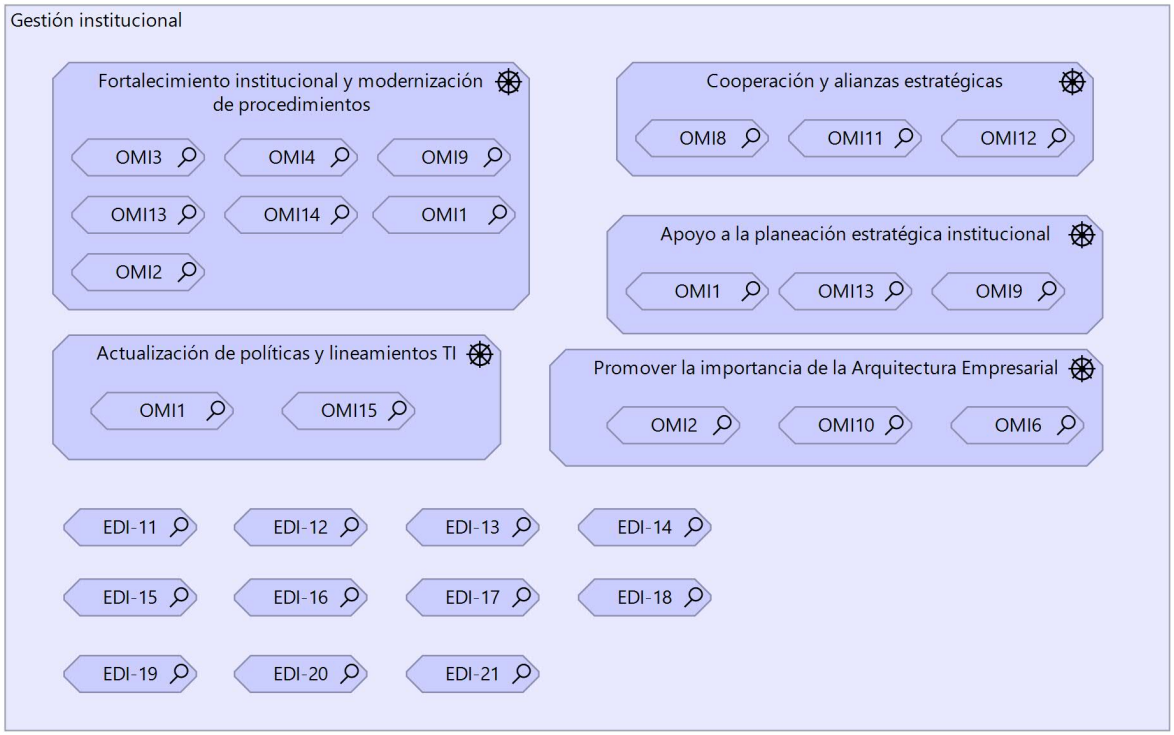


Ilustración 16. Vista gestión institucional. Fuente: Elaboración propia.

10.1.5. BRECHAS INSTITUCIONALES

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 tabla XXX, allí se asocia a cada una el tipo de brecha (Crear, Modificar, Eliminar), la fuente de donde se obtuvo la brecha (talleres o ejercicio de arquitectura empresarial) y el motivador asociado.

Tabla 14.Brechas del dominio de información. Fuente: Elaboración propia

ID	Tipo brecha	Motivador asociado	Brecha
BRP-001	Modificar	Optimización del uso del suelo rural para fines agropecuarios.	Limitaciones en la coordinación interinstitucional para la implementación de políticas.
BRP-002	Modificar	Ordenamiento social equitativo de la propiedad rural.	Brechas en la capacidad de gestión y análisis de información agropecuaria.
BRP-003	Eliminar	Desarrollo rural sostenible y seguridad alimentaria.	Dificultades para adaptarse rápidamente a los cambios del entorno.

BRP-004	Eliminar		Limitaciones en la generación de valor a los productores agropecuarios y otros grupos de valor y brechas en la participación ciudadana efectiva
BRP-005	Modificar	Capacidad para gestionar grandes volúmenes de datos e información de manera eficiente y efectiva.	Insuficiencia y obsolescencia de la infraestructura tecnológica actual. Limitaciones en la capacidad de análisis de datos y generación de información estratégica.
BRP-006	Modificar	Sistemas de información robustos y seguros para la gestión de datos e información agropecuaria.	Brechas en la seguridad de la información y la ciberseguridad.
BRP-007	Modificar	Adopción de tecnologías innovadoras para mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos.	Resistencia al cambio y adopción de nuevas tecnologías.
BRP-008	Modificar		Falta de adopción de tecnologías de la cuarta revolución industrial y brechas en la capacidad de la UPRA para implementarlas.
BRP-009	Modificar	Desarrollo de capacidades del talento humano en el uso de las TIC.	Limitaciones en la capacitación y formación del personal en TIC.
BRP-010	Crear	Mejora continua de la eficiencia y eficacia de los procesos internos.	Recursos financieros, humanos y tecnológicos limitados.
BRP-011	Modificar		Se requiere mejorar los productos de información para la planificación del uso eficiente del suelo rural, procesos de adecuación de tierras. Asi como en la definición de criterios y diseño instrumentos para el ordenamiento del suelo rural apto para el desarrollo agropecuario
BRP-012	Eliminar	Fortalecimiento de los sistemas de gestión (calidad, riesgos, ambiental, etc.).	Brechas en la coordinación y comunicación interna.
BRP-013	Eliminar	Desarrollo y retención del talento humano.	Dificultades para medir y evaluar el desempeño institucional.
BRP-014	Modificar		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.
BRP-015	Modificar		Necesidad de mejorar los canales de comunicación y promover la transparencia en la gestión.
BRP-016	Modificar	Demanda de información y servicios digitales por parte de grupos de valor	Identificar y caracterizar los suelos rurales, con información física, biótica, socioeconómica, cultural y ambiental, para establecer la aptitud de uso de las tierras.

BRP-017	Crear		Definir una estrategia para la adopción progresiva de la toma de decisiones basadas en datos en el marco de la inteligencia de negocios.
BRP-018	Crear		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.
BRP-019	Modificar		Se requiere mejorar el modelo de gobierno, estrategia y gestión de proyectos TI
BRP-020	Modificar		Implementar un sistema de gestión del conocimiento para capturar, almacenar y compartir información relevante.
BRP-021	Modificar		Monitorear el entorno interno y externo para anticipar cambios y desafíos.
BRP-022	Crear		Gestionar permanentemente los componentes de TI, evaluando los costos de los mismos y optimizando o reemplazando de acuerdo a las necesidades y restricción presupuestal
BRP-023	Modificar		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.
BRP-024	Crear		Establecer un mecanismo formal para recibir y gestionar los requerimientos de los clientes de arquitectura.
BRP-025	Modificar		Fortalecer las capacidades de los tomadores de decisiones y colaboradores en general

10.2. DOMINIO INFORMACIÓN

En esta sección se describen las vistas que representan los cambios en la arquitectura objetivo de información de la UPRA, estás vistas se presentan en la Ilustración 17. La primera vista en las de los motivadores que resumen los cambios requeridos en la arquitectura de información, seguida de los cambios en los servicios de información y el gobierno de información objetivo; el cambio de mayor impacto en la arquitectura de información es la implementación de un lago de datos moderno que habilite mejores flujos para la generación de productos de información de la UPRA, por ello se dedica una vista a ello.

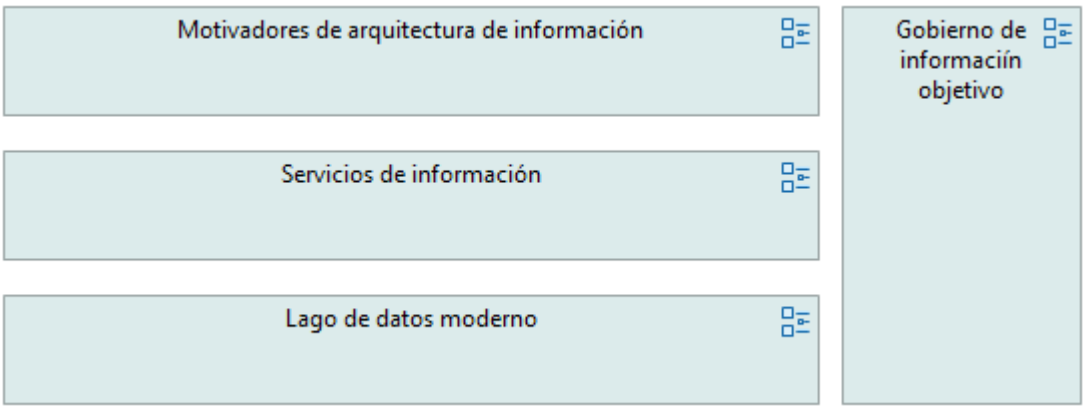


Ilustración 17.Arquitectura de información objetivo. Fuente: Elaboración propia.

La sección se desarrolla en 7 partes: la descripción de los motivadores de cambio del dominio de información, la descripción de cambio de los servicios de información para cumplir con los motivadores, la descripción de acciones de cambio para habilitación de la gestión de datos Maestros, la descripción del lago de datos moderno, la descripción de cambios del gobierno del dominio de información y las acciones de cambio en el gobierno de datos, la identificación de las acciones de cambio necesarias para la gestión robusta de la información y finalmente, la identificación de las brechas del dominio de información que se usan posteriormente como insumo para las iniciativas y hoja de ruta.

10.2.1. MOTIVADORES DEL DOMINIO DE INFORMACIÓN

En el diagnóstico de la situación de actual de la arquitectura de información se plantearon 11 oportunidades de mejora; La Ilustración 18 muestra los motivadores de cambio para la arquitectura de información objetivo de la UPRA y las oportunidades de mejora que direcciona cada 1. Estos motivadores de cambio se agrupan en tres categorías:

- **Gobernanza de la información**: Hace referencia al robustecimiento de la gestión de información para un uso más organizado y efectivo de los datos que permita un mejor aprovechamiento de la información para la generación de conocimiento y toma de decisiones en el sector.
- **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 un modelo de arquitectura empresarial con los demás dominios de la UPRA y en 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, al igual que la primera categoría, ayudará a una mejor forma de generación de conocimiento y toma de decisiones.

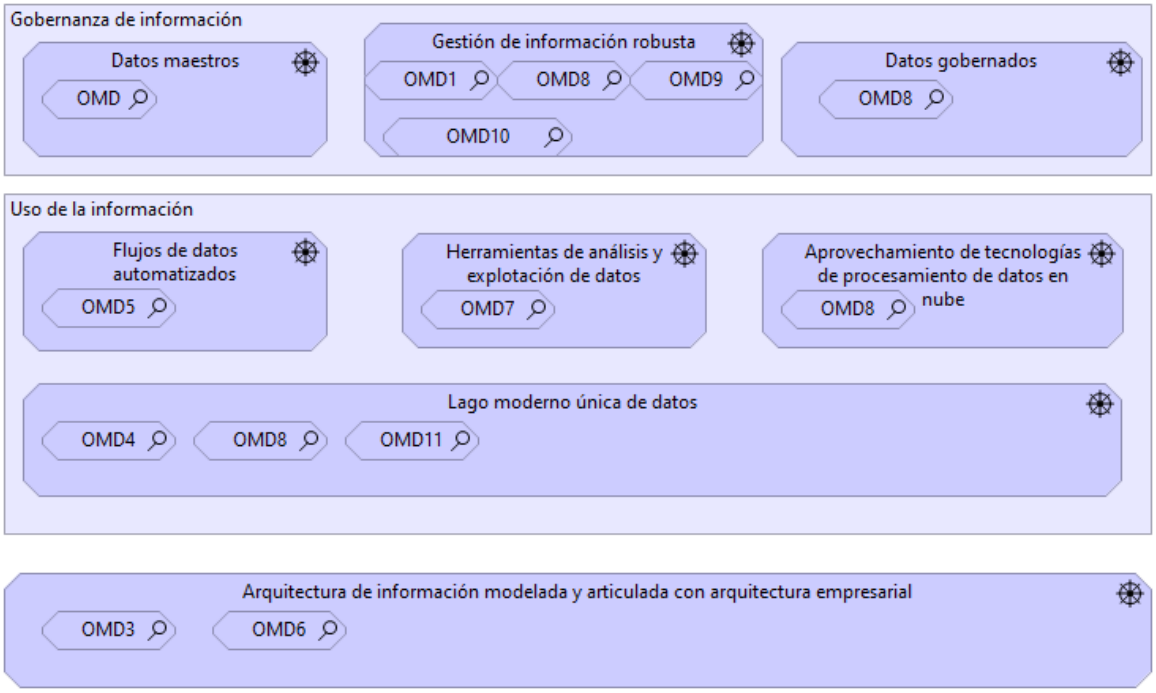


Ilustración 18. Motivadores del dominio de información. Fuente: Elaboración propia.

La primera categoría, gobernanza de información, incluye dos motivadores:

- **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. Direcciona la oportunidad de mejora **OMD2**: Formalizar y ampliar políticas y procedimientos existentes para asegurar la calidad y consistencia de los datos.
- **Gestión de información robusto**. 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. Direcciona las siguientes oportunidades de mejora:
    - **OMD1**: Consolidar, estandarizar y optimizar los procedimientos aprovechando la experiencia de los equipos de Gestión de Información y Análisis 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 instituciona
    - **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.

- **Datos Gobernados.** La asignación de responsables y oficialización de procedimientos fortalece el uso de los datos. Direcciona la oportunidad de mejora OMD8.

La categoría de uso de información incluye motivadores para optimizar las operaciones en las que se construyen productos de información:

- **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. Direcciona la oportunidad de mejora: **OMD5**: Promover la automatización de procedimientos de gestión de datos para optimizar las operaciones
- **Herramientas de análisis y explotación de datos**. Con esto se busca la adopción de herramientas para una mejor explotación y aprovechamiento de los datos. Direcciona la oportunidad de mejora **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 al máximo las nuevas tecnologías y mejorar la gestión de recursos y la elaboración de productos de información.
- **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. Direcciona la oportunidad de mejora **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
- **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. Direcciona las siguientes oportunidades de mejora:
    - **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
    - **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
    - **OMD11**: Gestionar el crecimiento de datos, adoptar tecnologías escalables establecer una plataforma centralizada para almacenar y gestionar datos de diversas fuentes

Por último, la arquitectura de información modelada y articulada con la arquitectura empresarial permitirá una mejor comunicación entre los stakeholders, para un mejor entendimiento común y toma de decisiones. Direcciona las siguientes oportunidades de mejora:

- **OMD3**: Construir la arquitectura de información y utilizándola como base para la centralización, sistematización, gestión, gobierno y aprovechamiento de datos

- **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

10.2.2. 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 19. Los nuevos servicios para desarrollar son:

- Gobierno de información sectorial. Es un servicio externo que debe tener la UPRA para asegurar la adecuada gestión, flujo y uso de la información sectorial. Este servicio aparece por el motivador de gestión de información robusta y el de datos gobernados.
- Gestión del lago de datos. Es un servicio interno que permitirá usar y operar el lago único de datos. Se genera por el motivador de Lago moderno único de datos.
- Gestión de datos maestros y modelo canónico. Es un servicio y una capacidad interna que debe desarrollarse a partir de herramientas y recursos nuevos.
- Procesamiento de datos en nube y desarrollo de flujos automáticos. Son servicios que implican el desarrollo y aplicación de capacidades para desarrollar software sobre servicios de nube que permitan automatizar la transformación de datos requeridos por la operación
- Administración y disposición del lago de datos. Es una capacidad que debe existir a nivel de servicios tecnológicos y sistemas de información para soportar la operación del lago de datos
- Administración y disposición de herramienta MDM. Es una capacidad que debe existir a nivel de servicios tecnológicos y sistemas de información para soportar la herramienta de gestión de datos maestros.

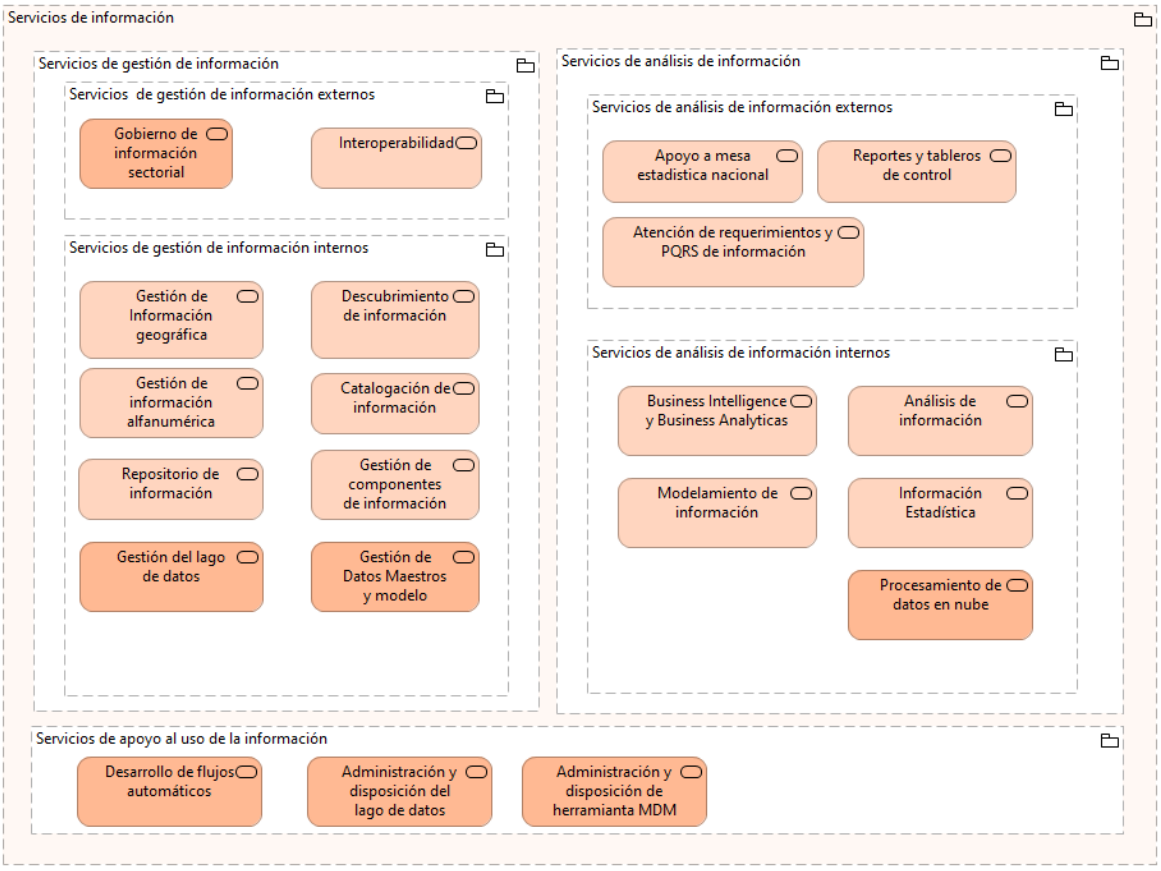


Ilustración 19. Servicios de información objetivo. Fuente: Elaboración propia.

10.2.3. 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 super una serie de limitaciones para este propósito entre las que se encuentran:

- 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

No es mucho lo que se ha realizado con respecto a la gestión de Datos Maestros en UPRA, concretamente se han identificado solamente los siguientes datos maestros:

- **Cultivos:** Permite tener un registro detallado y actualizado de los diferentes tipos de cultivos, sus características, zonas de producción, y condiciones óptimas.
- **Animales:** Incluye información sobre las especies ganaderas, su distribución, y características específicas de cada tipo.
- **Agroinsumos:** Facilita la gestión de insumos agrícolas necesarios para la producción, como fertilizantes, pesticidas y semillas.
- **Predios:** Registra las propiedades rurales, su ubicación, extensión y uso del suelo, esencial para la planificación territorial.
- **Equipos:** Inventario de maquinaria y equipos utilizados en las actividades agropecuarias, su estado y ubicación.
- **Riesgos:** Información sobre factores de riesgo agroclimáticos, plagas y enfermedades, para la prevención y mitigación.
- **Personas:** Base de datos de productores, técnicos y otros actores relevantes, incluyendo sus roles y responsabilidades.
- **Distribuidores de Productos Agropecuarios y Agroinsumos:** Información detallada sobre los proveedores y distribuidores, lo que mejora la logística y la cadena de suministro.

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.

10.2.4. 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 20. El lago de datos recibo 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.

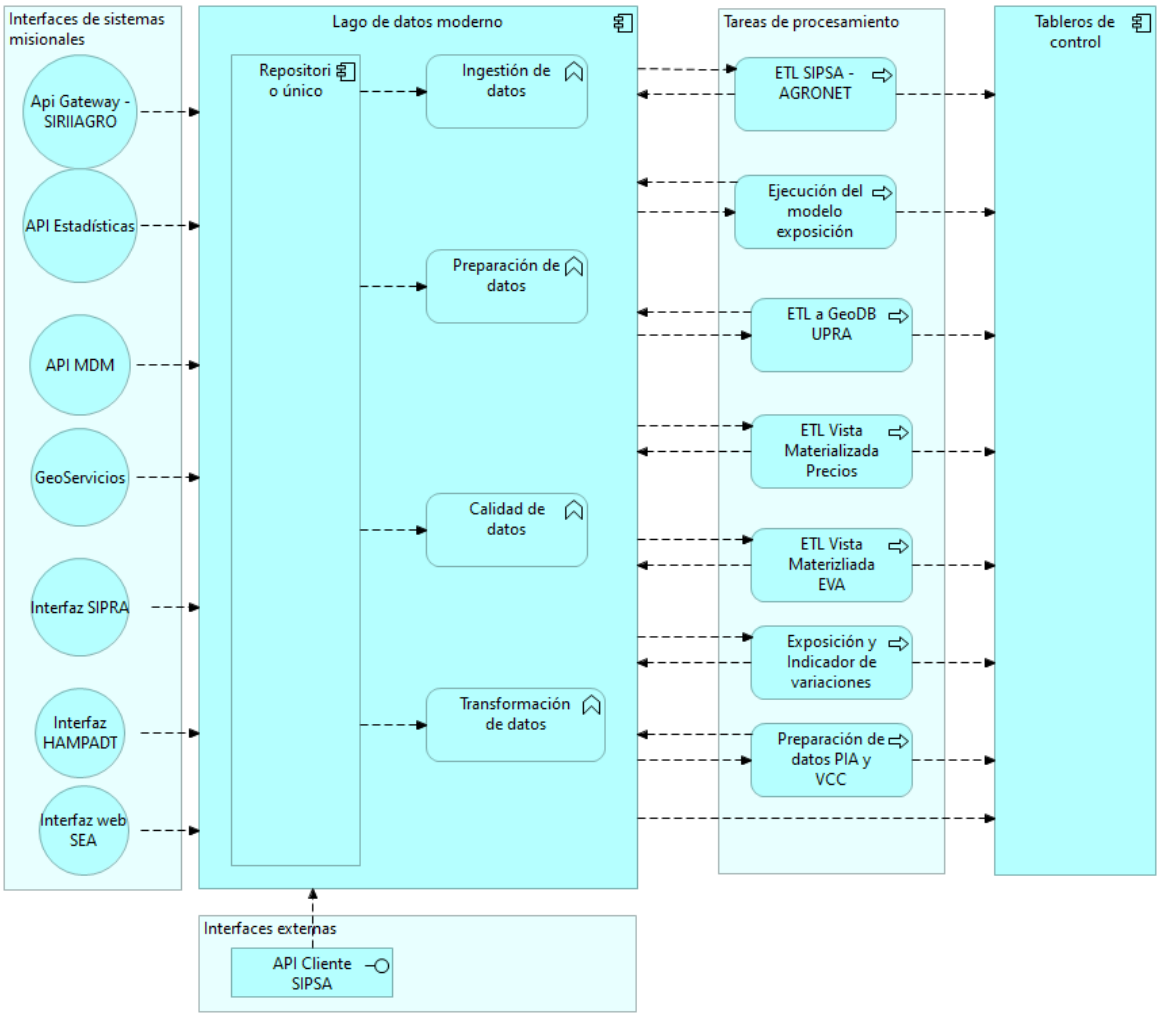


Ilustración 20. Herramienta de almacenamiento de datos moderna y flujos automatizados. Fuente: Elaboración propia.

La solución de lago de datos moderna debe permitir la aplicación de funciones generales de procesamiento de datos tales como ingestión de datos, preparación de datos, calidad de datos, transformación de datos, entre otras. Posteriormente, los datos procesados pueden entrar a otras tareas de procesamiento particulares de las demás soluciones tecnológicas de UPRA o pueden usarse directamente en herramientas de explotación y aprovechamiento de datos como tableros de control.

10.2.5. GOBERNANZA DE LA INFORMACIÓN Y DATOS GOBERNADOS

La Ilustración 21 muestra la asociación de los nuevos servicios de información propuestos a los equipos de trabajo que soportan el proceso de gestión de información agropecuaria.

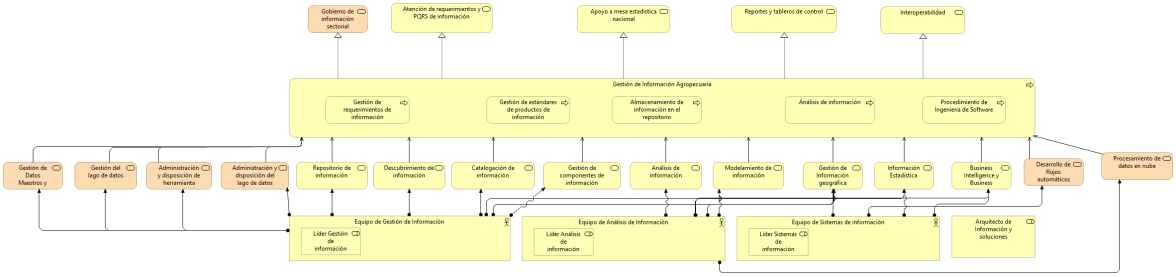


Ilustración 21. Gobierno de información objetivo. Fuente: Elaboración propia.

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 UPRA se identifican acciones enmarcadas en:

- Garantizar la calidad de los datos
- 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.

10.2.6. ROBUSTECIMIENTO EN LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN

La UPRA como parte del Ministerio de Agricultura, cabeza del sector agropecuario, en u misionalidad 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 las siguientes lineas:

- Optimización de los procesos de gestión de información internos y externos
- Optimización del intercambio de información
- Fortalecimiento de los canales de comunicación con las diferentes entidades del sector
- 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 sueño, el desarrollo rural, la gestión de riesgos agropecuarios, entre otros.
- Gestión de la calidad y seguridad de los datos.
- Gestión y administración general de los datos e información sectorial relevante.
- 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.

10.2.7. BRECHAS 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 Tabla 15, allí se asocia a cada una el tipo de brecha (Crear, Modificar, Eliminar) y el motivador asociado.

Tabla 15. Brechas del dominio de información. Fuente: Elaboración propia.

Tipo brecha	Motivador asociado	Brecha
Modificar	Herramientas de análisis y exploración de datos	No se utilizan herramientas de análisis o herramientas de BI para analizar datos de monitoreo.
Modificar	Gestión de información robusta	Se necesita un proceso para eliminar automáticamente registros antiguos de las bases de datos
Modificar	Gestión de información robusta	Se necesita un catálogo unificado para cursos y capacitaciones.
Modificar	Gestión de información robusta	Hay contenidos desactualizados, se requiere eliminarlos.
Crear	Datos gobernados	Hay ausencia de un mecanismo de sistematización, monitoreo y control efectivo a los instrumentos de seguimiento en Excel del equipo de Gestión de información.
Crear	Datos gobernados	Se necesita un mecanismo que permita conocer el acceso y uso de la información y generar indicadores de uso
Modificar	Gestión de información robusta	Falta la agilidad para entrega de productos de información de mayor calidad
Modificar	Arquitectura de información modelada y articulada con	Se requiere mejorar los canales de comunicación con las diferentes áreas para lograr gestionar los recursos eficientemente.

	arquitectura empresarial	
Modificar	Datos gobernados	Se necesita desarrollar mayor participación de los equipos de la Oficina TIC con áreas temáticas para la elaboración de los productos de información institucional
Modificar	Gestión de información robusta	Se necesita Mejorar usoo de los productos de información generados
Modificar	Gestión de información robusta	Los catálogos de informació 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 datalake
Crear	Lago moderno única de datos	Se necesitan herramientas y mecanismos automatizados para gestionar y gobernar todos los datos durante todo su ciclo de vida
Crear	Lago moderno única de datos	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	Herramientas de análisis y exploración de datos	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	Datos gobernados	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	Lago moderno única de datos	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.
Modificar	Aprovechamiento de tecnologías de procesamiento de datos en nube	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	Flujos de datos automatizados	Se necesita analizar sus datos de forma rápida y sencilla. a UPRA tiene dificultades para extraer insights/descubrimiento a partir de sus datos.
Crear	Datos gobernados	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.
Crear	Lago moderno única de datos	Se necesita una plataforma escalable permite aumentar o disminuir su capacidad de almacenamiento según sea necesario para atender las necesidades cambiantes de la UPRA
Crear	Aprovechamiento de tecnologías de procesamiento de datos en nube	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
Crear	Flujos de datos automatizados	Se necesita un sistema sectorial eficiente de gestión de las fuentes y productos de información (catalogación)
Crear	Datos gobernados	Se necesita un sistema sectorial de descubrimiento de información
Modificar		La implementación del MDM está pausada, aunque hay unas pocas entidades maestras identificadas.
Modificar	Datos Maestros	Se necesita continuar con la identificación de Entidades Maestras para obtener modelo canónico.
Crear	Datos Maestros	Ho 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
Crear	Flujos de datos automatizados	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.
Crear	Datos Maestros	No hay integración entre sistemas que utilizan los mismos datos maestros, hay duplicación de esfuerzos, inconsistencias y falta de coherencia en la información.

Modificar	Datos Maestros	No hay herramientas adecuadas para la gestión de datos maestros.
Modificar	Datos Maestros	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.
Modificar	Gestión de información robusta	La UPRA trabaja con el sistema de referencia geográfico Magna Colombia - Bogotá 4116, y de acuerdo con la nueva resolución se requiere el uso de el sistema de referencia CTM-12
Modificar	Herramientas de análisis y exploración de datos	Definir una estrategia de inteligencia de negocios y analítica para apoyar la toma de decisiones.

De acuerdo con el gráfico de barras de la Ilustración 22, las gráficas se distribuyen casi equitativamente entre los tipos crear y modificar.

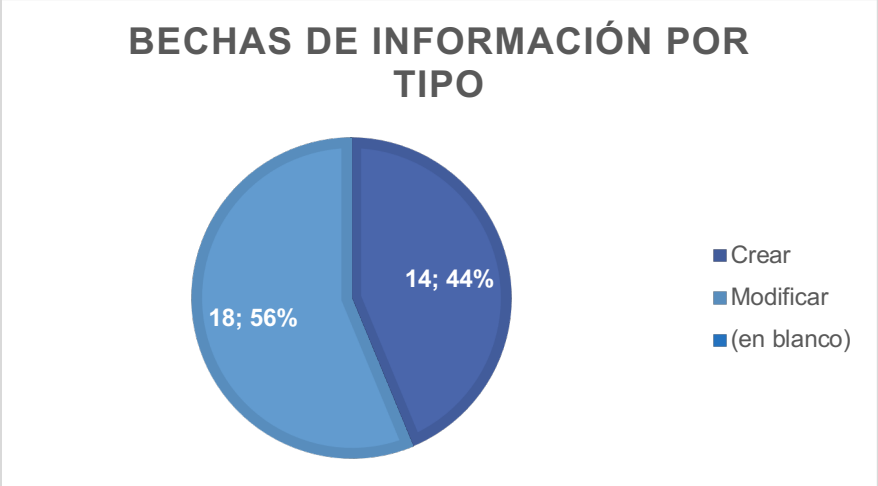


Ilustración 22 Brechas de información por tipo

10.3. DOMINIO TECNOLOGÍA

10.3.1. MOTIVADORES DEL DOMINIO DE TECNOLOGÍA

En el diagnóstico de la situación de actual de la arquitectura de tecnología se plantearon 5 oportunidades de mejora; La siguiente ilustración muestra los motivadores de cambio para la arquitectura de tecnología objetivo en la Entidad y las oportunidades de mejora que direcciona cada una de ellas.

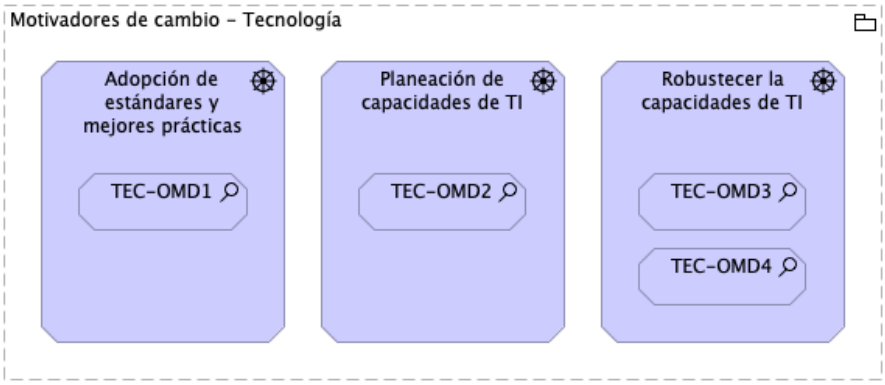


Ilustración 23. Motivadores del dominio de información. Fuente: Elaboración propia.

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. Este motivador de cambio direcciona la **OMD1:** 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.
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. Este motivador de cambio direcciona la **OMD2**: 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.
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. Este motivador de cambio direcciona las oportunidades de mejora: **OMD3**: 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:

Azure Backup: Permite mejorar la implementación de políticas de copias de seguridad de la información en entornos fuera del centro de datos local.

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.

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.

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.

OMD4: 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.

10.3.2. SERVICIOS DE TECNOLOGÍA OBJETIVO

Realizado el ejercicio de identificación de la situación actual para el dominio de arquitectura de Infraestructura 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. A continuación, se presenta la vista con el estado deseado de la arquitectura tecnológica en la Entidad. En ella, se identifican los nuevos componentes o capacidades en color verde resaltado.

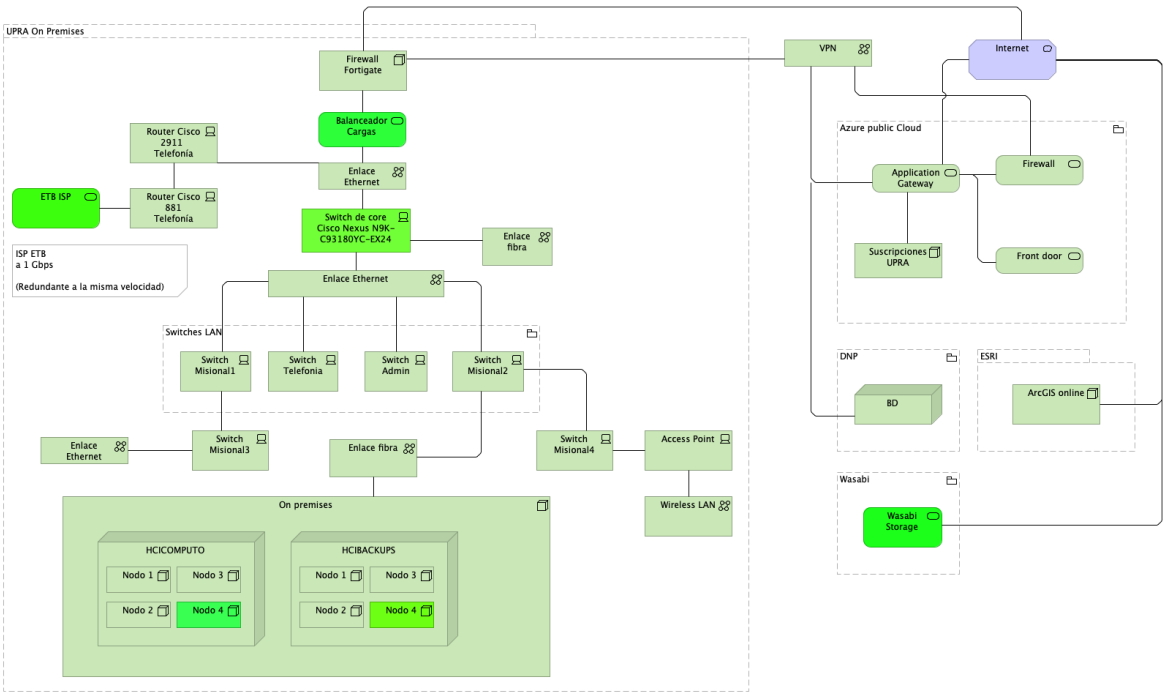


Ilustración 24. Vista de tecnología - Servicios TI Objetivo. Fuente: Elaboración propia.

Los nuevos componentes de infraestructura TI a implementar son:

Balanceo de cargas
Switchcore de comunicaciones adicional
Canal de Internet ISP
Incrementar capacidades de cómputo HCI
Incrementar capacidades de almacenamiento para HCI backups
Almacenamiento de bajo costo para datos fríos en la nube

9.4.2.1. Balanceo de cargas

ID	INICIATIVA DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
INI-049	Recuperación ante desastres	Balancear las cargas de trabajo de la capa de aplicaciones con el fin de garantizar la alta disponibilidad de los servicios.

9.4.2.2. Switchcore en alta disponibilidad

ID	INICIATIVA DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
INI-049	Recuperación ante desastres	Adquirir un equipo de comunicaciones Switchcore adicional para implementar la alta disponibilidad de las comunicaciones y ampliar la cobertura de acceso a la red inalámbrica en las instalaciones de la Entidad.

9.4.2.3. Canal de Internet ISP

ID	INICIATIVA DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
INI-05	HCI, Contenerización y Backup	Incrementar las capacidades de ancho de banda para el calan de Internet de la Entidad con el fin de soportar mayor tráfico de datos de entrada y salida a los sistemas de información.

9.4.2.4. Incrementar capacidades de cómputo HCI

ID	INICIATIVA DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
INI-05	HCI, Contenerización y Backup	Incrementar las capacidades de cómputo y almacenamiento del clúster de HCI de la Entidad on premises. Adicionar memoria RAM a cada nodo de los tres que conforman actualmente el cluster HCI de cómputo y almacenamiento.

9.4.2.5. Incrementar capacidades de almacenamiento para HCI backups

ID	INICIATIVA DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
INI-05	HCI, Contenerización y Backup	Incrementar las capacidades de cómputo y almacenamiento del clúster de HCI de la Entidad on premises. Adicionar memoria RAM a cada nodo de los tres que conforman actualmente el cluster HCI de cómputo y almacenamiento.

9.4.2.6. Almacenamiento de bajo costo para datos fríos en la nube

ID	INICIATIVA DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
INI-05	HCI, Contenerización y Backup	Adquirir el servicio de bajo costo de almacenamiento en nube para ubicar las copias de seguridad de la información de la Entidad que tiene baja demanda.

10.3.3. BRECHAS 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 16. Brechas del dominio de infraestructura. Fuente: Elaboración propia.

Tipo brecha	Motivador asociado	Brecha
Crear	Fortalecimiento de la capacidad de gestión y gobernanza de información agropecuaria	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.
Crear	Fortalecer la capacidad para la gestión institucional	Obsolescencia de la Intranet de la Entidad en cuanto a funcionalidades y componentes de la solución.
Eliminar	Limitaciones tecnológicas actuales	Infraestructura de cómputo, almacenamiento y de software obsoleta o desactualizadas o sin soporte del proveedor.
Crear	Limitaciones tecnológicas actuales	Capacidades de infraestructura limitadas para la disposición de soluciones que permitan la implementación de proyectos de innovación en la Entidad.
Crear	Gestión de información estratégica	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	Limitaciones tecnológicas actuales	Inconvenientes de escalabilidad en los sistemas desplegados on premises.
Crear	Fortalecimiento de la capacidad de gestión y gobernanza de información agropecuaria	No se cuenta con un modelo de gobierno adecuado de los recursos de infraestructura on-premises y en nube pública.

10.4. DOMINIO SEGURIDAD

10.4.1. MOTIVADORES DEL DOMINIO SEGURIDAD

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

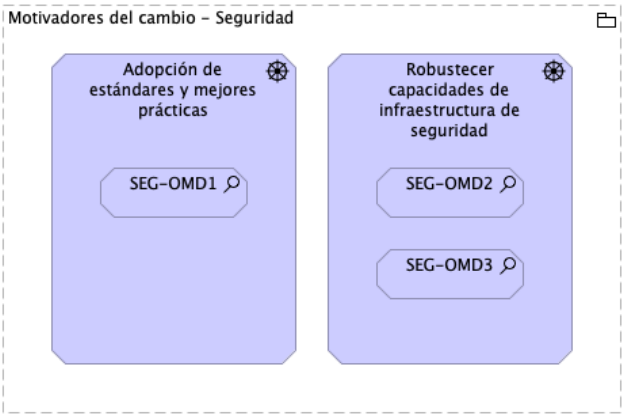


Ilustración 25. Motivadores del dominio de seguridad. Fuente: Elaboración propia.

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. Este motivador de cambio direcciona la **OMD1:** 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.
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. Este motivador de cambio direcciona las oportunidades de mejora: **OMD2**: Establecer un sistema robusto de monitoreo, detección y respuesta ante la presencia de eventos con posibles riesgos de seguridad. **OMD3**: Habilitar capacidades de protección de las aplicaciones Web mediante el filtrado y control de las solicitudes recibidas.

9.5.2. 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. A continuación, se presenta la vista con el estado deseado de la arquitectura tecnológica en la Entidad. En ella, se identifican los nuevos componentes o capacidades en color verde y amarillo resaltado.

Ilustración 26. Vista de Seguridad - Servicios Objetivo. Fuente: Elaboración propia.

Los nuevos componentes de seguridad en el estado deseado son:

Cortafuegos de aplicaciones Web (WAF)
Control de acceso a redes (NAC)
Co-relacionador de eventos (SIEM)
Recolección y análisis de logs de red

Centro de operaciones de redes y de seguridad (NOC/SOC)

9.5.2.1. Cortafuegos de Aplicaciones Web (WAF)

ID	INICIATIVA DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
INI-08	Seguridad	Defiende las aplicaciones web y las API contra las amenazas OWASP top 10, ataques DDOS y de bots maliciosos.

9.5.2.2. Control de acceso a redes (NAC)

ID	INICIATIVA DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
INI-08	Seguridad	El control de puntos de acceso a la red (NAC) restringe el acceso de usuarios y dispositivos no autorizados a una red privada.

9.5.2.3. Co-relacionador de eventos (SIEM)

ID	INICIATIVA DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
INI-08	Seguridad	Servicio de seguridad con capacidades avanzadas para la detección, investigación y respuesta ante amenazas de seguridad.

9.5.2.4. Recolección y análisis de logs de red

ID	INICIATIVA DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
INI-08	Seguridad	Recolección de logs de tráfico en la red privada y su análisis para identificación de eventos de seguridad en la red.

9.5.2.5. Centro de operaciones de redes y seguridad (NOC/SOC)

ID	INICIATIVA DE SOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
INI-08	Seguridad	Equipo interno o subcontratado de profesionales de redes y seguridad de TI que supervisa toda la infraestructura de la organización y atiende los incidentes de seguridad que puedan presentarse.

10.4.2. BRECHAS 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 17. Brechas del dominio de seguridad. Fuente: Elaboración propia.

Tipo brecha	Motivador asociado	Brecha
Crear	Fortalecimiento de la capacidad de gestión y gobernanza de información agropecuaria	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.
Eliminar	Limitaciones tecnológicas actuales	Infraestructura de cómputo, almacenamiento y de software obsoleta o desactualizadas o sin soporte del proveedor.
Crear	Limitaciones tecnológicas actuales	Inconvenientes de escalabilidad en los sistemas desplegados on premises.

11. TRANSFORMACIÓN

11.1. INICIATIVAS

De acuerdo con las brechas encontradas, las necesidades de las respectivas áreas de la UPRA y el presupuesto asignado para la presente vigencia, se define un portafolio de iniciativas de TI que será objeto de planeación, seguimiento y implementación en los próximos tres años. La siguiente es la caracterización de las iniciativas de tecnología que se liderarán en la UPRA en la vigencia 2024 - 2026:

Tabla 18 Iniciativas PETI. Fuente: Elaboración propia

Nombre iniciativa	Breve descripción
Uso y apropiación TI	El proyecto Experiencia de usuario, Uso y Apropiación tiene como propósito potenciar la utilización de servicios clave, como innovación, vigilancia tecnológica y diseño de experiencia de usuario, ofrecidos por el equipo de Uso y Apropiación de la Oficina TIC. Se centra en aplicar metodologías enfocadas en el usuario, para fomentar y fortalecer el uso de las herramientas tecnológicas y licencias de la entidad a partir de la adopción de conocimientos, fortalecimiento de capacidades e implementación de nuevas estrategias tecnológicas. Adicionalmente, promueve que los servicios que ofrece la entidad se orienten a las personas y comunidad en general desde el abordaje de necesidades identificadas y nuevas tendencias tecnológicas.
Gestión del conocimiento e innovación	Iniciativa para fortalecer el conocimiento y el know how institucional en la gestión de información agropecuaria y el uso, operación y mantenimiento de las soluciones que soportan la operación de la UPRA, particularmente de las soluciones que resuelven problemas y necesidades puntuales de la UPRA
Aula UPRA	Tiene como objetivo principal alinear las necesidades de formación y capacitación con los recursos disponibles para las diferentes áreas. Busca generar espacios que permitan la generación de alianzas estratégicas con las áreas misionales y las entidades que se relacionan con la UPRA bajo la modalidad de convenio. Así mismo, se orienta en apoyar la generación de contenido temático basado en el modelo de formación de la entidad a partir del trabajo colaborativo con los expertos temáticos
Mejora en la Gestión de Servicios tecnológicos	Se enfoca en el fortalecimiento integral de las capacidades de servicios tecnológicos de la UPRA. Busca optimizar la continuidad operativa mediante la ejecución de mantenimientos preventivos, el cumplimiento de estándares de seguridad de la información y la implementación de herramientas estratégicas. Además, se tiene como objetivo mejorar la eficiencia en la gestión de servicios tecnológicos, la seguridad de sistemas, y la resiliencia de la infraestructura ante posibles incidentes. Se adoptará una estrategia multinube y se implementará observabilidad para monitoreo continuo y en tiempo real. Dentro de las opciones de mejora se recomienda la adopción de ITIL. ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es un marco de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI (Tecnología de la Información) que entre otros propenden por la

	Mejora de la Eficiencia Operativa, Mejor Calidad de Servicio, gestionar y mitigar riesgos asociados con la prestación de servicios de TI, Alineación con los Objetivos de Negocio y mejora contínua. Entre otros componentes se debería incluir Implementar un sistema para controlar y gestionar los activos de TI de manera eficiente, bases de conocimiento, gestión de incidentes, CMDB. Gestión de Licencias de Software
HCI, Contenerización y Backup	Esta iniciativa busca habilitar la infraestructura y capacidades para la hiperconvergencia en la UPRA para asegurar mejor operación en los servicios tecnológicos, así como la generación de copias de respaldo de componentes de tecnología e información. Entre otras actividades a tener en cuenta: Utilizar Azure Backup para proteger servicios como DevOps, Azure Database, Dataverse y otros. Depurar el almacenamiento ocioso, duplicado o innecesario. automatización de despliegue de componentes a través de tecnologías de contenedores
Observabilidad (Zabbix / OCS / Arcgis Monitor)	Esta iniciativa abarca la estandarización y fortalecimiento en el uso de herramientas de observabilidad para toda la infraestructura de UPRA, tanto on premise, como en nube.(Ejm. Instalar el agente de OCS Inventory en todas las máquinas virtuales y hosts para recopilar información detallada de hardware y software. Instalar agentes de Zabbix y Arcgis Monitor)
Seguridad	Con esta iniciativa se busca fortalecer los mecanismos de seguridad y privacidad de la información de forma alineada con el gobierno de TI y de forma transversal a todos los dominios. Entre otros aspectos a tener en cuenta: Fortalecer la seguridad perimetral de la red y los sistemas para prevenir intrusiones no autorizadas. Implementar una solución de IAM para una gestión unificada de autenticación y autorización de usuarios. Implementar una solución SIEM para facilitar la administración de información y eventos de seguridad. Limitar los permisos de usuario a los mínimos necesarios (principio de Least Privilege Access). Realizar análisis de vulnerabilidades en servidores SQL Server.Restringir el acceso a la intranet a ubicaciones geográficas dentro de Colombia. Utilizar la capa de servicio Premium para la asignación de permisos RBAC y realizar la gestión de permisos directamente en el Workspace de Databricks. Implementar una solución de IAM para una gestión unificada de autenticación y autorización de usuarios.Mejorar la política y gestión de backups para todos los componentes de la infraestructura tecnológica de la UPRA.Realizar actualizaciones periódicas del software utilizado de tal forma que se mitiguen posibles riesgos de seguridad.
Fortalecimiento de capacidades en los Sistemas de información	Esta iniciativa agrupa los proyectos de índole misional de la UPRA, relacionados con la construcción o evolución de sistemas de información estratégicos
SSO	Esta iniciativa busca garantizar que todos los sistemas de información de la UPRA tengan autenticación centralizada a través del directorio activo
DevOps	El proyecto busca establecer y fortalecer un conjunto de capacidades para la exitosa implementación de las prácticas DevOps en la UPRA. Este proceso se llevará a cabo mediante un enfoque progresivo y de mejora continua, liderado por el equipo de sistemas de información. Se realizará una planificación detallada que incluirá hitos y responsabilidades claras, junto con la capacitación del personal clave. La estrategia abarcará proyectos piloto, la integración de estándares de seguridad y controles de calidad, así como la creación de una cultura colaborativa.

SIG institucional	El proyecto "SIG Institucional" tiene como objetivo la modernización integral del Sistema de Información Geográfica (SIG) corporativo de la UPRA. Este incluye mejoras en la infraestructura, procesos y tecnologías, con el propósito de potenciar la eficiencia y efectividad en la gestión de información geoespacial, proporcionando capacidades SIG a los diferentes clientes de la información y servicios geográficos
CMS	El proyecto "Gestión de Contenidos web" tiene como objetivo la definición e implementación de un nuevo Sistema de Gestión de Contenidos web (CMS) que cumpla con requisitos económicos, de administración de contenidos, actualización y de integración con otros sistemas de información. Se buscará reducir los costos de licenciamiento y mantenimiento, facilitar la administración interna de contenidos, posibilitar actualizaciones sencillas y permitir la integración con sistemas existentes.
Observatorio rural	El proyecto Agronet tiene como objetivo central implementar el Observatorio agropecuario, una plataforma dinámica diseñada para conectar de manera efectiva a diversos actores, productos y servicios en el sector agropecuario. Esta herramienta facilitadora busca mejorar la toma de decisiones proporcionando información actualizada y precisa sobre la producción agrícola, el clima y otros factores cruciales para agricultores, investigadores y demás participantes del sector. Agronet se posiciona como un observatorio rural fundamental que recopila, analiza y difunde datos clave para fortalecer la comunicación bidireccional y promover la toma de decisiones informada.
SEA	Esta iniciativa busca analizar la viabilidad de actualización de versión de software base del SEA y la potencial migración de los procesos
Mejora Gestión de información	Esta iniciativa busca fortalecer toda la gestión de la UPRA a través de la mejora de procedimientos, el manejo de la información en cuanto a datos, componentes, flujos y demás, así como su adecuada integración con el gobierno de información y de TI
Interoperabilidad	Esta iniciativa busca fortalecer la capacidad de interoperabilidad de la UPRA a nivel interno y externo, la UPRA como cabeza de sector debe gestionar y dar linea en los mecanismos de interoperabilidad del sector
SIRIIAGRO	Esta iniciativa busca fortalecer y evolucionar SIRIIAGRO como una herramienta central para fortalecer el análisis de los insumos agropecuarios, pretende dar cumplimiento a la vigilancia del precio de los insumos agropecuarios como apoyo al MADR.
Precios del primer mercado	Esta iniciativa busca adelantar un ejercicio Piloto articulado a EVAs, para identificar los valores de los precios de alimentos en el primer escenario de comercialización.
Repositorio de información	El proyecto de "Bodega de Datos Moderna" se centra en la transformación integral de la gestión, catalogación, y acceso a la información en el Lake House de la UPRA. Busca 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.
Tableros de control	Este proyecto se enfoca en mejorar la eficiencia y relevancia de los Tableros de Control de Datos Estratégicos del Ministerio de Agricultura y aquellos relacionados con los procesos de la UPRA. La iniciativa aborda la optimización de la producción de tableros de control mediante la automatización de la preparación de insumos,

	publicación y disposición de la información, con un enfoque estratégico en la visualización de indicadores y estadísticas del sector proporcionando un mayor valor analítico a los usuarios. Se busca mantener la actualización constante de la información estratégica a través de estos tableros de control, atender las necesidades de los usuarios y ajustar el diseño y contenido de acuerdo con los lineamientos establecidos
RECIA	La Red Colaborativa de Información Agropecuaria (RECIA) es una plataforma que fomenta la colaboración entre ciudadanos, empresas e instituciones, impulsando el progreso individual y colectivo de la cadena de suministro del campo colombiano. Su enfoque se centra en identificar y visibilizar la diversa infraestructura agropecuaria que respalda al Sector Agropecuario. Al basarse en la participación ciudadana, RECIA se erige como un canal clave para compartir información esencial sobre infraestructura agropecuaria, fortaleciendo las cadenas productivas y contribuyendo a la sostenibilidad del sector agropecuario. Mediante RECIA, los usuarios pueden acceder y compartir información sobre diversos tipos de infraestructura, abarcando desde almacenamiento, comercialización y producción hasta servicios logísticos y transformación. La plataforma se posiciona como un referente de información pública, veraz y transparente para las cadenas productivas del campo colombiano.
EVA	desarrollo busca obtener a nivel municipal información agropecuaria 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.
Mejora Análisis de información	Esta iniciativa pretende fortalecer la capacidad de análisis de la información generada y consolidada en la UPRA
HADES	El proyecto HADES se centra en desarrollar una solución avanzada para la respuesta a preguntas frecuentes relacionadas con la frontera agrícola, zonificaciones regionales y nacionales. Esta solución se convertirá en una herramienta clave para la divulgación de información en el sector agropecuario. El alcance abarca el desarrollo e implementación de un tablero de control que contenga visualizaciones, información agregada y cálculos específicos para responder a las frecuentes peticiones de la ciudadanía en temas agropecuarios. Se quiere migrar la actual herramienta en Excel a un mecanismo sofisticado que permita encontrar fácilmente la información que el ciudadano requiera de manera
Mejoramiento de procesos	Esta iniciativa busca realizar una caracterización para optimizar y mejorar en general todos los procesos y procedimientos de la UPRA, así como fortalecer so gobierno
Automatización de tareas	Esta iniciativa busca optimizar los procesos y procedimientos que la UPRA a través de la automatización de tareas repetitivas, mediante la reducción de cuellos de botella, la aplicación de teconlogia.
Fortalecimiento Gestión de proyectos	Esta iniciativa busca fortalecer la gestión de proyectos de TI a través del uso de herramientas y prácticas adecuadas
Gobierno de TI	Se pretende fortalecer el esquema de gobierno de TI de tal manera que se asignen y se garanticen las responsabilidades en la operación de las soluciones tecnológicas, la informaestructura y los proyectos de TI
Arquitectura Empresarial	Se centra en fortalecer la Arquitectura Empresarial a través de la generación de capacidades para aprovechar la tecnología en el cumplimiento de la intención estratégica de la entidad. Se pretende llevar esta práctica a las áreas de negocio, atendiendo sus necesidades y resolviendo problemas a través de soluciones

	tecnológicas. La tecnología debe habilitar diferentes capacidades para el beneficio de la entidad para lograr la planificación estratégica y el uso efectivo de tecnologías existentes.
Lake house (Bodega de datos moderna)	El proyecto de "Bodega de Datos Moderna" se centra en la transformación integral de la gestión, catalogación, y acceso a la información en el Lake House de la UPRA. Busca 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. Adicionalmente se pretende incorporar el concepto e implementación de data fabric en el ecosistema de aplicaciones de la UPRA como una solución integral para el almacenamieno, gestión. Trapsformación, uso y explotación de datos; apoyará a la UPRA a optimizar el uso de fuentes y a generar productos de información mas rápidamente.
Adopción de BI/BA	Esta iniciativa busca formalizar el uso de herramientas de analítica descriptiva y prescriptiva de datos en toda la UPRA con el fin de fortalecer el análisis de información y la generación de conocimiento para la toma de decisiones en UPRA
MDM	Esta iniciativa buscar identificar y caracterizar los datos maestros de la UPRA, posteriormente diseñar e implementar una solución tecnológica que permita gesionarlos e integrarlos adecuandamente entre los diferentes sistemas de información
Somos UPRA	El proyecto "Somos UPRA" tiene como objetivo la implementación de una nueva intranet institucional en la UPRA, destinada a reemplazar la actual intranet "Somos UPRA". Esta plataforma busca potenciar la comunicación social empresarial, facilitando la conexión entre los colaboradores, promoviendo el intercambio de información y fomentando una cultura de colaboración. La nueva intranet se concibe como una herramienta centralizada para la comunicación, colaboración y participación de los funcionarios y contratistas de la UPRA, asegurando accesibilidad y facilidad de uso para todos los empleados, independientemente de su nivel de conocimientos tecnológicos. Se contempla el uso del software Viva Engage de Microsoft como la principal alternativa.
UPRA Cultura	El proyecto busca promover los comportamientos de uso y apropiación de TI en las rutinas cotidianas y la cultura organizacional de la UPRA mediante espacios que permitan apropiar las habilidades a partir de los conocimientos adquiridos sobre las soluciones, procesos y demás elementos de TI, así como la promoción de habilidades del siglo XXI que se constituyen en habilitadoras de la innovación y la transformación digital, tales como la creatividad, la flexibilidad y el trabajo en equipo, entre otras.
Portafolio de servicios UPRA	La iniciativa abordará la falta de claridad en la configuración actual del portafolio de productos y servicios de la UPRA. Se realizará una reorganización estructurada, implementando cambios en la interfaz de usuario y estableciendo protocolos de acceso para garantizar que los interesados puedan utilizar los productos y servicios de manera efectiva
SIGRA	Esta iniciativa busca fortalecer y evolucionar el Sistema de Información de Riesgos Agropecuarios - SIGRA, particularmente busca: Asumir el producto entregado por la Unión Temporal, Generar un diagnóstico del producto recibido y generar un nuevo módulo a partir del producto de la UT

Agronet	El proyecto Agronet tiene como objetivo central implementar el Observatorio agropecuario, una plataforma dinámica diseñada para conectar de manera efectiva a diversos actores, productos y servicios en el sector agropecuario. Esta herramienta facilitadora busca mejorar la toma de decisiones proporcionando información actualizada y precisa sobre la producción agrícola, el clima y otros factores cruciales para agricultores, investigadores y demás participantes del sector. Agronet se posiciona como un observatorio rural fundamental que recopila, analiza y difunde datos clave para fortalecer la comunicación bidireccional y promover la toma de decisiones informada.
SIPRA	Esta iniciativa busca mantener y fortalecer las capacidades del SIPRA, mediante la corrección de errores, recuperación del sistema, adaptación de la aplicación a las nuevas necesidades de los usuarios y asistencia técnica, con énfasis en la interoperabilidad, para que disponga los productos y servicios que la entidad genera, para la toma de decisiones del sector rural agropecuario, particularmente busca: Implementación y mantenimiento de la HAMPADT (Herramienta de análisis Multicriterio para proyectos de adecuación de tierras), Mantener y actualizar el SIPRA interno, Mantener, actualizar y publicar las capas en el SIPRA interno y externo
SNUIRA	Esta iniciativa busca mantener y evolucionar el SNUIRA (Sistema Nacional Unificado de Información Rural y Agropecuaria). Este sistema se basará en la articulación técnica, tecnológica, jurídica y organizacional de diversas entidades del sector agropecuario
Monitoreo de cultivos	Esta iniciativa busca realizar el monitoreo de los cultivos priorizado, actualizar la máscara nacional de área cultivada, disponer la información del monitoreo de cultivos en el módulo de cultivos del SIPRA, mantener el modelo tecnológico de monitoreo y su integración con la infraestructura de la entidad.
Daños y perdidas (FAO)	Esta iniciativa busca adoptar el sistema de información de Daños y pperdidas que fue desarrollado por la FAO y fue asignado a la UPRA. Esta herramienta permite evaluar de manera sistemática y cuantitativa los impactos de los desastres en el sector agrícola.
Sistema de trazabilidad para cultivos	El sistema de trazabilidad es una solución que pretende ofrecer el servicio de validación de predios de cultivos para trazabilidad y cumplimiento de requerimientos para exportación de productos a la Unión Europea
Catálogo de componentes TI	Esta iniciativa busca actualizar y abstraer el catálogo de componentes de TI con el fin de que tenga la información consica y suficientemente abstracta para la gestión del ecosistema de datos sectoriales
Servicios de nube pública	Los servicios de nube pública facilitan los procesos de innovación dado que ofrecen acceso a tecnologías de infraestructura y software avanzadas tales como el procesamiento distribuido, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, lo que permite a las organizaciones desarrollar soluciones innovadoras rápidamente. La nube proporciona escalabilidad, reducción de costos, y rapidez en la implementación de nuevas ideas, permitiendo experimentar sin riesgos en entornos de prueba seguros y acelerar los ciclos de desarrollo. Además, facilita la colaboración global y garantiza un alto nivel de seguridad y cumplimiento normativo. Aprovechando el ecosistema de la nube, las organizaciones pueden integrar IA y conectarse con startups, impulsando una cultura de innovación ágil y eficiente.
Recuperación ante desastres	Disaster Recovery (recuperación ante desastres) es un conjunto de políticas, procedimientos y tecnologías diseñados para restaurar y

	mantener las funciones críticas de una organización después de un evento disruptivo, como un desastre natural, una falla en la infraestructura, un ciberataque o cualquier otra situación que pueda interrumpir las operaciones normales. El objetivo principal del disaster recovery es minimizar el impacto del desastre en las operaciones, asegurar la continuidad del negocio y restaurar los sistemas y datos esenciales lo más rápido posible.
Mesas sectoriales	Atender las necesidades y requerimientos que se realizan en las mesas sectoriales.

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.