

Resultados del cálculo de la  
Unidad Agrícola Familiar UAF por  
Unidades Físicas Homogéneas:  
Silvania – Cundinamarca

**Julio de 2025**

Natalia Clavijo Sánchez  
**COORDINADORA TÉCNICA**

John Fredy Jiménez Viasus – SIG  
María Fernanda Romero Aguirre - SIG - Ordenamiento Territorial  
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola  
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario  
Sergio León Álvarez Fernández – Equipo Económico y Mercados

**LÍDERES**

Brahiam Alejandro Rojas González – Equipo Económico - Mercados  
Martha Patricia Cortázar Sanchez – Equipo Económico - Mercados  
Silvana Marulanda Moreno – SIG  
Cristian Camilo Mancera Martínez – SIG  
Luisa Fernanda Montañó Leal – Ordenamiento Territorial  
Jean Paul Martínez – Equipo agrícola  
María Cristina Galindo – Equipo Pecuario  
Laura Astrid Ramírez – Equipo Social

**PROFESIONALES AUTORES**

## Lista de siglas y acrónimos

<b>ACFC</b> Agricultura Familiar, Campesina y Comunitaria	<b>PBOT</b> Plan Básico de Ordenamiento Territorial
<b>AMR</b> Área Mínima Rentable	<b>PDET</b> Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
<b>ANT</b> Agencia Nacional de Tierras	<b>PIGCC</b> Plan Integral de Gestión del Cambio Climático
<b>ART</b> Agencia de Renovación del Territorio	<b>CM</b> Catastro Multipropósito
<b>CNA:</b> Censo Nacional Agropecuario	<b>PMTR</b> Pacto Municipal para la Transformación Regional
<b>CNPV</b> Censo Nacional de Población y Vivienda	<b>PNACC</b> Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
<b>DANE</b> Departamento Administrativo Nacional de Estadística	<b>POSPR</b> Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural
<b>DNP</b> Departamento Nacional de Planeación	<b>RUNAP</b> Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
<b>EEP</b> Estructura Ecológica Principal	<b>SIMCO</b> Sistema de Información Minero Colombiano
<b>EOT</b> Esquema de Ordenamiento Territorial	<b>SINAP</b> Sistema Nacional de áreas Protegidas
<b>EVA</b> Evaluaciones Agropecuarias Municipales	<b>SIPRA</b> Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria
<b>FAO</b> Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura	<b>SIPSA</b> Sistema de Información de Precios
<b>FINAGRO</b> Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario	<b>SMMLV</b> Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes
<b>ha</b> Hectárea	<b>TIR</b> Tasa Interna de Retorno
<b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	<b>t</b> Tonelada
<b>IGAC</b> Instituto Geográfico Agustín Codazzi	<b>TT</b> Trayectoria tecnológica
<b>IP</b> Índice de participación del cultivo	<b>TUT</b> Tipos de Utilización de la Tierra
<b>IPM</b> índice de pobreza multidimensional	<b>UAF</b> Unidad Agrícola Familiar
<b>Kg</b> Kilogramo	<b>UFH</b> Unidad Física Homogénea

**Lb** Libra

**UNODC** Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

**Lt** litro

**UPA** Unidades de Producción Agropecuaria

**m<sup>2</sup>** Metro cuadrado

**UPRA** Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

**MADR** Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

**URT** Unidad de Restitución de Tierras

**MADS** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**ZRC** Zona de Reserva Campesina

**NDC** Contribución Determinada a Nivel Nacional

**ZRF** Zona de Reserva Forestal

**OAF** Organizaciones de Agricultura Familiar

**ONG** Organización No Gubernamental

**OTA** Ordenamiento Territorial Agropecuario

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Caracterización territorial .....</b>	<b>16</b>
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento .....	17
1.1.2 Ruralidad y Desarrollo.....	18
1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra.....	19
1.1.4 Ordenamiento del territorio alrededor del agua .....	20
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático .....	21
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.....	22
1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial .....	23
<b>1.2 Caracterización socioeconómica .....</b>	<b>25</b>
1.2.1 Análisis poblacional.....	25
1.2.2 Estructura económica del municipio.....	27
1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal .....	28
<b>2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....</b>	<b>30</b>
2.1 Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio ..	30
2.2 Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas.....	33
<b>3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....</b>	<b>36</b>
3.1 Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH .....	36
3.2 Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.....	42
3.2.1 Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial. ....	42
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.....	45
3.4 Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH .....	49
3.5 Líneas productivas por UFH líder.....	53
3.5.1 Concepto UFH líder .....	53
3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	53
<b>4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS. ....</b>	<b>55</b>
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	55
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	58
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.....	62
<b>5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH .....</b>	<b>66</b>
5.1 Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva .....	66
5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva. ....	66
5.1.2 Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR. ....	67
5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.....	68
5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).....	69
5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos. ....	73
<b>6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS. ....</b>	<b>78</b>

<b>7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS .....</b>	<b>85</b>
7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.....	85
7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.....	90
<b>8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH .....</b>	<b>92</b>
<b>9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>95</b>
9.1 Aspecto económico.....	95
9.2 Aspecto Ordenamiento territorial.....	95
9.3 Aspecto técnico productivo.....	97
9.4 Aspecto de mercados .....	100
<b>10. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>103</b>

## INDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b> Ubicación del municipio de Silvania (Cundinamarca).....	17
<b>Mapa 2.</b> Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	25
<b>Mapa 3.</b> Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	32
<b>Mapa 4.</b> Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Silvania (Cundinamarca)..	35
<b>Mapa 5.</b> Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	71
<b>Mapa 6.</b> Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	72
<b>Mapa 7.</b> Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	83
<b>Mapa 8.</b> Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	84
<b>Mapa 9.</b> Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	86
<b>Mapa 10.</b> Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	89
<b>Mapa 11.</b> Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	90
<b>Mapa 12.</b> Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Silvania (Cundinamarca)	92
<b>Mapa 13.</b> Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	94

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Hitos de la historia municipal.....	18
<b>Figura 2.</b> Pirámide poblacional del municipio de Silvania (Cundinamarca).....	26
<b>Figura 3.</b> Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	27
<b>Figura 4.</b> Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH.....	30
<b>Figura 5.</b> Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	44
<b>Figura 6.</b> Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	46
<b>Figura 7.</b> Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	47
<b>Figura 8.</b> Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	48
<b>Figura 9.</b> Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	55
<b>Figura 10.</b> Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	56
<b>Figura 11.</b> Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	56
<b>Figura 12.</b> Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de 2019-2023.....	59
<b>Figura 13.</b> Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Silvania (Cundinamarca) (2019-2023).....	64
<b>Figura 14.</b> Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Silvania (Cundinamarca) (2019-2023) .....	65

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del Silvania (Cundinamarca) .....	18
<b>Tabla 2.</b> Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural del Silvania (Cundinamarca) ..	20
<b>Tabla 3.</b> Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del Silvania (Cundinamarca) .....	20
<b>Tabla 4.</b> Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	22
<b>Tabla 5.</b> Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	24
<b>Tabla 6.</b> Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	26
<b>Tabla 7.</b> Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.....	28
<b>Tabla 8.</b> Porcentaje de informalidad municipal por género.....	29
<b>Tabla 9.</b> Descripción de las unidades tipo del municipio de Silvania (Cundinamarca).....	31
<b>Tabla 10.</b> Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	33
<b>Tabla 11.</b> Área de aplicabilidad del municipio de Silvania (Cundinamarca).....	34
<b>Tabla 12.</b> UFH en área de aplicabilidad del municipio de Silvania (Cundinamarca).....	34
<b>Tabla 13.</b> Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	37
<b>Tabla 14.</b> Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	41
<b>Tabla 15.</b> Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	50
<b>Tabla 16.</b> Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	53
<b>Tabla 17.</b> UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	53
<b>Tabla 18.</b> Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	57
<b>Tabla 19.</b> Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	57
<b>Tabla 20.</b> Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	59
<b>Tabla 21.</b> Información general de los agentes comercializadores del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	60
<b>Tabla 22.</b> Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Silvania (Cundinamarca).....	61
<b>Tabla 23.</b> Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	63

<b>Tabla 24.</b> Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	63
<b>Tabla 25.</b> Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Silvania (Cundinamarca).....	66
<b>Tabla 26.</b> Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	67
<b>Tabla 27.</b> Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	68
<b>Tabla 28.</b> Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	69
<b>Tabla 29.</b> Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Silvania (Cundinamarca)...	74
<b>Tabla 30.</b> Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	78
<b>Tabla 31.</b> Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	85
<b>Tabla 32.</b> Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	86
<b>Tabla 33.</b> Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal .....	88
<b>Tabla 34.</b> Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Silvania (Cundinamarca).....	92
<b>Tabla 35.</b> Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Silvania (Cundinamarca) .....	93

## **Resumen:**

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano. En el municipio de Sylvania en Cundinamarca, se implementó el cálculo de la UAF por UFH considerando los avances en la formulación y aprobación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural.

El cálculo de la UAF por UFH en Sylvania fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción.

En el municipio de Sylvania en el departamento de Cundinamarca, se implementó el cálculo de la UAF por UFH.

El municipio de Sylvania se compone de 31 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10 y 11. De este total de UFH, 31 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 29 de las 31 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,2377 ha y un valor máximo de 14,6634 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 2,6127 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 11,4288 ha.

## **Abstract:**

Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by Homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level. Its purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that enables the family to remunerate its labor and obtain a capitalizable surplus, in accordance with the provisions of the Colombian legal framework. In the municipality of Sylvania in Cundinamarca, the calculation of the UAF by UFH was implemented considering the progress in the formulation and approval of the Social Planning of Rural Property Plan.

The calculation of the UAF by UFH in Sylvania was carried out by an interdisciplinary team of professionals who identified the biophysical, socioeconomic, and cultural potential as technical input for the context of the UAF in this jurisdiction.

In the municipality of Sylvania in the department of Cundinamarca, the calculation of the UAF by UFH was implemented.

The municipality of Sylvania is composed of 31 UFH of types 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10 y 11. Of this total, 31 UFH met the applicability criteria, achieving an effective calculation of the AMR and UAF range for 29 of the 31 UFH where the modeling was applied. These UFH with effective modeling represent 100% of the applicable area of the productive UFH in the municipality. This means that all applicable UFH obtained results in the AMR calculation.

The UAF range in Sylvania obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 2,2377 ha and a maximum value of 14,6634 ha. Likewise, the

average value of the lower range was 2,6127 ha, while the average value of the upper range was 11,4288 ha.

**PALABRAS CLAVE:** UAF (Unidad Agrícola Familiar), UFH (Unidades Físicas Homogéneas), AMR (Área Mínima Rentable), Aptitud edafoclimática, Líneas productivas, Sistemas productivos, Silvopastoriles, Agroecología, Sostenibilidad, Zonas de exclusión, Ordenamiento territorial, Biodiversidad, Capacidad de uso del suelo, Productividad agrícola, Gestión ambiental.

## GLOSARIO:

**Adjudicabilidad:** Criterios técnicos y normativos que determinan si un terreno es apto para ser adjudicado. Existen tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada. Estos criterios se basan en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017, y son utilizados para la implementación de programas de acceso a tierras aplicando la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

**Agroforestería:** Sistema de manejo de la tierra que combina la plantación de árboles y arbustos con cultivos agrícolas y actividades pecuarias. Mejora la productividad, sostenibilidad y biodiversidad de los ecosistemas agrícolas, ayudando a mitigar el cambio climático mediante la captura de carbono.

**Aplicabilidad:** Áreas donde se realiza el cálculo de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) a nivel municipal. Estas áreas se definen después de analizar zonas no aplicables, que son aquellas con restricciones normativas para actividades productivas y de ocupación.

**Aptitud edafoclimática:** Evaluación de las condiciones del suelo (edáficas) y del clima (climáticas) para determinar la idoneidad de una región para el cultivo de determinadas plantas o para la implementación de sistemas productivos. Es fundamental para el desarrollo de una agricultura adaptada a las condiciones locales y sostenible.

**Aptitud productiva:** Criterio que permite identificar áreas geográficas adecuadas para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Ayuda en la toma de decisiones sobre el uso del suelo y orienta políticas para el desarrollo rural agropecuario.

**Áreas de exclusión:** Zonas dentro de un territorio donde se prohíbe el desarrollo agropecuario o la adjudicación de tierras debido a restricciones legales o ambientales.

Incluyen áreas como parques nacionales naturales y zonas de reserva campesina.

**Capacidad de uso del suelo:** Clasificación del suelo según sus características físicas, químicas y biológicas para determinar su idoneidad para diferentes usos, como agricultura, ganadería, forestación o conservación. Es crucial para el ordenamiento territorial y la maximización de la productividad sostenible.

**Ciclo de restablecimiento:** Periodo necesario para realizar labores y consumir insumos tras completar un ciclo productivo de cultivo o actividad agropecuaria.

**Ciclo productivo:** Tiempo requerido para el desarrollo completo de una actividad agropecuaria específica.

**Coberturas vegetales:** Plantas o cultivos que se utilizan para cubrir el suelo entre temporadas de cultivo principal. Ayudan a prevenir la erosión, mejorar la retención de agua, añadir nutrientes al suelo y suprimir malezas.

**Costos de producción:** Todos los gastos o consumos de recursos necesarios para el desarrollo de una actividad agropecuaria, incluyendo factores como mano de obra, insumos, y otros recursos.

**Estructura de costos:** Valor monetario de todos los recursos utilizados en la producción agrícola, desde la implementación hasta la cosecha.

**Excedente capitalizable:** Excedente mensual de recursos que contribuye a la formación del patrimonio del productor agropecuario, medido en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

**Flujo neto:** Flujo de caja libre o recursos disponibles después de cubrir todas las obligaciones financieras, tanto para acreedores como para socios de la empresa.

**Índice de participación:** Indicador que permite priorizar líneas productivas en

función del área cosechada y la producción, calculado según metodologías establecidas.

**Labranza mínima:** Práctica agrícola que minimiza las operaciones de labranza para conservar la estructura natural del suelo, mantener su humedad, y aumentar la materia orgánica, promoviendo la sostenibilidad del suelo.

**Nivel de desarrollo tecnológico:** Evaluación del nivel de adopción tecnológica en un proceso productivo, incluyendo variables como acompañamiento técnico, acceso a insumos, innovaciones tecnológicas, y rendimientos productivos.

**Polígono:** Entidad utilizada para representar superficies en un plano, delimitada por líneas conectadas. Se usa para representar Unidades Físicas Homogéneas (UFH) en mapas.

**Pastoreo rotacional:** Estrategia de manejo ganadero que consiste en mover los animales entre pastizales de forma planificada, permitiendo la recuperación de las áreas pastoreadas y mejorando la sostenibilidad del suelo.

**Seguridad alimentaria:** Condición en la que todas las personas tienen acceso físico y económico a suficientes alimentos nutritivos para llevar una vida activa y sana.

**Silvopastoriles:** Sistemas de producción que combinan árboles, forrajes y ganado en la misma unidad de tierra, mejorando la productividad y promoviendo la conservación de recursos naturales.

**Sistemas productivos:** Unidades de producción rural, que pueden abarcar varias fincas o predios, basadas en el manejo de

agroecosistemas o la extracción de recursos de áreas silvestres.

**Unidad Agrícola Familiar (UAF):** Empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión permite a la familia remunerar su trabajo y generar un excedente capitalizable, bajo condiciones agroecológicas y tecnología adecuadas.

**Unidad Física Homogénea (UFH):** División territorial basada en características climáticas y del suelo, utilizada para el análisis a nivel nacional en la escala 1:100.000.

**Unidad de Producción Agropecuaria (UPA):** La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción de bienes agropecuarios, un único productor sea natural o jurídico toma decisiones y asume los riesgos y utiliza al menos un medio de producción en los predios que integran la UPA. Su tenencia es declarativa. Los resultados de tamaños de UPA son tomados del Censo Nacional Agropecuario (CNA) (DANE, 2014) para cada municipio

**Valor potencial:** Índice numérico que indica la calidad de las tierras para diferentes usos, basado en variables relacionadas con el suelo, el clima y el relieve.

**Variable:** Característica o atributo de la tierra que puede ser medido o estimado.

## **1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL**

Este capítulo se organiza en dos secciones. La primera se centra en la caracterización territorial, presentando elementos del contexto del municipio en relación con aspectos históricos, la incidencia de la pobreza, la gestión del agua, la gestión del riesgo de desastres, las conflictividades territoriales y una descripción de las principales figuras de ordenamiento territorial y ambiental. La segunda sección se dedica a la caracterización socioeconómica, que examina aspectos poblacionales, la estructura económica y el empleo en el municipio, proporcionando información sobre el tamaño de la población y el rendimiento económico del municipio. Todo lo anterior tiene como objetivo ofrecer una visión integral del entorno municipal donde se implementará la metodología de la UAF por UFH.

### **1.1 Caracterización territorial**

El municipio de Sylvania está ubicado al sur del departamento de Cundinamarca, a una distancia aproximada de 47 km de la capital departamental, Bogotá. Limita al norte con Granada, al este con Sibaté y Fusagasugá, al sur con Fusagasugá y Tibacuy y al oeste con Viotá en Cundinamarca. El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 16.278,51 ha (IGAC, 2022).

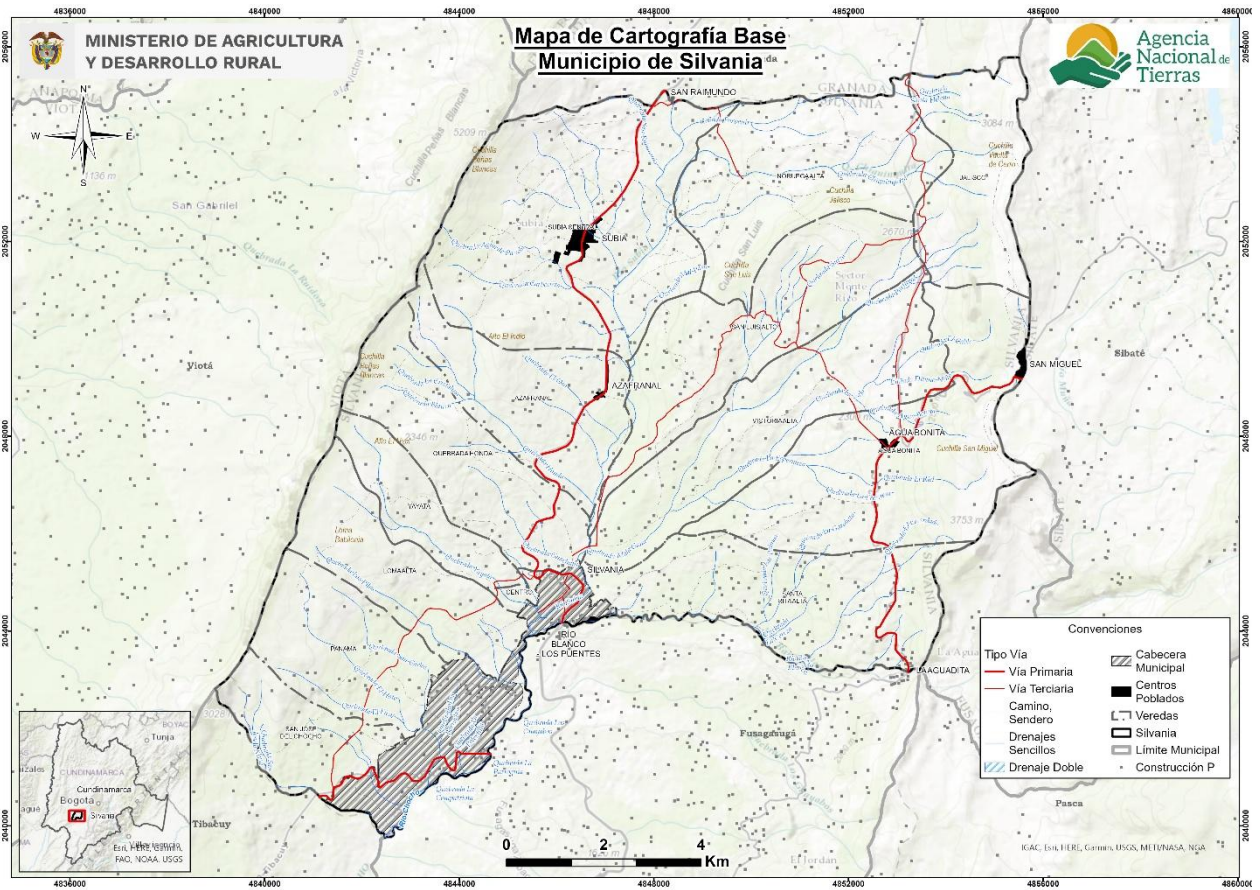
La población total del municipio proyectada a 2024 es de 26.173 habitantes, de los cuales el 40,07% habita en el área urbana y el 59,93% en el área rural (DANE, 2023b). El territorio rural está dividido en 14 veredas: Agua Bonita, Azafranal, Centro, Jalisco, Loma Alta, Noruega Alta, Panamá, Quebrada Honda, San José del Chocho, San Luis Alto, Santa Rita Alta, Subía Central, Victoria Alta, Yayata (IGAC, 2022), tres (3) centros poblados: Azafranal, Subía y Agua Bonita (DANE, 2024a).

Sylvania no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024) tampoco se encuentra como zona afectada por el conflicto armado ZOMAC (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2017).

En el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Sylvania adoptado mediante el Acuerdo Nro.22 de 2000, indica en el Artículo 71 que el suelo rural del municipio se clasifica en varias categorías basadas en sus características físicas y su aptitud para diversos usos. El suelo de protección se encuentra en áreas ambientales clave, como cuencas hidrográficas y zonas de recarga hídrica, y su uso está restringido para preservar la estabilidad ecológica. El suelo agropecuario es adecuado para actividades agrícolas y ganaderas, destacándose para cultivos permanentes, pastos y otros usos sostenibles. El suelo forestal está destinado a la conservación y reforestación de áreas ecológicamente sensibles, limitando las actividades forestales para proteger los recursos naturales (Concejo Municipal de Sylvania, 2000).

El siguiente mapa, muestra la ubicación general del municipio de Sylvania, donde se identifica la delimitación municipal. La red vial que conecta la cabecera municipal con los centros poblados y los municipios de Granada al norte, y al sur con Fusagasugá y Tibacuy. Además de observarse la distribución de los drenajes que se extienden de sur a norte entre los que se destacan los ríos Chocho, Subia y entre otras fuentes hídricas.

**Mapa 1. Ubicación del municipio de Silvania (Cundinamarca)**



**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2020).

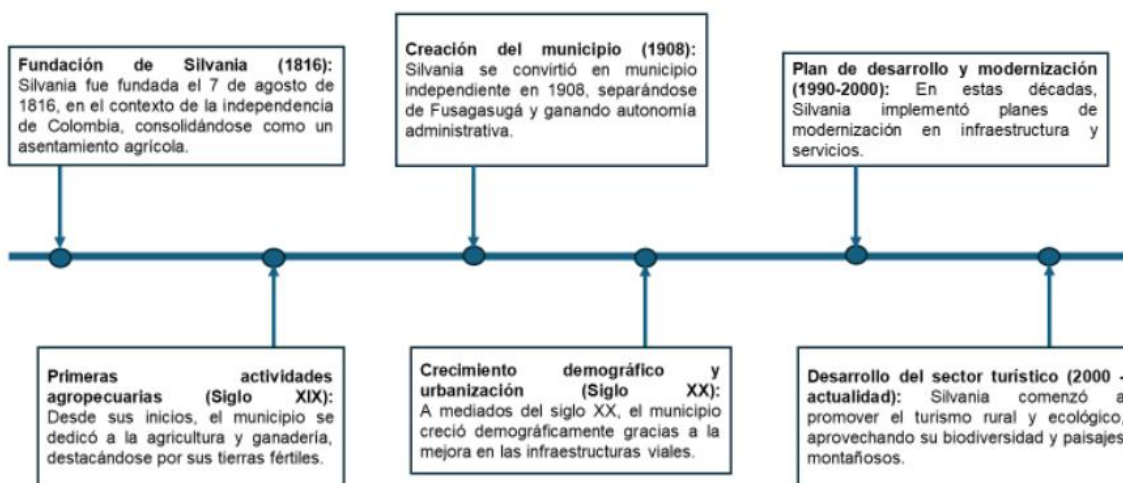
### 1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Silvania fue fundada el 7 de agosto de 1816, en un contexto marcado por las luchas independentistas de Colombia. Su fundación fue impulsada por la necesidad de establecer asentamientos en una región de gran potencial agrícola y comercial. La zona fue inicialmente habitada por comunidades indígenas muiscas, quienes jugaron un papel fundamental en la organización y el uso del territorio. Durante la colonia, el municipio se fue configurando bajo la influencia de las autoridades españolas, y su desarrollo estuvo ligado a la actividad agrícola, principalmente la producción de cultivos y el comercio de productos locales (Alcaldía de Silvania, 2014).

El territorio de Silvania fue habitado originalmente por los muiscas, un grupo indígena que formaba parte de la Confederación del zipa de Bacatá. Estos grupos indígenas vivían organizados en comunidades y su economía se basaba en la agricultura, la minería y el comercio. Su estructura social y política estaba centrada en el liderazgo de los zipas y otros dirigentes locales. Con la llegada de los conquistadores españoles en el siglo XVI, la población indígena fue desplazada o reducida debido a la colonización, aunque algunas de sus tradiciones y costumbres perduran hasta el día de hoy (Alcaldía de Silvania, 2014).

Desde su fundación, Silvania ha experimentado varios cambios demográficos y administrativos. Durante el siglo XIX, la población se dedicaba principalmente a la agricultura, y el municipio fue un corregimiento de Fusagasugá hasta que en 1908 adquirió su estatus de municipio independiente. A lo largo del siglo XX, el municipio creció demográficamente, especialmente después de la mejora de la infraestructura vial, lo que favoreció el crecimiento urbano y un aumento en la migración interna. La población rural ha sido tradicionalmente más numerosa que la urbana, aunque en las últimas décadas, Silvania ha experimentado un proceso de urbanización (Alcaldía de Silvania, 2014).

**Figura 1.** Hitos de la historia municipal



**Fuente:** Bibliografía secundaria. Elaboración, ANT.

### 1.1.2 Ruralidad y Desarrollo

Silvania se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología C (DNP, 2015) y categoría de ruralidad Intermedio (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) de 23,5% en el total de los hogares, manteniendo un valor reducido en su cabecera con un 14,5%, que contrasta con una mayor incidencia en los centros poblados y el área rural dispersa, alcanzando un 28% (DANE, 2023b). Como se refleja en la Tabla 1, el IPM de Silvania es considerablemente mayor al del promedio departamental y mayor al total nacional. Esta diferencia se acentúa en la cabecera, donde la incidencia de pobreza multidimensional es 6,8 puntos porcentuales mayor al departamento y 1,3 puntos porcentuales mayor que el nivel nacional.

**Tabla 1.** Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del Silvania (Cundinamarca)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	23,5	11,5	19,1
Cabeceras	14,5	7,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	28	19,8	38,6

**Fuente:** DANE-CNPV (2018).

Por otro lado, la informalidad laboral es una preocupación significativa, con un 85.7% en el municipio y un 87.8% en los centros poblados y rural disperso, destacando la alta dependencia del trabajo informal en el municipio, especialmente en las áreas rurales.

La estructura vial de Silvania se caracteriza por una red de vías que conecta el municipio con otros importantes puntos del departamento y del país. El municipio está conectado principalmente por la vía que comunica con el municipio de Fusagasugá, facilitando el acceso al resto de la región sur del departamento de Cundinamarca. Además, existen otras vías que conectan a Silvania con municipios cercanos como Tocaima y Sasaima, permitiendo un flujo de transporte eficiente, tanto para la actividad agrícola como para la comercialización de productos de la región. Esta red vial, aunque relativamente modesta, juega un papel clave en la integración de Silvania con el resto del departamento y en su desarrollo económico (Concejo municipal de Silvania, 2000).

### **1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra**

Este apartado analiza la situación de la propiedad rural en el municipio, considerando tanto el nivel de formalidad como la distribución de la tierra, mediante indicadores como la tasa de informalidad y los índices de Gini, Theil y disparidad. Estos permiten identificar niveles de desigualdad y orientar los procesos de ordenamiento social de la propiedad. Adicionalmente, se presenta un análisis general de la distribución de la tierra rural, a partir de la información sobre las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según su tamaño, con base en los datos del CNA-DANE (2014). Esta información aporta una visión complementaria sobre la organización de la producción agropecuaria en el municipio, constituyéndose en un insumo de contexto para el cálculo de la UAF

Silvania, Cundinamarca, presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 13,98%, significativamente inferior al promedio departamental (40,75 %) y nacional (52,0%), lo que indica una mayor formalización en la propiedad (UPRA, 2020).

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,700, lo que lo clasifica como desigualdad alta. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, es levemente inferior al promedio departamental (0,761) y menor al nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento y el país. El índice de Theil refleja un nivel medio en el municipio (0,127), siendo mayor que el promedio departamental (0,113) y menor al nacional (0,159). Esto sugiere que la distribución de la tierra es más desigual en el municipio en comparación con el resto del departamento y del país.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,026, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,26% del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 6,570, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 5,6 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria

**Tabla 2.** Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural del Silvania (Cundinamarca)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	13,98	Inferior al departamento y la nación	40,75	52,0
Índice de Gini	0,7	Desigualdad alta	0,761	0,864
Índice de Theil	0,127	Heterogeneidad media	0,113	0,159
Índice de disparidad inferior	0,026	Nivel alto disparidad inferior	0,019	0,0059
Índice de disparidad superior	5,808	Nivel alto disparidad superior	6,570	8,014

**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de información UPRA (2020; 2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 2.313 Unidades de producción agropecuaria (UPA), que refleja la organización de la producción en el municipio distribuida, así:

**Tabla 3.** Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del Silvania (Cundinamarca)

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
Silvania	3.456	1.584	1.062	368	287	74	27	42	7	5
	%	45,83	30,72	10,64	8,30	2,14	0,78	1,21	0,20	0,14

**Fuente:** DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, el total de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) para el municipio de Silvania es de 3.456 UPAs, indicando que 2.646 unidades (76,56 %) de las explotaciones agropecuarias tienen tamaños entre 0 a 3 hectáreas. Mientras que las UPAs de entre 3 y 5 hectáreas representan el 10,64 %, correspondiente a 368 unidades, y aquellas de entre 5 y 10 hectáreas comprenden un 8,30 %, es decir, 287 unidades. Un 4,48 % presenta tamaños superiores a las 10 ha, lo que refleja una producción agropecuaria de medianas y grandes extensiones.

#### 1.1.4 Ordenamiento del territorio alrededor del agua

El municipio de Silvania se distingue por una extensa red hidrográfica que comprende diversas cuencas y microcuencas de gran relevancia. Las principales cuencas que atraviesan el municipio son la del río Chocho o Panches, que forma parte de la cuenca del río Sumapaz. Dentro de esta, se destacan microcuencas como las de las quebradas La Victoria, Santa Rita y Yayata (Concejo Municipal de Silvania, 2000).

En cuanto a la planificación y manejo ambiental, Silvania se encuentra bajo la jurisdicción del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS) del río Sumapaz adoptado mediante resolución conjunta No. 149 y 3527 del año 2023 por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA) (CAR & CORTOLIMA, 2023).

Además, el municipio cuenta con varios acueductos veredales que abastecen de agua potable a las comunidades rurales, entre ellos el Acueducto Aguas de Santa Rita, que suministra agua a la vereda Santa Rita, el Acueducto Colectivo del Retiro, que sirve a la comunidad de la vereda El Retiro, y el Acueducto Regional Noruega Baja, que proporciona el recurso hídrico a los habitantes de la vereda Noruega Baja (Alcaldía de Silvania, 2024).

La cobertura de servicios básicos como el acceso al agua y saneamiento en términos de distribución territorial, la cabecera municipal tiene una cobertura del 98,34%, en el centro poblado un 90,28% de cobertura, el área rural dispersa, presenta una cobertura del 55,27%. En conjunto, el total municipal alcanza un 71,89% (DANE, 2018). El prestador de servicio público en el área rural en servicio de agua potable y saneamiento básico es la empresa ACUASES S.A. E.S.P. (Superintendencia Servicios Públicos, 2024)

En el municipio de Silvania, Cundinamarca, se encuentra el distrito de riego Subía, administrado por la Asociación de Usuarios ASOSUBIA. Se trata de un distrito de pequeña escala, con una superficie bruta de 95 hectáreas y la misma área beneficiada inicialmente. Actualmente, el distrito está en operación y beneficia a 72 familias. Su propiedad es privada, gestionada por una asociación de usuarios, y fue construido con recursos de AIS - DRE 2013. La autoridad ambiental competente es la CAR, aunque no se dispone de información sobre concesión de aguas (ADR, 2024).

### **1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático**

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Silvania, adoptado mediante el Decreto N° 077 de 2012, identifica las principales amenazas de riesgo en el municipio. Entre ellas se destacan los deslizamientos de tierra, especialmente en zonas de ladera y áreas con suelos inestables, que pueden afectar infraestructuras y viviendas. Además, se reconocen las inundaciones en áreas cercanas a cuerpos de agua, como ríos y quebradas, debido a precipitaciones intensas que pueden desbordar los cauces naturales. Otra amenaza relevante son los incendios forestales, que ponen en riesgo los ecosistemas locales y la biodiversidad. Estas amenazas requieren la implementación de estrategias de prevención y mitigación para salvaguardar la integridad de la comunidad y el entorno natural de Silvania (Alcaldía de Silvania, 2012).

Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 8 eventos de inundaciones registrados que han llegado a afectar a 1.540 personas y 9 eventos de deslizamientos de tierra que han afectado a 55 personas. De estos dos fenómenos priorizados, se reporta que zona de remoción en masa se encuentra en amenaza alta (UNDRR, 2024).

Con respecto al Índice Municipal de Riesgo de Desastre ajustado por capacidades, para Silvania, este es del 57,9 (DNP, 2018). De acuerdo con el Mapa de Amenaza por remoción en masa del Municipio de Silvania (Anexo 1), la amenaza de remoción en masa es alta, registrando de 8.199,22 ha, lo que representa el 50,37 % de extensión total del municipio.

Según el documento "Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100" del IDEAM (2015), se proyecta un aumento gradual en la temperatura media anual para el departamento de Cundinamarca. Para el periodo 2011-2040, se estima un incremento de aproximadamente 0,8°C; para 2041-2070, alrededor de 1,5°C; y para 2071-2100, cerca de 2,3°C en comparación con el periodo de referencia 1976-2005. Aunque el informe no proporciona proyecciones específicas para el municipio de Silvania, es razonable inferir que experimentará tendencias similares a las del departamento. Estos incrementos en la temperatura podrían tener

implicaciones significativas en los ecosistemas locales, la agricultura y la disponibilidad de recursos hídricos en la región (IDEAM, 2015).

Ahora bien, parte de las políticas de cambio climático en el país son:

- Contribución Nacionalmente Determinada – NDC
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC
- Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial – PIGCC Agropecuario

La Ordenanza No. 112 de 2023 de la Asamblea Departamental de Cundinamarca adopta la Política Pública de Gestión Integral del Cambio Climático del Departamento. Esta política establece lineamientos para la formulación e implementación de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) en los municipios del departamento, incluyendo Silvania. Para el municipio de Silvania, la implementación de su PIGCCT implica la integración de acciones específicas en sus planes de desarrollo local, considerando sus particularidades ambientales, sociales y económicas. Esto incluye la identificación de riesgos climáticos, la promoción de prácticas sostenibles en sectores como la agricultura y la gestión adecuada de los recursos hídricos, promover la adopción de prácticas de reconversión productiva del campo, para impulsar el crecimiento del sector agropecuario con un enfoque de sostenibilidad (Asamblea de Cundinamarca & Gobernación de Cundinamarca, 2023; Gobernación de Cundinamarca, s. f.).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica territorial, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021a; República de Colombia, 2020).

### 1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio

A continuación, se presentan los diferentes conflictos o tensiones identificados que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis.

**Tabla 4.** Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Silvania (Cundinamarca)

Conflicto	Ubicación	Actores
<b>Desplazamiento forzado por conflicto armado:</b> Durante las décadas de 1990 y 2000, Silvania sufrió desplazamientos masivos debido a la presencia de grupos armados ilegales, lo que generó tensiones por la ocupación y restitución de tierras (Las dos Orillas, 2022).	Veredas como Panamá Bajo, San José, Yayata y Loma Alta	Población campesina, grupos armados ilegales, autoridades locales
<b>Afectaciones por obras de infraestructura:</b> La construcción de proyectos viales, como la ampliación de la carretera Bogotá-Girardot, ha provocado conflictos debido a afectaciones en viviendas y propiedades, generando disputas entre la comunidad y las empresas constructoras (Defensoría del Pueblo, 2022).	Áreas cercanas a las obras viales	Propietarios de viviendas, empresas constructoras, autoridades departamentales

**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

### 1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial

Las figuras de ordenamiento territorial son tanto elementos articuladores del territorio como orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, bien sea como proveedores de servicios ecosistémicos o como receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso aplicación de la UAF por UFH para el cual estos son elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva.

El municipio de Sylvania se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Mediante el Acuerdo Nro.16 de 1.998 se establecen las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en su jurisdicción. Entre las que aplican al municipio están las áreas periféricas a nacimientos, cauces de ríos, quebradas arroyos, lagos, lagunas ciénagas, pantanos, embalses y humedales en general, áreas de Bosque Protector, distritos de Manejo Integrado y áreas protegidas de la sociedad civil (CAR, 1998).

Así mismo, el PBOT (2000) del municipio establece otras áreas de importancia ambiental como: la Cuchilla de Peñas Blancas, una zona de recarga hídrica esencial para los acuíferos del municipio; el Cerro Quinini, ubicado en la vereda Santa Rita, que alberga ecosistemas de bosque alto andino con robles nativos; el Refugio Techotiva, también en Santa Rita, con aproximadamente 5 hectáreas que sirven como reservorio de biodiversidad y protección de fuentes hídricas; y la reserva "El Retoño – Kunagua", que protege la quebrada La Victoria y su vegetación nativa (Concejo municipal de Sylvania, 2000)

A partir de la cartografía disponible este ejercicio<sup>1</sup>, y en la tabla No. 5, se identifican las áreas de algunas de las áreas anteriormente mencionadas y de otras tales como: los drenajes dobles del río Chocho, la reserva forestal protector nacional "Mistela" y las áreas urbanas de la cabecera municipal y centros poblados. Estos elementos se agrupan como restricciones a la actividad productiva o a la implementación de este ejercicio, manteniendo una delimitación clara y sin superposiciones. En conjunto y sin superposiciones abarcan 873,78 hectáreas, lo que equivale al 5,37% del territorio municipal analizado.

Por otro lado, se identifican elementos que condicionan la actividad productiva, como las Reservas naturales de la sociedad civil - RNSC "El Refugio de Techotiv", una pequeña porción del Distrito Regional Manejo Integrado - DRMI "Cuchilla de Peñas Blancas y del Subía" en el límite occidental en 33 ha y, las zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza alta de remoción en masa. Estos representan limitaciones para el desarrollo productivo. Estas áreas, delimitadas de manera conjunta y sin superposiciones, abarcan 7.945,40 hectáreas, lo que equivale al 48,81% del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 187,80 km como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

En la Tabla 5 se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

**Tabla 5.** Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Silvania (Cundinamarca)

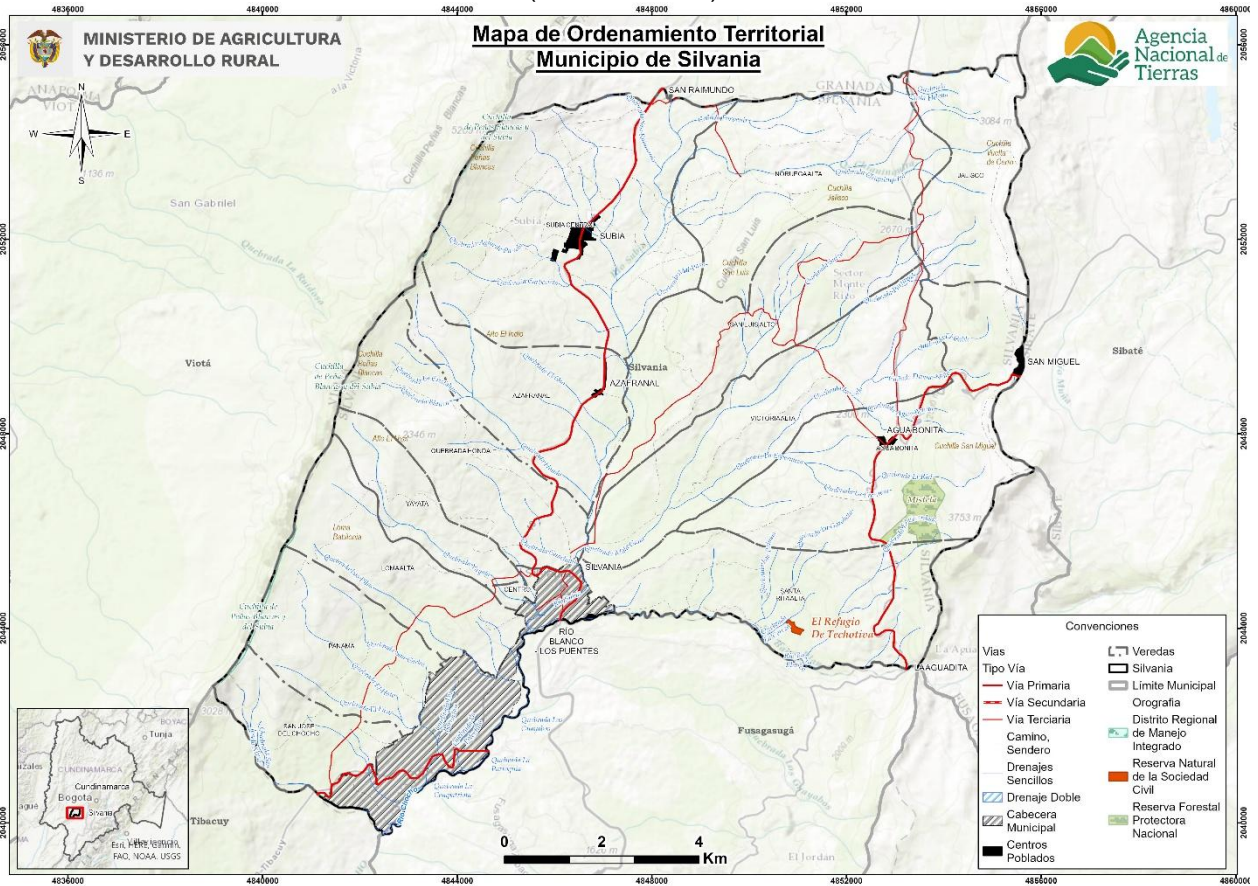
<b>Elementos restrictivos a la actividad productiva</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Elemento</b>	<b>Extensión total del elemento (ha)</b>	<b>Extensión Municipal (%)</b>	<b>Fuente</b>
Ambiental	Drenaje Doble: Río Chocho	5,30	0,03%	IGAC
	Reserva Forestal Protectora Nacional: Mistela	94,17	0,58%	RUNAP
Áreas Urbanas	Cabecera Municipal: Silvania	730,19	4,49%	DANE
	Centros Poblados (7): Agua Bonita, Azafranal, La Aguadita, Río Blanco - Los Puentes, San Miguel, San Raimundo, Subía	53,67	0,33%	
<b>Total Área De Elementos Restrictivos Sin Sobreposiciones</b>		<b>873,78</b>	<b>5,37%</b>	
<b>Total Área Del Municipio (Ha)</b>		<b>16.278,51</b>	<b>100%</b>	
<b>Elementos condicionantes a la actividad productiva</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Elemento</b>	<b>Extensión Total Del Elemento (ha)</b>	<b>Extensión Municipal (%)</b>	<b>Fuente</b>
Ambiental	Reservas Naturales De La Sociedad Civil: El Refugio De Techotiva	4,58	0,03%	RUNAP
	Distrito Regional Manejo Integrado: Cuchilla De Peñas Blancas Y Del Subía	33,22	0,20%	RUNAP
Prevención Del Riesgo	Zona De Remoción En Masa (Alta)	8.199,22	50,37%	SGC
<b>Total Área Elementos Condicionantes Sin Sobreposición</b>		<b>7.945,40</b>	<b>48,81%</b>	
<b>Total Área Del Municipio (ha)</b>		<b>16.278,51</b>	<b>100%</b>	
<b>Otros elementos de ordenamiento territorial</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Elemento</b>	<b>Extensión Total del Elemento (Km)</b>		<b>Fuente</b>
Infraestructura	Red Vial	31,14		IGAC
<b>Total</b>		<b>31,14</b>		

**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

En el siguiente se observa la distribución de los principales elementos de ordenamiento territorial anteriormente descritos. Entre ellos se identifica sobre el límite occidental del municipio una pequeña proporción del Distrito Regional de Manejo Integrado (Cuchilla de Peñas Blancas y del Subía) al occidente, Reserva Natural de La Sociedad Civil (El Refugio de Techotiva) y Reserva Forestal Protectora Nacional (Mistela) que se localizan al suroriente. Además de la red vial, que

se extiende desde la cabecera municipal hacia los centros poblados, permitiendo la conexión con los municipios aledaños, y de la distribución del sistema de drenaje en todo el territorio.

**Mapa 2.** Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Silvania (Cundinamarca)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

## 1.2 Caracterización socioeconómica

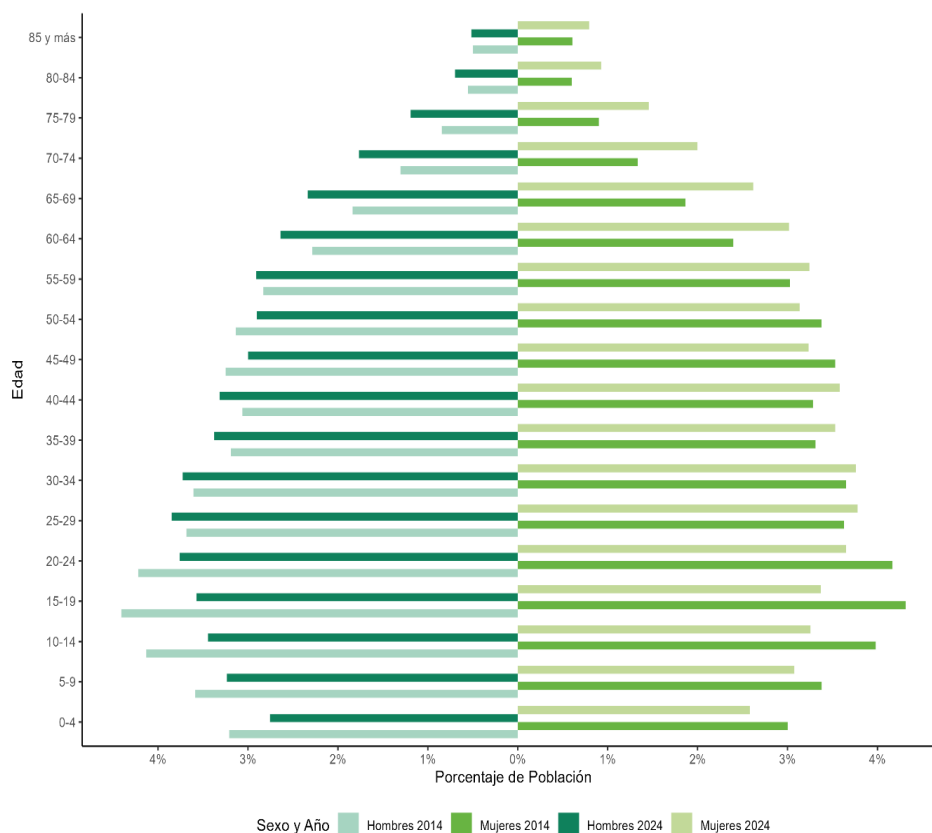
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven a su corrección y mejora.

### 1.2.1 Análisis poblacional

Para el año 2024, Silvania presenta una población proyectada de 26.173 habitantes, de los cuales 13.159 son hombres (50,3%) y 13.013 son mujeres (49,3 %) (DANE, 2023). Con base en datos proyectados en 2014 y 2024, la población de Silvania mostró cambios significativos en la distribución por grupos de edad y género. Las cohortes más jóvenes (0-19 años) experimentaron una disminución en su proporción tanto en hombres como en mujeres, lo que sugiere una reducción en la natalidad y un posible envejecimiento poblacional. En contraste, los grupos etarios

de 25 a 84 años mostraron un incremento en su participación, reflejando un envejecimiento progresivo de la población. Destaca especialmente el aumento en las edades mayores de 55 años, lo que indica una mayor longevidad y la necesidad de políticas de atención para la población adulta mayor.

**Figura 2.** Pirámide poblacional del municipio de Sylvania (Cundinamarca)



**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

El municipio de Sylvania, para los años 2014 al 2024 experimentó un aumento en su población urbana, pasando del 29,92% al 40,07%, mientras que la población rural disminuyó del 70,08% al 59,93%, evidenciando un proceso de urbanización. En términos de diversidad étnica, el porcentaje de población perteneciente a grupos étnicos fue del 0,16% en 2018, reflejando una presencia mínima. Además, entre 2018 y 2022, no se registraron resguardos indígenas en el municipio.

**Tabla 6.** Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Sylvania (Cundinamarca)

Índice	Año 2014	Año 2024
Porcentaje de población urbana	29,92% (5.695)	40,07% (10.487)
Porcentaje de población rural	70,08% (13.342)	59,93% (15.686)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	0,16% (34)	
Índice	Año 2018	Año 2022
Número de resguardos indígenas	0	0

**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

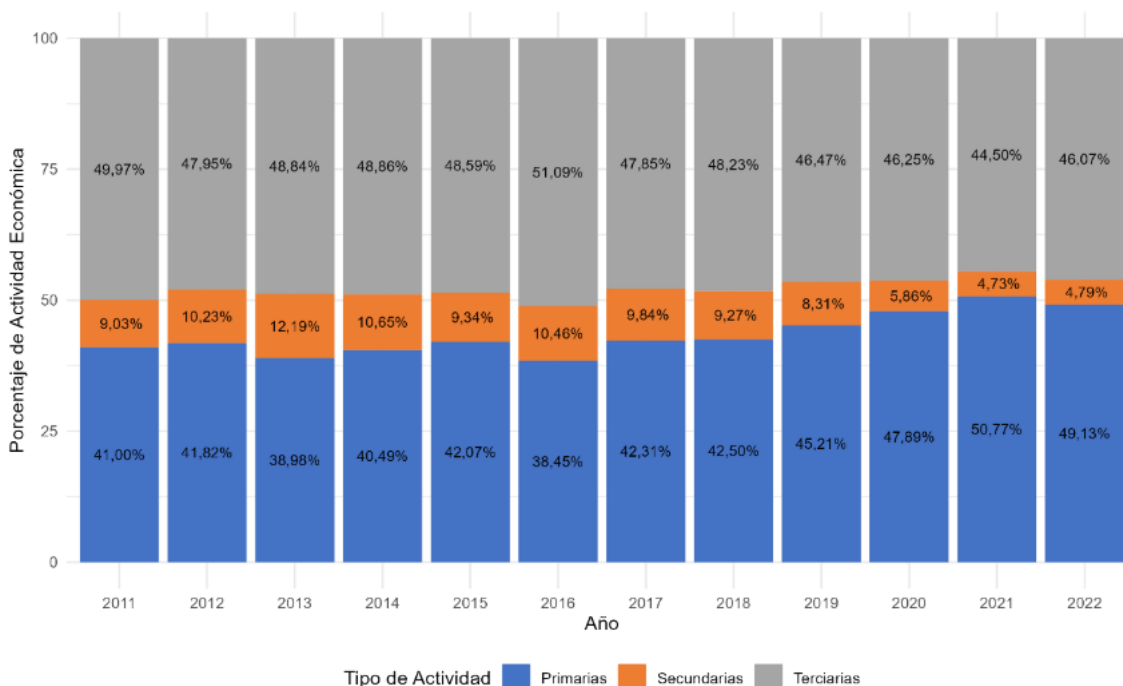
### 1.2.2 Estructura económica del municipio.

Las actividades primarias, que incluyen agricultura, ganadería y explotación de recursos naturales, han sido el principal sector económico en el municipio de Silvania durante el periodo 2011-2022. Su participación en la economía local ha mostrado una tendencia creciente, pasando del 41% en 2011 al 50,77% en 2021, con un leve descenso al 49,13% en 2022. Este crecimiento refleja la importancia del sector agropecuario en el municipio y su resiliencia ante cambios económicos.

Las actividades secundarias, que comprenden la industria y la construcción, han mostrado una tendencia a la baja en Silvania. En 2011, representaban el 9,03% de la economía, alcanzando su punto más alto en 2013 con un 12,19%. Sin embargo, desde 2015 comenzó una disminución constante, llegando al 4,73% en 2021 y manteniéndose en niveles similares en 2022. Esto sugiere una menor industrialización y un decrecimiento en la producción manufacturera local.

Las actividades terciarias, relacionadas con el comercio y los servicios, han representado una parte significativa de la economía de Silvania, aunque con una tendencia ligeramente decreciente. En 2011, estas actividades correspondían al 49,97% de la economía, pero en 2021 bajaron a su punto más bajo con el 44,50%, recuperándose en 2022 con un 46,07%. A pesar de su importancia, la disminución en este sector puede reflejar cambios en el mercado laboral y una mayor dependencia de la economía primaria.

**Figura 3.** Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Silvania (Cundinamarca)



Años 2021 y 2022 parciales

**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-Cuentas Nacionales (2011-2022).

En el municipio de Silvania, los cultivos permanentes representan el 67,61% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de mora ocupa el primer lugar con un 46,93%, seguido por el tomate de árbol con un 23,53%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 32,39% de la producción agrícola total, el frijol se destaca con un 31,67%, mientras que el maíz le sigue con un 23,62%. Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 8.892 cabezas de ganado, que representa el 0,59% del hato ganadero de Cundinamarca (ICA, 2023).

Según la referencia de la (UPME, 2023) en su informe "Producción Nacional de Minerales" publicado en SIMCO, el municipio de Fómez no registra producción minera. Este dato refleja la ausencia de actividades mineras significativas en la región, lo que podría estar relacionado con las características geológicas y las políticas locales enfocadas en la preservación ambiental y el desarrollo sostenible del territorio.

El peso relativo de Silvania en el valor agregado departamental ha mostrado fluctuaciones significativas entre 2011 y 2022. En los primeros años, el municipio tuvo una participación relativamente estable, con un 0,59% en 2011 y un ligero aumento al 0,62% en 2012. Sin embargo, en 2013 y 2015, se evidenció una disminución, alcanzando su punto más bajo en 2016 con un 0,50%. A partir de 2017, Silvania experimentó una recuperación progresiva, destacándose un incremento notable en 2021, cuando su participación alcanzó el 0,71%, la más alta del periodo analizado. No obstante, en 2022 volvió a descender ligeramente al 0,64%

### 1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal

El porcentaje de informalidad en Silvania en 2018 fue alto en comparación con el promedio nacional. En la zona rural y centros poblados, el 87,8% de los hogares tenía al menos un ocupado informal, una cifra ligeramente menor que el promedio nacional, que osciló entre el 90,4% y el 90,6% entre 2018 y 2020. En las cabeceras municipales, la informalidad en Silvania alcanzó el 81,7%, superando el promedio nacional, que varió entre el 67,5% y el 69,5% en el mismo periodo. En términos generales, el total de hogares con al menos un trabajador informal en Silvania fue del 85,7% en 2018, una proporción significativamente superior al promedio nacional, que fluctuó entre el 72,7% y el 74,2%. Esto indica que el municipio enfrenta un alto nivel de informalidad laboral, especialmente en las zonas urbanas.

**Tabla 7.** Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Silvania
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	87,8
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	81,7
<b>Total</b>	<b>72,7</b>	<b>72,9</b>	<b>74,2</b>	<b>85,7</b>

**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

En Silvania, la informalidad laboral afecta a una gran proporción de la población ocupada, tanto en las cabeceras municipales como en los centros poblados y la zona rural dispersa. En las cabeceras, el 86,8% de los hombres ocupados trabajan en la informalidad, mientras que solo el 13,2% tiene un empleo formal. Para las mujeres, la situación es similar, con un 85,03% de informalidad y un 14,97% en empleos formales.

En los centros poblados y la zona rural dispersa, la informalidad es aún más elevada. El 90,04% de los hombres ocupados trabajan en condiciones informales, mientras que solo el 9,96% tienen empleos formales. Entre las mujeres, el 89,81% trabaja en la informalidad y solo el 10,19% tiene un empleo formal. Estos datos reflejan una alta precariedad laboral en el municipio, con una mayor incidencia en las zonas rurales.

**Tabla 8.** Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
<b>Hombres</b>	2.755	419	3.174	6.466	715	7.181
	86,80%	13,20%		90,04%	9,96%	
<b>Mujeres</b>	3.085	543	3.628	5.896	669	6.565
	85,03%	14,97%		89,81%	10,19%	

**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

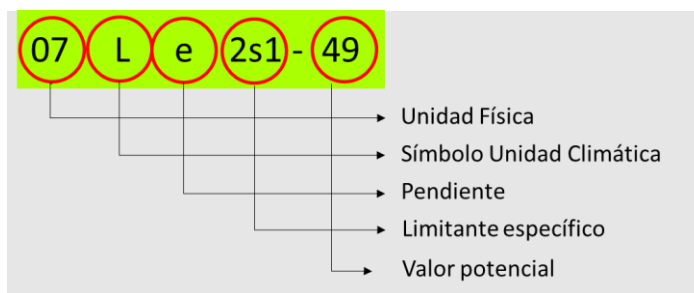
## 2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

Este segundo capítulo explica el concepto de las UFH con el fin de determinar la oferta edafoclimática a partir de las UFH presentes en el municipio para, posteriormente, identificar en cuáles de ellas se puede aplicar la UAF. Allí, se describen las figuras de las áreas de no aplicabilidad de la UAF, a partir de los criterios de ordenamiento ambiental y territorial con el fin de establecer el marco general para la determinación de las extensiones correspondientes a las UAF. Estas UFH con aplicabilidad de UAF, sumarán el total de área municipal para el desarrollo de la producción agropecuaria familiar.

### 2.1 Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio

La Unidad Física Homogénea se define como “una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la Figura 4. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el Anexo 2. Nomenclatura de UFH.

**Figura 4.** Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



**Fuente:** MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Silvania (Cundinamarca) son 31, distribuidos en 84 polígonos (UPRA, 2021), presentándose dos unidades adicionales que corresponden a áreas de cuerpos de agua y zonas urbanas. Las cuales se distribuyen en 2 y 1 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10 11; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la Tabla 9, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

**Tabla 9.** Descripción de las unidades tipo del municipio de Silvania (Cundinamarca)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación*
02	2	4	793,69	4,88%	80	Muy Buena
03	4	7	481,03	2,95%	73	Buena
04	3	7	1.496,99	9,20%	67	Moderadamente Buena
05	3	8	1.187,93	7,30%	61	Moderadamente buena a mediana
06	3	6	590,46	3,63%	55	Mediana
07	3	10	2.907,85	17,86%	49	Mediana a regular
09	4	8	3.622,93	22,26%	38	Regular a mala
10	8	30	4.930,73	30,29%	30	Mala
11	1	1	227,67	1,40%	23	Mala a muy mala
<b>Total UFH Productiva</b>	<b>31</b>	<b>81</b>	<b>16.239,29</b>	<b>99,76%</b>		
CA	1	2	5,30	0,03%		
ZU	1	1	33,92	0,21%		
<b>Total UFH</b>	<b>33</b>	<b>84</b>	<b>16.278,51</b>	<b>100%</b>		

\*Calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF.

**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021).

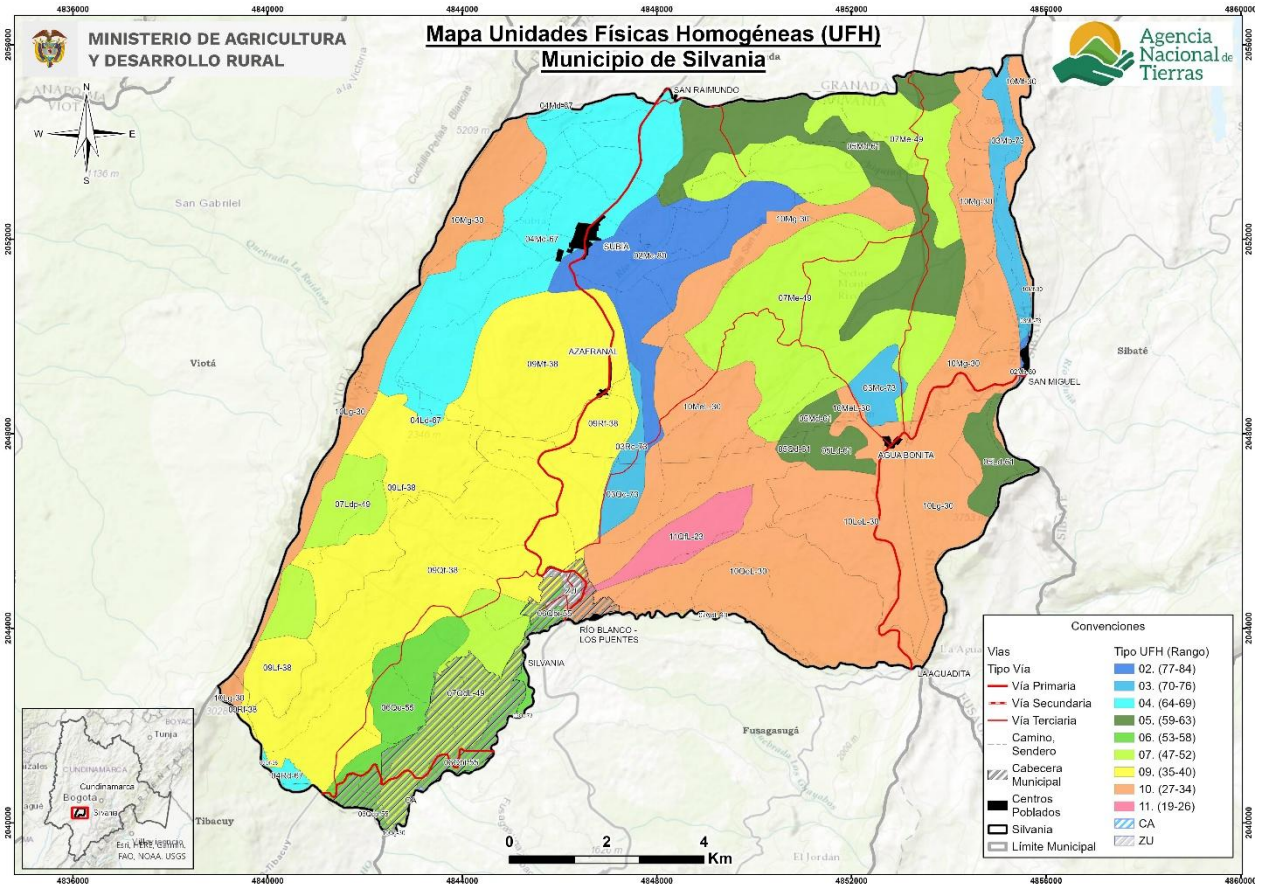
Respecto a la tabla anterior, de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Silvania (Cundinamarca), el 9,20% del área total (1.496,99 ha) corresponde a la unidad tipo 04, clasificada con apreciación “Moderadamente buena”, mientras que el 7,30% (1.187,93 ha) pertenece a la unidad tipo 05, con apreciación “Moderadamente buena a mediana”. Además, el 4,88% (793,69 ha) corresponde a la unidad tipo 02, con apreciación “Muy buena”, y el 2,95% (481,03 ha) a la unidad tipo 03, con apreciación “Buena”. En conjunto, estas unidades abarcan el 24,33% del territorio municipal, presentando limitantes como susceptibilidad a la erosión hídrica en grado moderado y pérdida de suelo en clase moderada a fuerte, aunque conservan un buen potencial agrícola en varias áreas.

Las UFH tipo 07, 09, 10 y 11, con apreciaciones de “Mediana a regular”, “Regular a mala”, “Mala” y “Mala a muy mala”, abarcan el 71,81% del área total (11.689,18 ha), evidenciando terrenos con restricciones significativas para el uso agrícola. Estas áreas presentan pendientes pronunciadas, alta susceptibilidad a la erosión hídrica en grado severo y pérdida de suelo en clases fuerte y muy fuerte, lo que reduce considerablemente su productividad. Además, el municipio cuenta con cuerpos de agua (CA) que representan el 0,03% del territorio (5,30 ha) y zonas urbanas (ZU) que ocupan el 0,21% (33,92 ha), lo que permite una diversificación en el uso de la tierra según el potencial de cada zona.

En el mapa 3, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen el municipio de Silvania. La unidad del tipo 07, caracterizada por ser tierras de productividad “mediana a regular”, se localiza principalmente en la zona centro-sur del municipio. Las unidades tipo 03, 04, 05, 06 y 08 se encuentran distribuidas de manera dispersa en el territorio, mientras que las unidades tipo 09, 10 y 11 se concentran principalmente en la porción occidental y suroccidental del municipio. La unidad tipo más representativa corresponde al tipo 07, con un

área de 3.723,35 ha, equivalente al 22,91% del total del área municipal. Estas son UFH de clima templado, con pendientes entre el 7 y el 32%, y presentan limitantes como susceptibilidad a la erosión moderada a fuerte, además de restricciones por drenaje y baja fertilidad natural del suelo.

**Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Sylvania (Cundinamarca)**



**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021).

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU). Para el caso del municipio de Sylvania (Cundinamarca), se presentan estos dos tipos de unidades, que no tienen análisis de aptitud productiva.

En la Tabla 10 se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de Sylvania (Cundinamarca).

La UFH más representativa en cuanto a cantidad de polígonos en el municipio de Sylvania (Cundinamarca) es la unidad 10Mg-30, con 8 polígonos y un área total de 1.396,22 ha, clasificada como tierras de clima frío húmedo, con pendientes entre el 25% y el 50% y limitantes generales del suelo. Sus suelos presentan una capacidad de uso moderada, con restricciones por erosión y drenaje.

**Tabla 10.** Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Silvania (Cundinamarca)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)
02	02Mb-80	3	15,94	0,10%
	02Mc-80	1	777,75	4,78%
03	03Mb-73	3	217,94	1,34%
	03Mc-73	1	117,82	0,72%
	03Qc-73	2	95,42	0,59%
	03Rc-73	1	49,85	0,31%
04	04Ld-67	1	31,53	0,19%
	04Md-67	3	1.429,08	8,78%
	04Rd-67	3	36,38	0,22%
05	05Ld-61	3	259,19	1,59%
	05Md-61	4	900,41	5,53%
	05Qd-61	1	28,33	0,17%
06	06Qbi-55	3	161,30	0,99%
	06Qdp-55	2	9,28	0,06%
	06Qe-55	1	419,89	2,58%
07	07Ldp-49	2	339,07	2,08%
	07Me-49	3	2.003,27	12,31%
	07QdL-49	5	565,51	3,47%
09	09Lf-38	3	769,36	4,73%
	09Mf-38	1	810,86	4,98%
	09Qf-38	2	1.866,46	11,47%
	09Rf-38	2	176,24	1,08%
10	10LeL-30	1	722,54	4,44%
	10Lg-30	7	690,66	4,24%
	10Lgs1-30	1	0,01	0,00%
	10MeL-30	2	462,11	2,84%
	10Mf-30	5	211,17	1,30%
	10Mg-30	8	1.396,22	8,58%
	10QeL-30	5	1.447,82	8,89%
	10Qg-30	1	0,20	0,00%
11	11QfL-23	1	227,67	1,40%
TOTAL		81,00	16.239,29	99,76%

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021).

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Silvania (Cundinamarca), podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

## 2.2 Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde es favorable el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones generales para el desarrollo de

éstas, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de este instrumento de ordenamiento social y productivo de la propiedad rural. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

Para el municipio de Silvania (Cundinamarca) el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal realizado, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 873,78 ha equivalente al 5,37% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 15.404,73 ha y un 94,63% de la extensión municipal.

**Tabla 11.** Área de aplicabilidad del municipio de Silvania (Cundinamarca)

Descripción	Área (ha)	Participación (%)
Área no aplicable UAF por UFH	873,78	5,37%
Área aplicable UAF por UFH	15.404,73	94,63%
<b>Total, municipio en UFH</b>	<b>16.278,51</b>	<b>100%</b>

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 29 UFH productivas. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como zonas sin suelo (ZU), sin embargo, estas no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Silvania (Cundinamarca) cuenta con UFH productivas con un área menor a 1 ha, específicamente las unidades 10Qg-30 y 10Lgs1-30 (0,2140 ha en total). Se destaca la representatividad de un 61,69% entre las unidades 10, 9 y 7, con apreciación entre mala, regular a mala y mediana a regular.

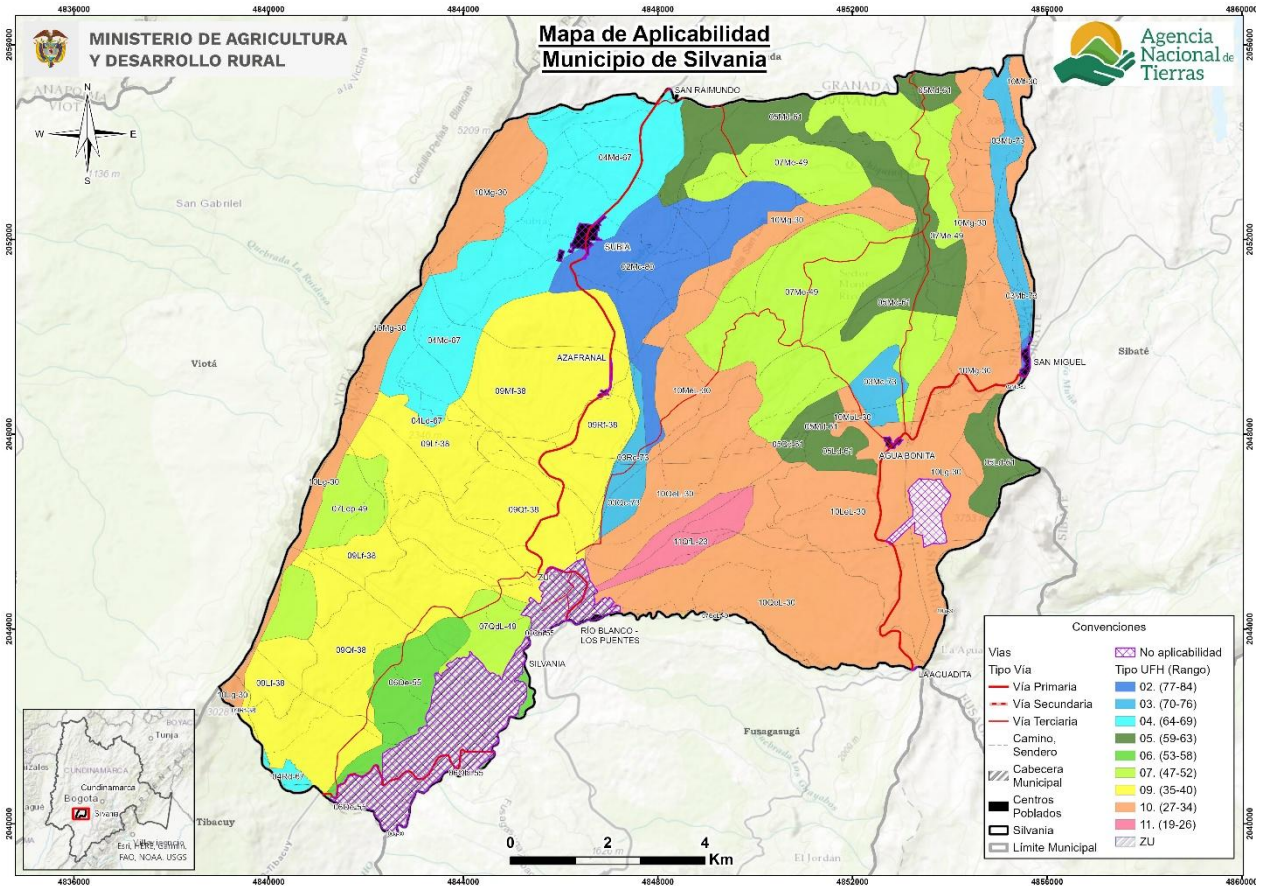
**Tabla 12.** UFH en área de aplicabilidad del municipio de Silvania (Cundinamarca)

Unidad Física Homogénea UFH				
Unidad Tipo	Apreciación	Cantidad UFH	Área (ha)	Área (%)
02	Muy Buena	2	784,11	5,09%
03	Buena	4	481,03	3,12%
04	Moderadamente Buena	3	1.470,71	9,55%
05	Moderadamente buena a mediana	3	1.187,93	7,71%
06	Mediana	3	360,29	2,34%
07	Mediana a regular	3	2.525,24	16,39%
09	Regular a mala	4	3.586,82	23,28%
10	Mala	6	4.786,23	31,07%
11	Mala a muy mala	1	222,32	1,44%
<b>Total UFH productivas para cálculo</b>		<b>29</b>	<b>15.404,47</b>	<b>100,00%</b>
<b>Total UFH productivas menores a 1 ha: 10Qg-30, 10Lgs1-30</b>		<b>2</b>	<b>0,21</b>	
ZU	ZU	1	0,05	
<b>Total otras UFH</b>		<b>1</b>	<b>0,05</b>	
<b>Total área aplicable</b>		<b>32</b>	<b>15.404,73</b>	

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado emmallado es el área no aplicable que corresponde principalmente a una extensa zona ubicada al costado sur oriental del municipio y a la zona urbana ubicada al occidente.

**Mapa 4.** Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Silvania (Cundinamarca)



Fuente: ANT-SUEJE (2024).

### **3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS**

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología<sup>1</sup>. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados<sup>2</sup> que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales<sup>3</sup> con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Sylvania.

#### **3.1 Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH**

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología<sup>1</sup>. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados<sup>2</sup> que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales<sup>3</sup> con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Sylvania.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 11 líneas productivas<sup>4</sup> en el municipio de Sylvania de las cuales siete son de la línea agrícola: mora, maíz tradicional, frijol, tomate de árbol, café, aguacate hass y limón Tahití (Tabla 13) y cuatro líneas pecuarias (avicultura, ganadería, porcicultura y caprinos), que corresponden a cuatro sistemas productivos: avicultura de postura, ganadería de leche, porcicultura de ceba y caprinos (Tabla 14).

---

<sup>1</sup> Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

<sup>2</sup> Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

<sup>3</sup> Se realizaron 3 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Cabecera Municipal - Victoria Baja, San José, Panamá, Loma Alta, Yayata, Santa Rita Baja, San Luis Bajo, Centro; Nodo 2 Inspección Agua Bonita - Victoria Alta, Jalisco, Agua Bonita, Noruega Alta, San Luis Alto, Santa Rita Alta; Nodo 3 Centro Poblado Subia - Subia Central, Azafranal, Quebrada Honda, Noruega Baja

<sup>4</sup> Las diferencias en los nombres de las líneas productivas entre el documento y los anexos responden a requisitos de programación, donde se eliminan tildes, espacios y caracteres especiales para facilitar la modelación económico-financiera.

**Tabla 13.** Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Silvania (Cundinamarca)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Mora	500,00	20,90	5499,00	30,52	25,71
2	Frijol	459,00	19,19	1723,43	9,57	14,38
3	Tomate de árbol	184,00	7,69	2876,00	15,96	11,83
4	Maíz	371,00	15,51	1455,16	8,08	11,79
5	Café	343,82	14,37	427,14	2,37	8,37
6	Aguacate	110,09	4,60	1963,50	10,90	7,75
7	Limón	11,00	0,46	142,00	0,79	0,62
<b>TOTAL</b>		<b>1.978,9</b>	<b>82,72</b>	<b>14.086,2</b>	<b>78,19</b>	<b>80,45</b>

*El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo.*

*El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo.*

*\* No existe información a nivel municipal, sin embargo, fue validada durante los talleres municipio.*

**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2019-2023).

En el municipio de Silvania la línea validada más representativa es mora con un índice de participación final del 25,71%, con un registro histórico en EVAs de 500,0 ha cosechadas y una producción municipal de 5.499,0 toneladas para el periodo 2019-2023.

El cultivo de mora en Silvania, es actualmente la línea productiva más importante con la mayor área sembrada. Según la UPRA en 2025, la mora tiene una aptitud alta en el 47,1% del suelo del municipio, la cual es la más alta entre toda la diversidad productiva, logrando que esta línea sea especializada para el municipio donde utilizan menores densidades de siembra, pero con material vegetal certificado de variedad Castilla, obteniendo mejor calidad y un precio más alto en el mercado, además tiene una participación del 11,2% del área sembrada del departamento (PDEA 2024). Todo esto es gracias a que la agricultura es la principal actividad económica en el Silvania, proporcionando una importante fuente de ingresos y empleo para el campesinado local. En diversas veredas como Subia, Noruega, Jalisco, Aguabonita, Quebrada Honda, Loma Alta, Azafranal, San José y Panamá, se destacan cultivos de frutales como mora, aguacate Hass, tomate de árbol, frijol y café, así como cítricos en menor escala limón Tahití (PDM, 2024). A nivel departamental, la mora es el sexto cultivo en importancia con 1844 productores reconocidos reflejando la importancia de este cultivo en la región y su predominancia en el paisaje agrícola de Cundinamarca (PDEA 2024). Sin embargo, la cadena de valor enfrenta varios problemas como la disminución de ingresos debido a la intermediación en la comercialización, por otro lado, San Miguel y Patiño en 2025, evidenciaron que las mujeres tienen una participación del 40% y que los hombres tienen una participación del 60% en donde las mujeres participan con el mismos conocimiento y fuerza de trabajo, aunque identificaron como oportunidades la ubicación, ya que indica que los costos de transporte a Bogotá y los municipios aledaños es inferior a los costos de transporte de otros municipios. Por otro lado, Cardona en el 2017, con su investigación demostró el potencial de producción del municipio al obtener un rendimiento de 28 toneladas por hectárea aplicando un plan de fertilización según las necesidades del cultivo en la zona y sin superar el 10% de la relación porcentual de la fertilización con respecto a los costos totales de inversión.

Según los productores, la mora es importante para el municipio debido a que cuentan con las condiciones edafoclimáticas adecuadas para el desarrollo del cultivo, genera flujo de caja continuo, es generador de empleo en la zona y no es dependiente de agroquímicos. Los principales problemas que enfrentan tienen que ver con las vías en mal estado, no hay estabilidad en los precios y en algunos casos la pendiente dificulta la producción.

En segundo lugar, se encuentra frijol, con un índice de participación final del 14,38%, con un registro histórico en EVAs de 459,0 ha cosechadas y una producción municipal de 1.723,4 toneladas para el periodo 2019-2023.

El cultivo de frijol tradicional en Silvania es el segundo con mayor área cosechada debido a su alta aptitud en las condiciones edafoclimáticas con un 22,9% de suelos con aptitud alta y un 35,5% de suelos con aptitud media (PDM 2024). A nivel departamental, es el décimo cultivo en importancia con más de 2000 productores de los cuales más de 300 pertenecen a Silvania. Por esta razón, en los Consejos Municipales de Desarrollo Rural de Cundinamarca, el frijol hace parte de las líneas priorizadas junto al café, mora, maíz, aguacate y limón (PDEA 2024). Este cultivo es crucial para la seguridad alimentaria y la economía agrícola del Sumapaz. Sin embargo, aun enfrentan problemas como la dependencia de agroquímicos que pueden ser nocivos para el ambiente y las personas. Niño en el 2019, demostró que, en la vereda Subia, con herramientas y aplicación tradicionales de agroquímicos, se tiene que el 30% de la aplicación llega a la planta, el 60% al suelo, el 5% al aire y otro 5% al trabajador. Adicionalmente, cerca del 35% del territorio del departamento cuenta con condiciones socioeconómicas propicias para la producción de frijol, es decir, cuentan con recursos o factores de producción disponibles. En este caso, la disponibilidad y el acceso a la tierra son los factores que más favorecen esta aptitud (Ospina et al, 2020).

Según los productores del municipio, el cultivo de frijol tiene buen rendimiento en el municipio, mantiene precios estables en el mercado, dependiendo las necesidades se puede cosechar en y vender en vainas o en grano seco. Los principales problemas que enfrentan son la alta demanda de agua para su desarrollo, al alto costo de la infraestructura para el tutorado, dificultad para conseguir mano de obra y el mal estado de las vías.

En tercer lugar, se encuentra tomate de árbol, con un índice de participación final del 11,83%, con un registro histórico en EVAs de 184,0 ha cosechadas y una producción municipal de 2.876,0 toneladas para el periodo 2019-2023.

El cultivo de tomate de árbol en Silvania destaca como una de las líneas principales en las veredas Aguabonita, Subia, Noruega, Santa Rita y San José, donde se encuentra concentrada la producción agropecuaria (PDM 2024). En el PDEA 2024, se hace énfasis en la implementación de prácticas sostenibles y en el fortalecimiento de la economía local, integrando la conservación ambiental con el desarrollo socioeconómico de la comunidad campesina, siendo el cultivo de tomate de árbol una importante alternativa para producción agroecológica en la región. Para la Gobernación de Cundinamarca, el tomate de árbol es uno de los productos priorizados de mayor interés para su equipo técnico en la provincia de Sumapaz donde se produce la mayor cantidad de fruta de exportación (Jaller & Rodríguez, 2020). Adicionalmente existen al menos 120 fincas productoras de tomate de árbol, resaltando la importancia de este cultivo (Rodríguez, 2019). Para el municipio es imperativo fortalecer las cadenas productivas desarrolladas por pequeños y medianos productores dentro de la frontera agrícola, haciendo énfasis en la asistencia técnica, acompañamiento en la comercialización y entrega de plántulas de buena calidad genética (PDM 2024).

Según los productores del municipio, el cultivo de tomate de árbol mantiene precios estables en el mercado, tiene altos rendimientos, se puede asociar a otras líneas productivas y se adapta a

las diferentes condiciones de suelo y clima del municipio. Los principales problemas que tienen los productores es la susceptibilidad a plagas y enfermedades, el alto costo de los insumos, el alto requerimiento de mano de obra y las vías de acceso en mal estado.

En cuarto lugar, se encuentra maíz, con un índice de participación final del 11,83%, con un registro histórico en EVAs de 371 ha cosechadas y una producción municipal de 1455,16 toneladas para el periodo 2019-2023.

Tradicionalmente, el maíz ha sido uno de los principales pilares de la seguridad alimentaria de la región del Sumapaz (SENA, 2021). La provincia del Sumapaz es predominantemente rural con enfoque en la agricultura y la conservación ambiental (PDEA 2024). La diversidad climática de Silvania permite una amplia gama de cultivos, con productos de alta calidad como el maíz y café. Además, su cercanía a la capital facilita la comercialización de estos productos en la mayor plaza de mercado de Bogotá (PDM, 2024). Sin embargo, se ha encontrado que este y otros cultivos dependientes de plaguicidas generan afectaciones negativas a los polinizadoras del género *Bombus* y otras especies, así como problemas de contaminación de suelos y fuentes de agua (Pacheco y Calderón, 2021), por esta razón, dentro del PDEA 2024, se plantea el apoyo a los pequeños productores de la provincia en los objetivos específicos tres y cuatro sobre el fortalecimiento y promoción de formas organizativas a través de un SPEA dirigido a productores a través de modelos agroecológicos. Adicionalmente, la UMATA planea realizar fortalecimiento de capacidades en 1,500 UPA mediante la asistencia técnica, con el objetivo de fortalecer las cadenas productivas agrícolas. Por otro lado, proyectan fortalecer el banco de maquinaria agropecuaria del municipio con adquisición de nuevos equipos.

Según los productores del municipio, el maíz tradicional tiene bajos costos de producción, rendimientos buenos para la región y se adapta a las condiciones edafoclimáticas del municipio. Sin embargo, tiene precios inestables, es susceptible a plagas, no cuentan con adopción de tecnología adecuada y las vías de acceso están en mal estado.

En quinto lugar, se encuentra café, con un índice de participación final del 8,37%, con un registro histórico en EVAs de 343,8 ha cosechadas y una producción municipal de 427,1 toneladas para el periodo 2019-2023.

El municipio se caracteriza por su vocación agropecuaria, con el 18,7% de su territorio dedicado a la agricultura. Entre sus principales productos agrícolas se encuentran el café (PDM 2024). Adicionalmente, aprovechando el potencial ecoturístico y agroturístico del municipio, se ha abierto la posibilidad en la promoción del turismo de café con la gestión para la realización de cuatro eventos festivos del café (PDM 2024). Según el PDEA 2024, el café hace parte de la agricultura campesina familiar y comunitaria la cual es fundamental para la economía local que, aunque es menor en volumen que en otros departamentos, es de alta calidad y contribuye a los mercados de exportación, proporcionando ingresos adicionales a productores locales (MADR, 2022). Por esta razón, el café hace parte de las líneas productivas priorizadas por la Gobernación de Cundinamarca (PDEA 2024). Sin embargo, un estudio de 2025 sobre emprendimientos turísticos en fincas cafeteras del Sumapaz muestra que el 70 % de los servicios sostenibles provienen de procesos relacionados con café: producción, café tour, cata; pero la región aún enfrenta debilidades en promoción, infraestructura y capacitación para consolidarse en este segmento (Fonseca, 2021).

Según los productores, el café presenta altos costos de comercialización y se adapta muy bien a las condiciones edafoclimáticas. Por otro lado, los principales problemas que enfrentan son escases en mano de obra, la presencia de plagas y enfermedades y el difícil acceso a las zonas productoras debido al mal estado de las vías.

En sexto lugar, se encuentra aguacate, con un índice de participación final del 7,75%, con un registro histórico en EVAs de 110,09 ha cosechadas y una producción municipal de 1.963,5 toneladas para el periodo 2019-2023.

El cultivo de aguacate Hass en el municipio ha recobrado importancia como producto de exportación sobre todo a Estados Unidos donde es reconocido entre los consumidores debido a su tamaño, su contenido graso, sabor y cualidades nutricionales (Rodríguez, 2018), tiene una aptitud alta en el 34% de los suelos del municipio (UPRA, 2025). Dada sus condiciones edafoclimáticas favorables, en el año 2022, la Agencia de Desarrollo Rural implementó un proyecto para 44 familias en varios municipios incluido Sylvania, entregando herramientas, insumos y plántulas por la suma de \$445 millones para el establecimiento técnico de los cultivos, potenciando así la línea productiva en la región (ADR, 2024). sin embargo, enfrentan algunos problemas como la deficiencia en el tratamiento de las aguas agroindustriales en la producción de aceite de aguacate (PDM 2024) y el mal estado de las vías, lo cual dificulta la salida del producto sin afectar su calidad.

Según los productores, esta línea cuenta con apoyo institucional, tienen condiciones edafoclimáticas ideales, se realizan ejercicios de exportación y se puede establecer en arreglos agroforestales. Sin embargo, es un cultivo que se encuentra en transición de agricultura campesina, familiar y comunitaria a la agroindustria de grandes productores, requiere alta inversión inicial, es susceptible a plagas y enfermedades y se dificulta el transporte debido al mal estado de las vías.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Sylvania sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, se concluyó a partir del ejercicio como nueva línea validadas: limón Tahití.

La línea de limón registra un índice de participación final del 0,62%, con un registro histórico en EVAs de 11,0 ha cosechadas y una producción municipal de 142,0 toneladas para el periodo 2019-2023.

Según los productores del municipio, el cultivo de limón Tahití es importante debido a que cuenta con apoyo institucional, es base de la seguridad alimentaria del municipio, tiene buena calidad para competir en el mercado nacional y en el municipio existen condiciones adecuadas de suelo y agua para el desarrollo del cultivo.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentra: aguacate demás variedades. Aunque esta línea cuenta con las condiciones edafoclimáticas favorables para su desarrollo, para los pequeños productores, el aguacate en otras variedades dejó de ser competitivo en el mercado y fue reemplazado por aguacate Hass. En la actualidad únicamente se siembran otras variedades de aguacate para autoconsumo.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Sylvania (Cundinamarca), se identificaron cuatro líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas cuatro: avicultura, ganadería, porcicultura y caprinos.

**Tabla 14.** Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Silvania (Cundinamarca)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Avicultura	Avicultura postura	105.660	5	Censo ICA 2024
2	Ganadería*	Ganadería leche	9.296	689	Censo ICA 2024
3	Porcicultura*	Porcicultura ceba	33.266	63	Censo ICA 2024
4	Caprinos*	Caprinos	90	-	Censo ICA 2024

*El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo.*

*\* No es posible cuantificar la cantidad de animales en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.*

**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de avicultura, se consolida como la principal en el municipio, registrando un total de 1.324.046 aves distribuidas en 73 predios, de acuerdo con la información que registra el Censo ICA (2024). Este inventario integra el total de aves para producción de carne, huevos y reproductoras, destacando que 105.660 corresponden a las aves de postura en cinco granjas especializadas. Se levantó información para la línea de avicultura de postura con base en la información de los encuentros territoriales. Los actores locales validaron la relevancia de la avicultura de postura como motor económico, generador de empleo en mano de obra, construcción de infraestructura, además de ser una fuente de ingresos estable y un aporte clave a la seguridad alimentaria de las familias rurales.

Según datos de Fenavi, Cundinamarca registra 1.031 granjas avícolas, con un 54,1% dedicadas a engorde, 39% a postura y 6,9% a reproducción. Geográficamente, la subregión suroccidental, conformada por Silvania, Fusagasugá y Arbeláez, concentra la mayor participación productiva, confirmando el rol estratégico del municipio en la cadena avícola regional.

En segundo lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 9.296 animales en 689 predios. Aunque el Censo ICA (2024) no especifica la cantidad de animales por sistema productivo, se identificaron 3.814 hembras en etapa productiva (entre 2-3 años y mayores) y 2.230 machos (1-3 años). Se levantó información para la línea de ganadería doble propósito con base en la información de los encuentros territoriales. Durante los talleres, los actores locales validaron la ganadería de doble propósito como una actividad clave debido a su capacidad para generar ingresos constantes, fortalecer la seguridad alimentaria, aprovechar la vocación pecuaria del territorio y adaptarse a las condiciones ambientales del municipio.

El PDM (2024-2027) destaca que Silvania alberga el 12% del hato bovino provincial, ocupando el tercer lugar en la región del Sumapaz, después de Pasca y Fusagasugá. En cuanto a la composición racial, predomina el cruce de criollo con normando (55%), seguido por mestizos con cebú (45%), orientados a sistemas multipropósito. Las veredas Subía y La Victoria presentan alta aptitud para ganadería de ceba, mientras que Noruega, Subía y La Victoria son zonas ideales para producción lechera. Los sistemas predominantes manejan entre 1 y 6 cabezas de ganado por predio, reflejando una producción diversificada y de pequeña escala.

En tercer lugar, la porcicultura registra 33.266 animales en 63 predios. Según el Censo ICA (2024), 1.471 cerdos en 45 predios corresponden a sistemas de traspatio y comercial familiar, de los cuales 180 están en levante y ceba. Se levantó información para la línea de porcicultura de ceba con base en la información de los encuentros territoriales. En los talleres, los productores resaltaron que esta línea cuenta con condiciones ambientales favorables, permite el uso de

subproductos agrícolas para alimentación animal (reduciendo costos) y contribuye a la seguridad alimentaria y los ingresos familiares.

El PDM (2024-2027) señala que Sylvania alberga cerca del 27% del inventario departamental, destinado tanto al consumo local como a la comercialización. Aunque el sistema de traspaso sigue siendo predominante, se observa un crecimiento gradual en la producción tecnificada, lo que evidencia oportunidades para mejorar la competitividad del sector.

En cuarto lugar, la línea productiva de caprinos, con 90 animales en 45 predios según lo reportado por el Censo ICA (2024). Se levantó información para la línea de caprinos de leche con base en la información de los encuentros territoriales. Los productores en los talleres indicaron que implementan la producción caprina de leche (apreciada por su alta digestibilidad y valor nutricional) como actividad complementaria a la ganadería bovina o en unidades agrícolas donde la cría de bovinos no es viable. Su validación se sustenta en la generación de empleo e ingresos por la venta del producto, bajos requerimientos de terreno y adaptabilidad a topografías diversas, dieta versátil, basada en recursos locales y subproductos agrícolas.

No obstante, su comercialización se limita al mercado local, sin una estructura empresarial consolidada. El PDM (2024-2027) la promueve como una alternativa sostenible para producción de proteína animal en pequeñas áreas, gracias a su rápido crecimiento y bajo impacto ambiental.

Para más información y detalle de las líneas productivas priorizadas y validadas en el municipio en la etapa de campo (priorización de líneas productivas a partir del cálculo de IP, identificación de nuevas líneas productivas en campo, y relación de UFH por talleres realizados) el presente documento cuenta con el Anexo 5 para su consulta

### **3.2 Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.**

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto<sup>5</sup> en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA<sup>6</sup>, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

#### **3.2.1 Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.**

---

<sup>5</sup> “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere a aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

<sup>6</sup> Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 10 líneas priorizadas<sup>7</sup>, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

Posteriormente con la información recolectada en campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas validadas en el municipio, estableciendo los criterios técnicos de manejo de las líneas productivas evidenciadas en el trabajo de campo, junto a las características edafoclimáticas ofertadas por cada una de las UFH. De esta forma, fue posible determinar una aptitud territorial que contemple ambas dimensiones y que, por tanto, sea concluyente con la realidad del municipio.

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 11 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

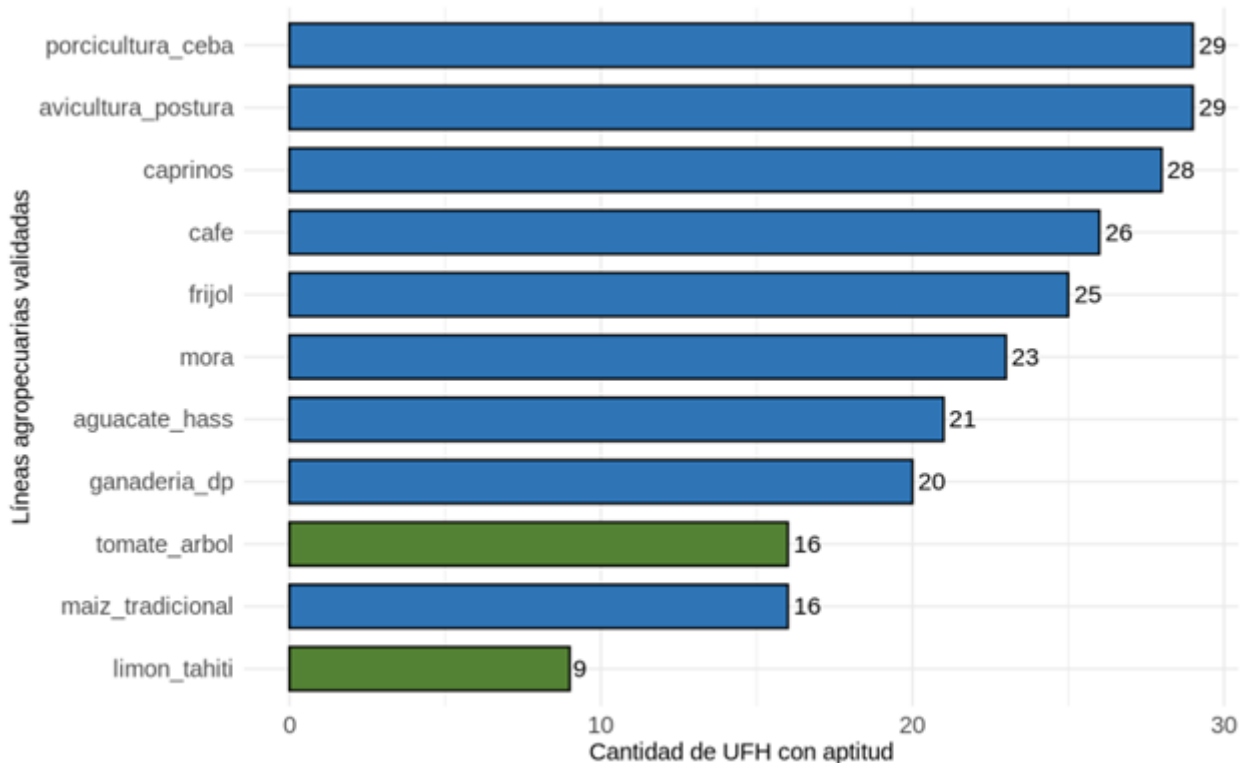
La aptitud de nueve líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para las dos líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. Para siete<sup>8</sup> líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 02Mb-80, 02Mc-80, 03Mb-73, 03Mc-73, 03Qc-73, 03Rc-73, 04Ld-67, 04Md-67, 04Rd-67, 05Ld-61, 05Md-61, 05Qd-61, 06Qe-55, 07Ldp-49, 07Me-49, 07QdL-49, 09Qf-38, 10Lg-30 y 10QeL-30, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento. (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

---

<sup>7</sup> 8 agrícolas y 4 pecuarias

<sup>8</sup> Porcicultura de ceba, mora, maíz de tradicional, frijol, tomate de árbol, café y aguacate Hass

**Figura 5.** Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Sylvania (Cundinamarca)



**Fuente:** ANT (2025).

Como se observa en la figura 5, las líneas con mayor adaptabilidad por condiciones edafoclimáticas de Sylvania son las líneas de porcicultura de ceiba y avicultura de postura, con aptitud en 29 de las 29 UFH aplicables, seguido de la línea de caprinos con aptitud en 28 UFH. La línea agrícola con mayor adaptabilidad es café con aptitud en 26 UFH con aptitud. Así mismo, las líneas validadas con menor número de UFH son el maíz tradicional con 16 UFH y el limón tahití con 9 UFH cada.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Sylvania son avicultura de postura y porcicultura de ceiba con aptitud en 29 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de caprinos con aptitud en 28 UFH que corresponden al 96,1% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de mora con aptitud en 23 UFH que corresponden al 92,0% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de limón Tahití presenta la menor aptitud con 9 UFH que corresponden al 14% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 03Qc-73, 03Rc-73, 05Qd-61 y 07QdL-49. Estas UFH se caracterizan por *Suelos ubicados en clima templado húmedo, templado seco y templado húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 7% y 25%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franca, franco arenosa y franco arcillo arenosa; el nivel de profundidad es profundo y moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno.* (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Sylvania.

Las condiciones compartidas por estas UFH, como su clima templado, suelos profundos con buen drenaje, texturas adecuadas y altitudes medias favorecen el desarrollo de estos cultivos al ofrecer un entorno óptimo para el enraizamiento, disponibilidad hídrica, aireación y regulación térmica, lo que mejora el crecimiento, sanidad y productividad de estas especies.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores avicultura de postura y porcicultura de ceba presentan una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiadas en arreglos de sistemas productivos agropecuarios a pequeña escala con rápido retorno económico para las familias, además, sus requerimientos en extensiones de tierra menores facilitan su implementación.

### **3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas**

El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)<sup>9</sup>.

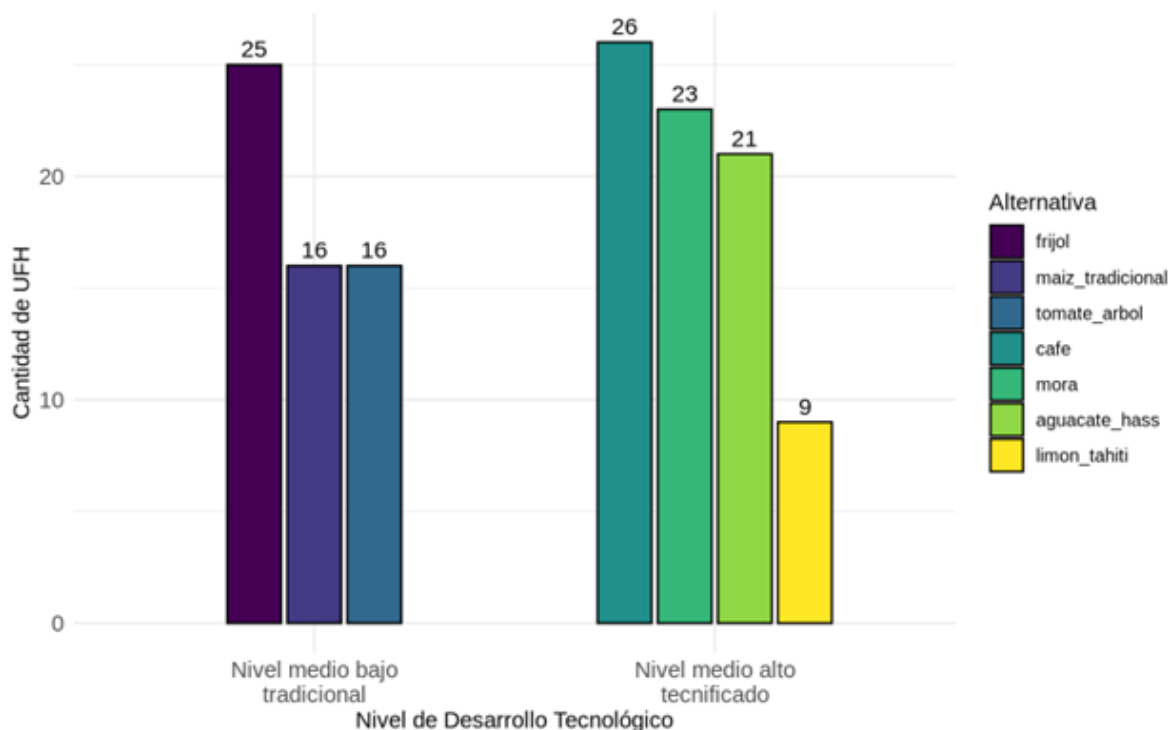
De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se estableció un nivel de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo, nivel medio bajo tradicional y nivel medio alto tecnificado.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 6.

---

<sup>9</sup> Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

**Figura 6.** Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Silvania (Cundinamarca)



**Fuente:** ANT (2025).

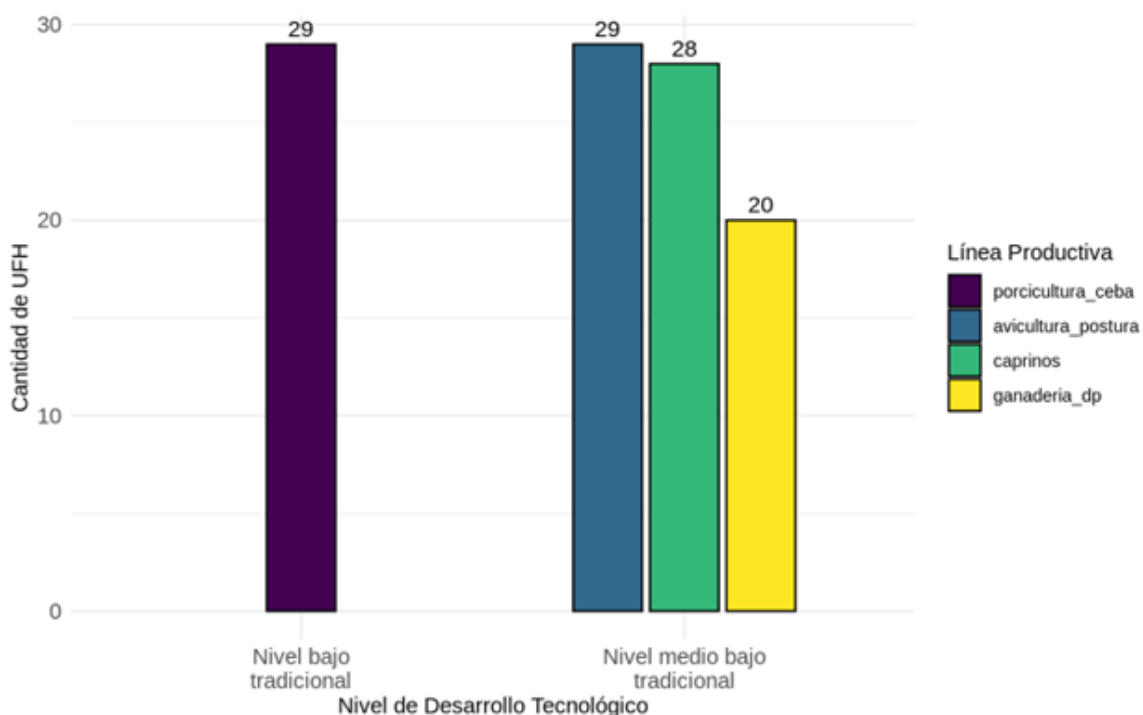
Para las líneas agrícolas de frijol, maíz tradicional y tomate de árbol el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional” ya que los productores no cuentan con acompañamiento técnico que les permita obtener una transferencia de tecnología y mejorar sus procesos. Además, los productores cuentan con escasos recursos físicos y económicos para cubrir los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de sus cultivos, no cuentan con centros de acopio o bodegas internas en sus predios ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad. Por otro lado, los productores cuentan con la capacidad de acceder a créditos, pero solo en el caso de frijol y maíz, los créditos les alcanza para cubrir todos los requerimientos de establecimiento y sostenimiento. A pesar de todo, los rendimientos de estas líneas productivas están por encima de los reportados en la región históricamente.

Para las líneas agrícolas de aguacate Hass, café, limón Tahití y mora el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado” ya que cuentan con acompañamiento técnico a través de asistencia técnica, este acompañamiento para el café es ocasional pero las demás líneas es constante, sin embargo, en todos los cultivos, el acompañamiento técnico aborda la totalidad de las necesidades técnicas y la satisfacción de los productores con el acompañamiento es buena para mora, aguacate Hass y limón Tahití, y regular para el caso del café. Los rendimientos de mora están por encima de la región ya que es un cultivo especializado para el municipio donde utilizan menores densidades de siembra con semillas certificadas de variedad Castilla y obtienen precios más altos debido a la calidad superior alcanzada en los frutos. Para el caso de café y aguacate Hass, los rendimientos se encuentran muy cercanos a lo esperado para la región, pero el limón Tahití presenta rendimientos por debajo del promedio. Todas las líneas presentan innovación en el proceso productivo con la utilización de material vegetal certificado, planes de fertilización adecuados de acuerdo con los análisis de suelos y recomendaciones técnicas, y en el caso del café, la mora y el aguacate Hass, adopción de prácticas agroecológicas.

Adicionalmente, en la línea de café tienen generación de valor agregado con procesos de postcosecha y la obtención de certificaciones. Por último, solamente el café y el aguacate Hass tienen avances en el desarrollo de las cadenas de comercialización ya que en ambos casos realizan ejercicios de exportación de sus productos, pero a través de intermediarios.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas pecuarias y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 7.

**Figura 7.** Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Silvania (Cundinamarca)



**Fuente:** ANT (2025).

Para la línea pecuaria de porcicultura de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”, caracterizado por limitaciones técnicas y operativas que afectan su competitividad. Los sistemas productivos carecen de asistencia técnica especializada, infraestructura adecuada y acceso a financiamiento, operando con equipamiento básico con insumos, herramientas, equipos o maquinaria mínimos requeridos para el sostenimiento del sistema, y manejo empírico. Esta situación se agrava por la ausencia de registros productivos, controles sanitarios acordes con la normatividad ambiental sobre todo en el manejo de residuos, y planes nutricionales técnicos, lo que deriva en bajos índices de eficiencia productiva. La comercialización se desarrolla mediante canales informales, sin integración a mercados estructurados.

Estas limitaciones reflejan la necesidad urgente de intervenciones técnicas que modernicen los sistemas productivos. Se requieren programas de capacitación en buenas prácticas, implementación de indicadores de gestión (conversión alimenticia, ganancia diaria) y acceso a esquemas de financiamiento. La superación del modelo tradicional permitiría mejorar la

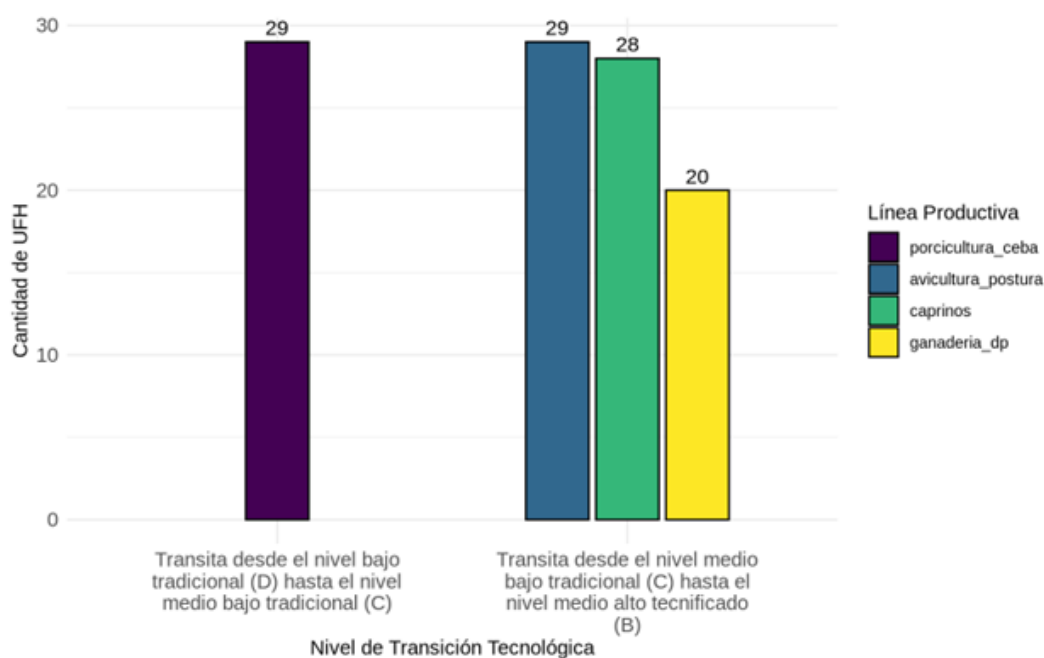
rentabilidad, integrar cadenas de valor formales y posicionar la actividad como motor de desarrollo pecuario municipal, en línea con las potencialidades identificadas en el PDM (2024-2027).

Las líneas pecuarias de avicultura de postura, caprinos de leche y ganadería doble propósito en Sylvania operan bajo un Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) medio-bajo tradicional, con avances heterogéneos en sus componentes productivos. El acompañamiento técnico, aunque presente, resulta esporádico y carece de continuidad, limitando su impacto real en la mejora de los sistemas. En cuanto a insumos, recursos y capital, los productores muestran capacidad para mantener infraestructura básica y aprovechar alimentos locales, pero enfrentan restricciones financieras que dificultan la inversión en mejoras tecnológicas e innovaciones. Los indicadores de desempeño productivo se mantienen cercanos al promedio municipal, aunque sin alcanzar su potencial óptimo debido a prácticas de manejo aún tradicionales y a la ausencia de sistemas integrales de registro y evaluación.

Un aspecto destacable es la base genética de calidad en las tres líneas, factor que contrasta con otras limitaciones tecnológicas. La avicultura de postura utiliza líneas especializadas, la ganadería bovina aprovecha cruces de normando-criollo y cebú, y los caprinocultores adquieren animales con aptitudes lecheras, demostrando conciencia sobre la importancia de la genética. Sin embargo, esta ventaja no se traduce plenamente en mejores resultados debido a carencias en innovación tecnológica, particularmente en nutrición precisa, manejo sanitario preventivo y automatización de procesos. La comercialización sigue siendo informal, sin estrategias diferenciadas que capitalicen la calidad genética de los animales.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8.

**Figura 8.** Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Sylvania (Cundinamarca)



**Fuente:** ANT (2025).

En el caso de la porcicultura, la trayectoria tecnológica apunta hacia una transición desde el nivel bajo tradicional hasta el nivel medio-bajo tradicional. Este avance implica la superación progresiva

de las limitaciones actuales mediante la implementación de asistencia técnica permanente, adopción de protocolos estandarizados de manejo y mejoras en infraestructura básica. El objetivo es lograr sistemas más eficientes que incorporen registros productivos básicos, planes sanitarios preventivos y optimización en el uso de recursos alimenticios, sentando las bases para una producción más estable y comercialmente viable, aunque aún con margen para incorporar mayores innovaciones tecnológicas.

Para las líneas de avicultura de postura, ganadería doble propósito y caprinos leche, la proyección tecnológica busca evolucionar desde el nivel medio-bajo tradicional hacia un nivel medio-alto tecnificado. Este salto requiere la adopción sistemática de tecnologías como automatización parcial en avicultura, sistemas silvopastoriles mejorados en ganadería y manejo reproductivo asistido en caprinos. La implementación de herramientas digitales para monitoreo productivo, junto con paquetes nutricionales precisos y programas de mejoramiento genético focalizado, permitirán optimizar la productividad. Este proceso debe acompañarse de la formalización de canales comerciales que reconozcan y premien los incrementos en calidad y productividad derivados de esta tecnificación progresiva.

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo tecnológico.

### **3.4 Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH**

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 6.704 sistemas productivos en las 29 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 03Qc-73, 03Rc-73, 05Qd-61 y 07QdL-49 con 460 portafolios validados técnicamente. Esta alta conformación se explica por las características edafoclimáticas favorables que presentan estas unidades y por las evidencias recolectadas durante los encuentros territoriales mostrando su importancia para la economía de los pequeños productores del municipio.

Las líneas agrícolas que componen estos portafolios incluyen mora, maíz tradicional, frijol, tomate de árbol, café, aguacate Hass, limón Tahití, que benefician su desarrollo y producción con temperaturas entre los 18 y 24 °C, alturas entre los 1000 y 2000 metros sobre el nivel del mar, en su mayoría con texturas francas, franco arenosas y franco arcillo arenosas, suelos profundos y moderadamente profundos, bien drenados que favorecen el desarrollo radicular de los cultivos frutales permanentes y semi permanentes que son compatibles con cultivos de rotación y de descanso como el maíz y el frijol. Cuentan con buena disponibilidad hídrica con regímenes de humedad údico, lo que favorece la diversificación de actividades agropecuarias. Estas UFH no presentan salinidad ni pedregosidad y tienen pendientes con rangos entre 7% y 25% que son aptos para la mecanización agrícola.

Dichas condiciones edafoclimáticas favorecen la implementación de líneas pecuarias, como la ganadería doble propósito, la porcicultura de ceba, la avicultura de postura y los caprinos, todos compatibles con la capacidad económica y la disponibilidad de mano de obra familiar. La presencia predominante de pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) en estas unidades provee una base forrajera robusta para la ganadería doble propósito, permitiendo una carga animal equilibrada y complementando la alimentación con subproductos agrícolas como maíz y frijol. Esta sinergia cultivo-ganadería se replica en la porcicultura de ceba, donde los residuos de

cosecha y excedentes agrícolas se integran eficientemente a la dieta porcina, reduciendo costos de alimentación. Para la avicultura de postura y caprinos lecheros, el régimen údico de humedad y la estabilidad térmica minimizan el estrés animal, mientras que las pendientes entre 7-25% facilitan el manejo de infraestructuras pecuarias básicas. La compatibilidad de estas líneas con la mano de obra familiar y su bajo requerimiento de inversión inicial las convierten en alternativas viables para diversificar ingresos en las fincas, aprovechando tanto los recursos naturales disponibles como los subproductos generados por las actividades agrícolas predominantes en estas unidades.

La variabilidad de portafolios productivos se ve favorecida en UFH con menos limitantes, reflejando lo que los productores han identificado en sus unidades productivas durante los ejercicios participativos realizados en el encuentro territorial, en el que expresaron que se pueden trabajar líneas tradicionales en combinación con líneas que tienen mercados en aumento a nivel nacional como en el caso del aguacate Hass y del café.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 7 y 337 en las UFH 02Mb-80, 02Mc-80, 03Mb-73, 03Mc-73, 04Ld-67, 04Md-67, 04Rd-67, 05Ld-61, 05Md-61, 06Qbi-55, 06Qdp-55, 06Qe-55, 07Ldp-49, 07Me-49, 09Lf-38, 09Mf-38, 09Qf-38, 09Rf-38, 10LeL-30, 10MeL-30, 10Mf-30, 10Mg-30, 10QeL-30 y 11QfL-23. La disminución de portafolios para estas UFH en algunos casos se explica por la presencia de factores limitantes específicas como acidez intercambiable (AI) > 60%, suelos inundables y Pedregosidad superficial, y en otros casos por la afectación que se puede generar por una profundidad efectiva superficial y en algunos casos pendiente mayores al 75%, lo cual conlleva una mayor planificación técnica y de inversión para alcanzar los estándares productivos deseados por los productores. La configuración de los sistemas productivos para estas UFH es de carácter mixto con la combinación de líneas agrícolas en donde persiste para la mayoría la producción de mora, café, frijol y aguacate Hass y en el componente pecuario la producción de caprinos de leche, avicultura de postura y porcicultura de ceba.

Por su parte, en la UFH 10Lg-30 se presentó la menor cantidad de portafolios con tres correspondientes a frijol en el componente agrícola y porcinos de ceba, avicultura de postura en el componente pecuario.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la Tabla 15 y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

**Tabla 15.** Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Sylvania (Cundinamarca)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Mb-80	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	302
02Mc-80	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	302
03Mb-73	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	302

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
03Mc-73	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	302
03Qc-73	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass, limón Tahití	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	460
03Rc-73	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass, limón Tahití	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	460
04Ld-67	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	302
04Md-67	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	302
04Rd-67	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass, limón Tahití	caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	337
05Ld-61	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	302
05Md-61	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	302
05Qd-61	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass, limón Tahití	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	460
06Qbi-55	maíz tradicional, frijol, café, limón Tahití	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	125
06Qdp-55	maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, limón Tahití	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	209
06Qe-55	mora, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass, limón Tahití	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	304
07Ldp-49	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	302
07Me-49	mora, frijol, café, aguacate Hass	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de	112

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
		postura, porcicultura de ceba	
07QdL-49	mora, maíz tradicional, frijol, tomate árbol, café, aguacate Hass, limón Tahití	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	460
09Lf-38	mora, café, aguacate Hass	caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	37
09Mf-38	mora, café, aguacate Hass	caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	37
09Qf-38	mora, café, aguacate Hass	caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	37
09Rf-38	café, aguacate Hass	caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	17
10LeL-30	mora, frijol, café	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	61
10Lg-30	frijol	avicultura de postura, porcicultura de ceba	3
10MeL-30	mora, frijol, café	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	61
10Mf-30	frijol	caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	7
10Mg-30	mora, frijol, aguacate Hass	caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	37
10QeL-30	mora, frijol, café, limón Tahití	ganadería doble propósito, caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	113
11QfL-23	frijol, café	caprinos, avicultura de postura, porcicultura de ceba	19
<b>TOTAL SISTEMAS PRODUCTIVOS SILVANIA</b>			<b>6704</b>

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Silvania, se levantaron un total de 11 canastas de costos para 11 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron siete canastas de costos y para el componente pecuario cuatro canastas; en ambos casos se estructuró una modelación económica por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la Tabla 16.

**Tabla 16.** Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Silvania (Cundinamarca)

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Mora	1	Ganadería doble propósito	1
Maíz tradicional	1	Porcicultura de ceba	1
Fríjol	1	Avicultura de postura	1
Tomate de árbol	1	Caprinos	1
Café	1		
Aguacate Hass	1		
Limón Tahití	1		
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>TOTAL</b>	<b>4</b>

Fuente: ANT (2025).

### 3.5 Líneas productivas por UFH líder

#### 3.5.1 Concepto UFH líder

La UFH líder se define como *“la unidad física en el municipio que tiene el valor potencial productivo más alto para una alternativa productiva en particular. Bajo las condiciones edafoclimáticas y agrológicas en la unidad espacial, puede estar ubicada en múltiples polígonos y en diferentes locaciones del territorio municipal”* (MADR – ANT, 2021).

#### 3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder

**Tabla 17.** UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Silvania (Cundinamarca)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
04Md-67	Mora, maíz tradicional, fríjol, tomate de árbol, café, aguacate Hass, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de postura y caprinos
06Qe-55	Limón Tahití

Fuente: ANT (2025).

La UFH 04Md-67 fue identificada como líder para las líneas productivas de mora, maíz tradicional, fríjol, tomate de árbol, café, aguacate Hass, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de postura y caprinos de leche debido a que esta UFH presenta características edafoclimáticas adecuadas para su desarrollo y se caracteriza por:

*“Suelos ubicados en clima frío seco con régimen de humedad údico con pendientes entre 12% y 25%. La temperatura media oscila entre los 12 y 18 °C y se encuentran ubicados entre los 2.000 y 3.000 metros de altitud. Su textura es arcillo limosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.”* (MADR – ANT, 2021).

La UFH 06Qe-55 fue identificada como líder para la línea productivas de limón Tahití debido a que esta UFH presenta excelentes características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

*“Suelos ubicados en clima templado húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 25% y 50%. La temperatura media oscila entre los 18 y 24 °C y se encuentran ubicados*

*entre los 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franco limosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).*

En conclusión, se validaron 11 líneas para el municipio de Sylvania: mora, maíz tradicional, frijol, tomate de árbol, café, aguacate Hass y limón Tahití, avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba y caprinos de leche. A partir de estas líneas se modelaron 6.704 sistemas productivos para 29 UFH.

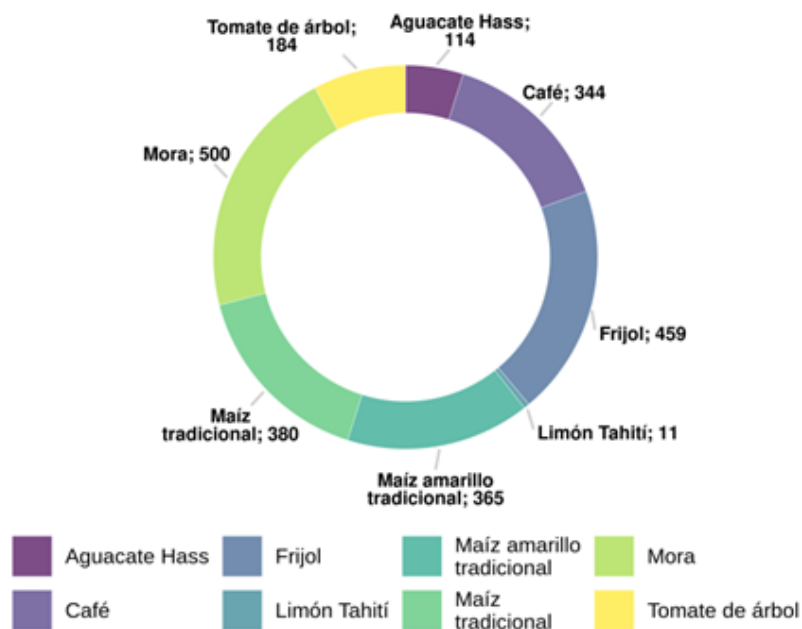
#### 4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

Los resultados del análisis de mercados, junto con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, constituyen insumos técnicos fundamentales para determinar los factores espaciales y evaluar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas. En este sentido, la presente sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y posteriormente contrastados y complementados con la información proporcionada por agentes comerciales, productores y asociaciones de productores rurales del municipio. Se indagó sobre los precios de los productos, sus presentaciones, los mercados de destino, los costos de flete y otras condiciones que influyen en la comercialización.

##### 4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

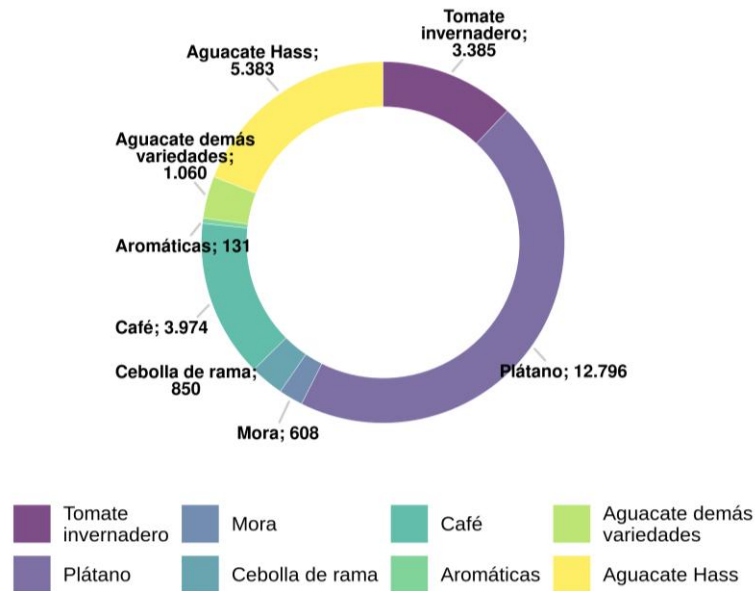
El análisis de la oferta agropecuaria de Silvania correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2019-2023 para el municipio de Silvania para las líneas validadas son las siguientes: mora con 500 (ha), frijol con 459 (ha), maíz tradicional con 380 (ha), maíz amarillo tradicional con 365 (ha), café con 344 (ha), tomate de árbol con 184 (ha), aguacate Hass con 114 (ha) y limón Tahití con 11 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2019-2023 son: mora con 5.499 (t), tomate de árbol con 2.876 (t), maíz tradicional con 2.660 (t), aguacate Hass con 1.973 (t), frijol con 1.723 (t), maíz amarillo tradicional con 652 (t), café con 427 (t) y limón Tahití con 142 (t).

**Figura 9.** Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Silvania (Cundinamarca) (2019-2023)



**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2019-2023).

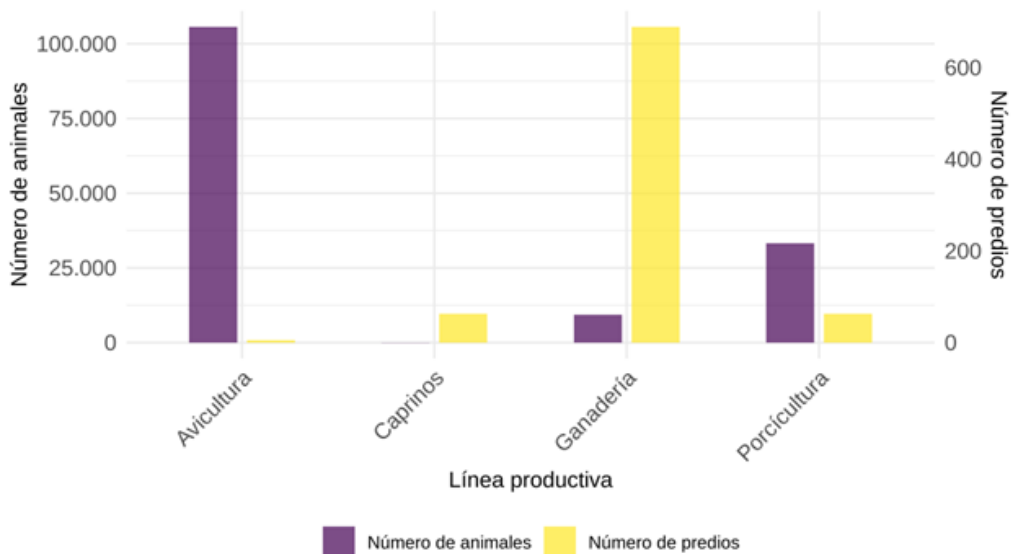
**Figura 10.** Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Sylvania (Cundinamarca)



**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025), con base en EVA (2019-2023).

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 4 líneas (avicultura, ganadería, porcicultura y caprinos), que corresponden a los sistemas productivos de: avicultura, postura, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba y caprinos, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de avicultura correspondía a 105.660 animales distribuidos en 5 predios, para la línea de ganadería correspondía a 9.296 animales distribuidos en 689 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 33.266 animales distribuidos en 63 predios y para la línea de caprinos correspondía a 90 animales distribuidos en 63 predios.

**Figura 11.** Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Sylvania (Cundinamarca)



**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Silvania, se contó con la participación de cuatro Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de mora, tomate de árbol, leche, aguacate Hass, café, avicultura de postura y porcicultura de ceba. Estas OAF agrupan 72 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 18.** Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Silvania (Cundinamarca)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Trabajados de Silvania (ASOTRASIL)	Mora	20	Comercialización de frutas y verduras
	Tomate de árbol		
Asociación Promotora de Proyectos Productivos de Silvania	Leche	19	Gestión de comercialización de productos agropecuarios
	Aguacate Hass		
	Mora Castilla		
Asociación de Productores de Café Especies Grupo Tierra de Promisión (PROMICAFE)	Café	17	Comercialización de café y derivados del mismo
Asociación Rural Aroma de Montaña	Huevos	16	Producción y comercialización de frutas, verduras y especies menores
	Porcinos de levante		

Fuente: ANT (2025).

Las organizaciones de productores prestan servicios de comercialización y gestión de productos agropecuarios, como frutas, verduras, café y especies menores, desempeñan un papel clave en los procesos productivos y comerciales de sus asociados. No solo producen, sino que también organizan y ejecutan la venta de sus productos, buscando mejores condiciones económicas. Al actuar como intermediarios directos entre los productores y el mercado, optimizan precios, reducen costos y mejoran la calidad del producto final. Esta gestión colectiva fortalece la distribución, promueve la identidad local y contribuye a la sostenibilidad económica y social del entorno rural.

La siguiente tabla presenta, según información del encuentro territorial, las condiciones comerciales establecidas entre las OAF y los agentes comerciales (tipo de cliente).

**Tabla 19.** Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Silvania (Cundinamarca)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación Trabajados de Silvania - ASOTRASIL	Mora	Caja de 12 Lb	Intermediarios 100%	No	Crédito	Finca 100%
	Tomate de árbol	Canastilla x 25 Kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación Promotora de Proyectos Productivos de Silvania	Leche	Litro	Intermediarios 100%	No	Crédito	Finca 100%
	Aguacate Hass	Canastilla x 22 Kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
	Mora Castilla	Caja de 6 Kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
			(%)			
Asociación de Productores de Café Especias Grupo Tierra de Promisión - PROMICAFE	Café	Bulto x 62,5 Kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación Rural Aroma de Montaña	Huevos	Cubeta x 30 Unidades	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
	Porcinos de levante	Animal en pie 90 Kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%

Fuente: ANT (2025).

El nivel de formalización de los asociados es nulo, pues el 100% de ellos no cuenta con contratos y/o acuerdos comerciales establecidos lo que afecta la estabilidad y la planificación de las actividades de los pequeños productores agrupados en las OAF. Esto limita la posibilidad de establecer precios estables, planificar la producción a mediano plazo y consolidar vínculos con grandes compradores.

Las organizaciones participantes comercializan sus productos 100% directamente desde la finca, lo que indica una predominancia local y una logística básica en la oferta del municipio.

Solo una línea agropecuaria implementa una forma de pago a crédito, estando el resto de las actividades productivas asociadas en las OAF vinculadas a la forma de pago al contado, esto asegura liquidez para los pequeños agricultores, pero puede limitar el acceso a otro tipo de clientes, por lo que es importante contar con otras formas de financiamiento para permitir diversidad con más modelos estratégicos de venta.

#### 4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

El análisis de la demanda agropecuaria se realiza a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información primaria obtenida en los encuentros territoriales mediante entrevistas con agentes comerciales (compradores, intermediarios, agroindustria, etc.). Este análisis busca identificar los principales mercados de destino, los volúmenes y precios, las tendencias de consumo, y las características y requisitos de los compradores, con el fin de detectar oportunidades para los productores locales, sea a través de mercados mayoristas, institucionales o circuitos cortos de comercialización.

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Sylvania, se registraron transacciones de volúmenes para 5 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 7 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

**Tabla 20.** Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Silvania (Cundinamarca)

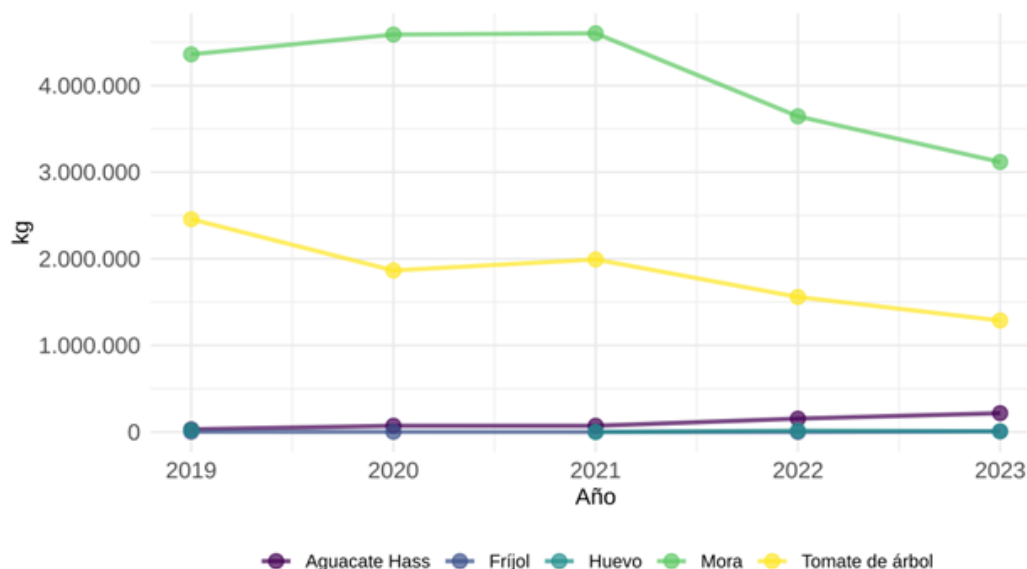
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Bogotá, D.C., Corabastos	29.709.999	98,8	Aguacate Hass, Frijol, Huevo, Mora, Tomate de árbol
Bogotá, D.C., Paloquemao	353.960	1,2	Aguacate Hass, Huevo, Mora, Tomate de árbol, Frijol
Ibagué, Plaza La 21	13.450	0,0	Mora, Tomate de árbol
Bogotá, D.C., Plaza Samper Mendoza	4.500	0,0	Mora, Huevo
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	1.800	0,0	Mora
Cúcuta, Cenabastos	750	0,0	Tomate de árbol
Neiva, Surabastos	500	0,0	Tomate de árbol

**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a cuatro de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Bogotá, D.C., Corabastos, con un 98,8% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Bogotá, D.C., Paloquemao, con el 1,2% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Ibagué, Plaza La 21, con el 0,0%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Bogotá, D.C., Plaza Samper Mendoza, Bogotá, D.C., Plaza Las Flores, Cúcuta, Cenabastos y Neiva, Surabastos.

Los volúmenes demandados por año para cada una de las líneas reportadas se presentan en la siguiente figura.

**Figura 12.** Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de 2019-2023



**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. Todos los productos con datos en el periodo cumplieron los criterios para este análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, huevo presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 1.277,8%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 15.060 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 2.510,0%, ocurrido entre 2021 y 2022. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen frijol (con un promedio de 184,0%) y aguacate hass (con un promedio de 72,4%).

En contraste, mora se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 10,2%. Esta estabilidad promedio se refleja en que sus cambios porcentuales anuales fueron generalmente más contenidos en comparación con los productos más volátiles. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 958.008 kg, representando una variación de aproximadamente 20,8% (entre 2021 y 2022).

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Silvania cuyo abastecimiento fue registrado en las principales plazas mayoristas monitoreadas por el sistema. Por lo tanto, no representan la totalidad de la producción comercializada por el municipio, ya que excluyen ventas locales, directas a la industria y a otros mercados no monitoreados.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los seis principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local

**Tabla 21.** Información general de los agentes comercializadores del municipio de Silvania (Cundinamarca)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Elcy Achury	Minoristas	Porcino en pie	Vereda Agua Bonita Vía centra	Santa Rita, San Luis, Loma Alta 50% Fusagasugá 50%
		Bovino en pie	Vereda Agua Bonita Vía centra	Panamá, Santa Rita, Jalisco, San Luis 100%
Alexander Moreno	Minoristas	Leche caprina	Vereda Altos de Yayata	Yayata 100%
Esperanza Gómez Rey	Minoristas	Huevos	Cabecera municipal	Yayata, Victoria, Loma Alta, San Luis 100%
Hermes Gómez Quintana	Intermediario	Café	Cabecera municipal	Yayata, Panamá, San José 100%
Leidy Vanegas	Supermercado	Mazorca	Cabecera municipal	Fusagasugá, Bogotá 100%

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
		Mora Castilla		Agua Bonita, Jalisco, San José 30% Bogotá, Fusagasugá 100%
		Tomate de árbol		Subía, Azafranal 40% San Raimundo (Granada), Bogotá 60%
		Frijol cargamanto		Subía, Azafranal, Jalisco 70% Granada 30%
		Limón Tahití		Fusagasugá, Bogotá 100%
		Aguacate Hass		Fusagasugá, Bogotá 100%
María Fernanda Cañón Quevedo	Procesador/Agroindustria	Leche	Vereda Quebrada Honda Km 42 AU Bogotá - Silvania	Santa Rita, San Luis, Loma Alta 20% Granada 80%

**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) a partir de ANT-SUEJE (2024).

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para 11 productos de las 10 líneas validadas.

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago y sitio de compra del producto.

**Tabla 22.** Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Silvania (Cundinamarca)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Elcy Achury	Porcino en pie	Porcino en pie 80 Kg	Semanal	Crédito	Centro de acopio 100%
	Bovino en pie	Bovino en pie 400 Kg	Semanal	Crédito	Centro de acopio 100%
Alexander Moreno	Leche caprina	Litro	Diario	Contado	Finca 100%
Esperanza Gómez Rey	Huevos	Cubeta x 30 unidades	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
Hermes Gómez Quintana	Café	Bulto x 62,5 Kg	Diario	Contado	Centro de acopio 100%
Leidy Vanegas	Mazorca	Bulto x 50 Kg	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
	Mora Castilla	Caja x 12 Lb	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
	Tomate de árbol	Canastilla x 25 Kg	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
	Frijol cargamanto	Bulto x 50 Kg	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
	Limón Tahití	Bulto x 50 Kg	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
	Aguacate Hass	Canastilla x 22 Kg	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
María Fernanda Cañón Quevedo	Leche	Litro	Diario	Crédito	Finca 100%

Fuente: ANT (2025).

La frecuencia de compra más común es semanal con el 81,8% de las empresas, le sigue la frecuencia diaria con 18,2%, que corresponde al café y a la leche. A nivel general, las compras se realizan de manera semanal, lo que refleja una demanda regular, pero no diaria, ideal para la planificación de cosechas de ciclo corto, logística consolidada y entregas agrupadas.

En cuanto a las modalidades de pago, la forma con mayor predominancia es al contado con el 72,7% para esta forma de transacción, la otra forma que participa en menor medida es el crédito con el 27,3%, siendo las líneas pecuarias de porcicultura y la ganadería doble propósito con esta facilidad de pago. A nivel general se garantiza flujo de caja inmediato para los proveedores, pero puede representar una barrera para establecer acuerdos de largo plazo o para escalar las operaciones comerciales. Este esquema, aunque funcional en contextos de venta directa o informal, limita la planificación financiera, menor capacidad de fidelización del cliente y la consolidación de relaciones sostenibles con los compradores.

La mayoría de los sitios de compra se dan en los centros de acopio. La compra en el centro de acopio es el canal más eficiente y con mayor potencial comercial. Solo dos líneas cuentan con compra en finca, que corresponden a la leche bovina y caprina y aunque la compra en finca y en plaza de mercado, si bien funcional en contextos locales, restringe la eficiencia operativa, dificulta la estandarización de procesos y reduce las posibilidades de acceder a mercados formales o institucionales.

#### 4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron ocho UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. Cada UFH mencionada indica, específicamente, la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva. En el Capítulo 5 se puede consultar el detalle del polígono y vereda asociados a las canastas de costos que se parametrizaron para el cálculo de la UAF.

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Sylvania hacen parte de los principales destinos de comercialización el cual se ha mantenido a lo largo del tiempo.

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Sylvania, avicultura de postura, limón Tahití y café presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 10%, 5,5% y 0,6%, respectivamente. En cambio, el resto de los productos no cuenta con una participación del flete sobre el precio, ya que el primer punto de comercialización se efectúa en la finca y el flete es asumido por el comprador.

**Tabla 23.** Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Silvania (Cundinamarca)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual	% precio flete
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
02Mc-80	Maíz tradicional	Bulto x 50 Kg	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 1.200,00	0%
	Frijol	Bulto x 50 Kg	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 3.000,00	0%
	Aguacate Hass	Canastilla x 22 Kg	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 4.200,00	0%
03Mb-73	Porcicultura de ceba	Cerdo kg en pie	Intermediario y consumidor final	50% y 50%	Finca 100%		\$ 12.800,00	0%
	Ganadería doble propósito	Leche Litro	Intermediario y consumidor final	50% y 50%	Finca 100%		\$ 2.150,00	0%
		Bovino kg en pie	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 14.400,00	0%
03Qc-73	Avicultura de postura	Cubeta x 30 unidades	Consumidor final	100%	Finca 95% Bogotá 5%	\$ 50,00	\$ 500,00	10%
05Md-61	Tomate de árbol	Caja x 25 Kg	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 2.600,00	0%
06Qe-55	Limón Tahití	Bulto x 50 Kg	Intermediario	100%	Fusagasugá 100%	\$ 83,33	\$ 1.500,00	5,5%
07Me-49	Mora	Caja x 12 Lb	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 3.333,00	0%
09Lf-38	Caprinos	Leche de cabra x Litro	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 15.000,00	0%
10QeL-30	Café	Bulto x 62,5 Kg	Minorista	99%	Cabecera municipal 99% Finca 1%	\$ 150,00	\$ 25.000,00	0,6%

Fuente: ANT (2025).

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023): tomate de mesa, plátano y ganadería de leche presentan la mayor variación con un 433,3%, 315,9% y 185,7%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son porcicultura (cerdo ceba y cría), aguacate Hass y aromáticas con diferencias de 50,0%, 35,4% y 25,0%, en el orden correspondiente.

**Tabla 24.** Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Silvania (Cundinamarca)

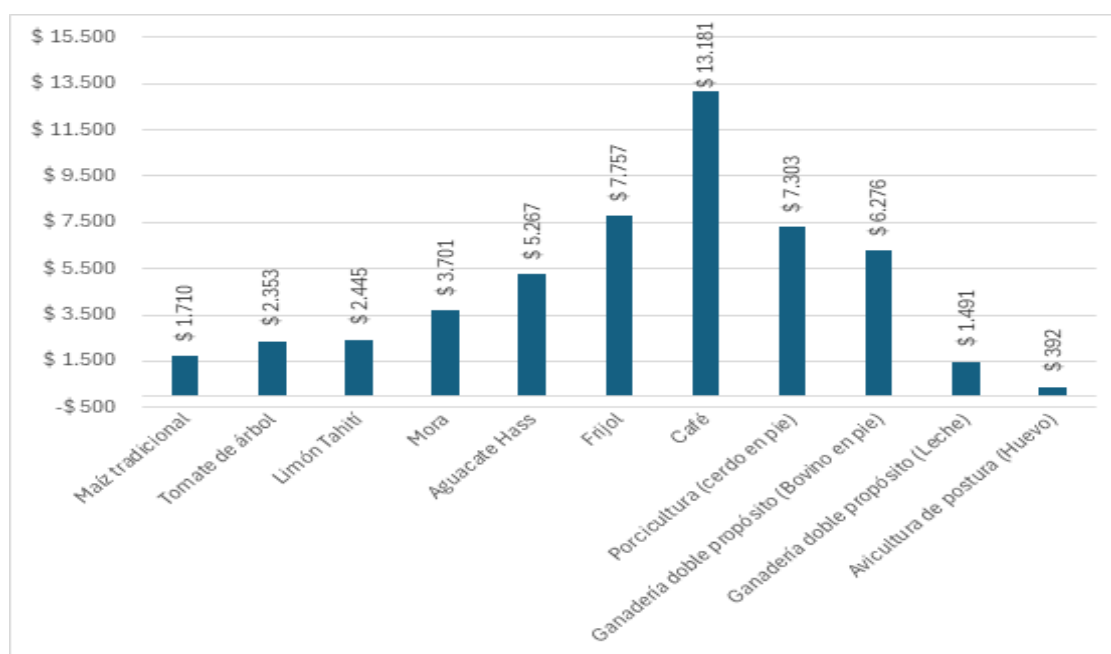
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
02Mc-80	Maíz tradicional	Bulto x 50 Kg	\$ 200	\$ 3.000	\$ 1.200
	Frijol	Bulto x 50 Kg	\$ 1.200	\$ 8.000	\$ 3.000

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
	Aguacate Hass	Canastilla x 22 Kg	\$ 3.000	\$ 4.500	\$ 4.200
03Mb-73	Porcicultura de ceba	Cerdo kg en pie	\$ 11.200	\$ 14.000	\$ 12.800
	Ganadería doble propósito	Leche Litro	\$ 1.650	\$ 2.600	\$ 2.150
		Res kg en pie	\$ 11.200	\$ 15.111	\$ 14.400
03Qc-73	Avicultura de postura	Cubeta x 30 unidades	\$ 433	\$ 533	\$ 500
05Md-61	Tomate de árbol	Caja x 25 Kg	\$ 320	\$ 3.600	\$ 2.600
06Qe-55	Limón Tahití	Bulto x 50 Kg	\$ 1.200	\$ 3.000	\$ 1.500
07Me-49	Mora	Caja x 12 Lb	\$ 400	\$ 3.750	\$ 3.333
09Lf-38	Caprinos	Leche de cabra x Litro	\$ 10.000	\$ 18.000	\$ 15.000
10QeL-30	Café	Bulto x 62,5 Kg	\$ 8.000	\$ 28.000	\$ 25.000

Fuente: ANT (2025).

El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre huevo, que alcanzó un valor promedio de \$392 por unidad, y café, con un promedio de \$13.181 por kilogramo. Para las líneas productivas de maíz tradicional, avicultura de postura, ganadería de leche y limón Tahití se presentan precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Adicionalmente, para las líneas productivas de porcicultura, ganadería de carne y café se reportan precios nacionales. La línea de caprinos no se incluyó por carecer de una base oficial como SIPSA.

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Sylvania (Cundinamarca) (2019-2023)

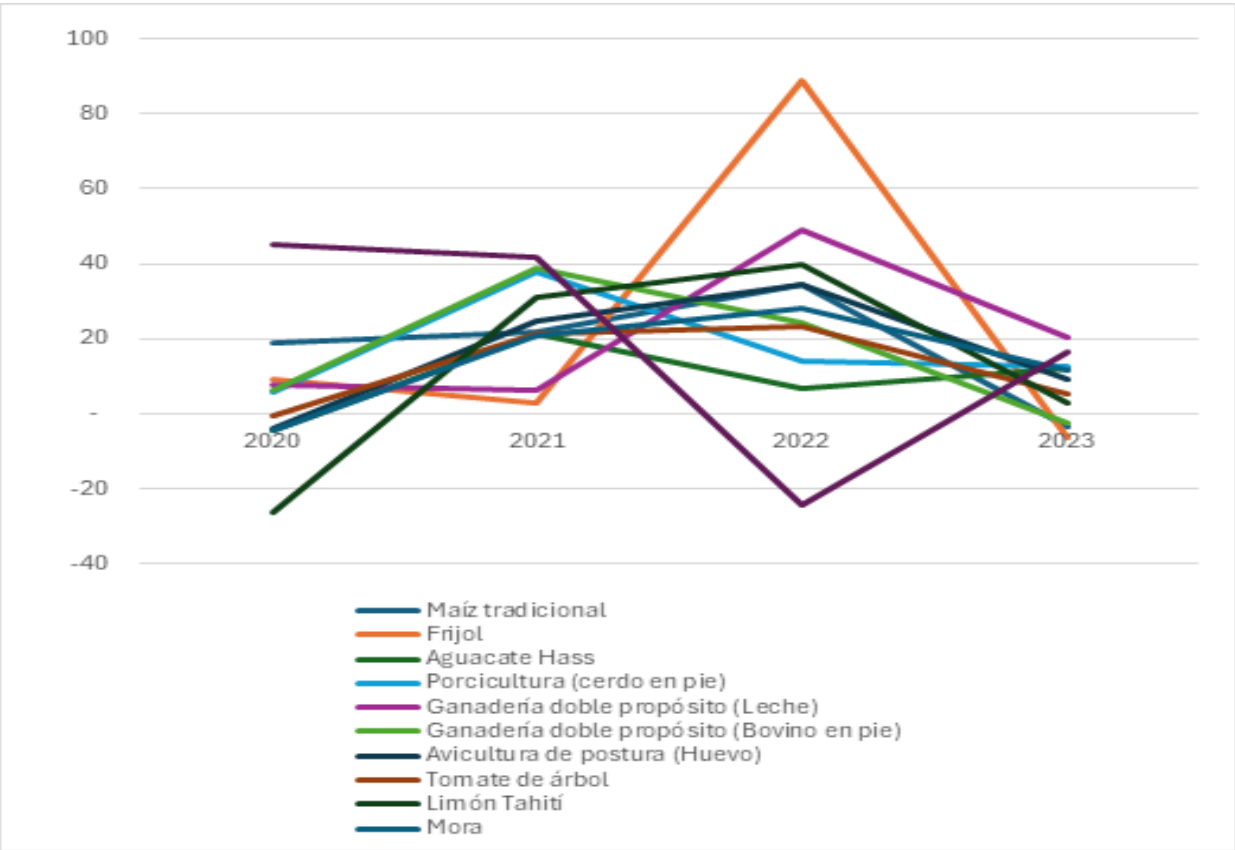


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que el café con una variación absoluta promedio del 31,9%, el frijol con 26,8% y el limón Tahití con 24,9% fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron el aguacate Hass con 11,1%, el tomate de árbol con 12,7% y la mora con 16,2%.

**Figura 14.** Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Silvania (Cundinamarca) (2019-2023)



**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

## 5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

El cálculo del Área Mínima Rentable (AMR) es esencial para determinar la UAF, dado que representa la extensión neta productiva, obtenida al combinar líneas productivas del sistema o arreglo productivo propuesto para la asignación de tierras, bajo la caracterización de las actividades existentes en el territorio y las prácticas culturales identificadas (MADR – ANT, 2021). El presente capítulo presenta los resultados del análisis de espacialidad de las UFH de referencia para cada línea o sistema productivo, proyectando el AMR para cada uno, según la UFH correspondiente. El AMR es fundamental en el cálculo de la UAF, dado que define su capacidad productiva, garantizando la seguridad alimentaria de las familias. A esta área se suman los estándares territoriales que se describen en el capítulo seis.

### 5.1 Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

#### 5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la siguiente tabla. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

**Tabla 25.** Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Silvania (Cundinamarca)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Aguacate Hass	02Mc-80	140499	SUBIA CENTRAL
Frijol	02Mc-80	140499	SUBIA CENTRAL
Maíz tradicional	02Mc-80	140499	SUBIA CENTRAL
Ganadería doble propósito	03Mb-73	140480	JALISCO
Porcicultura de ceba	03Mb-73	140480	JALISCO
Avicultura de postura	03Qc-73	140468	SAN LUIS ALTO
Tomate de árbol	05Md-61	140485	SAN LUIS ALTO
Limón Tahití	06Qe-55	140466	LOMA ALTA
Mora	07Me-49	140492	SAN LUIS ALTO
Caprinos	09Lf-38	140462	YAYATA
Café	10QeL-30	140475	SANTA RITA ALTA

Fuente: ANT (2025).

### 5.1.2 Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través de los talleres realizados en el operativo en campo. Esta evaluación de las canastas se hace a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es una medida financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. La evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que, al combinarse en un mismo proyecto productivo, garanticen al productor, además de su sostenimiento, alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Silvania.

**Tabla 26.** Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Silvania (Cundinamarca)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Aguacate Hass	02Mc-80	20,4
Frijol	02Mc-80	23,2
Maíz tradicional	02Mc-80	18,1
Ganadería doble propósito	03Mb-73	17,2
Porcicultura de ceba	03Mb-73	19,0
Avicultura de postura	03Qc-73	16,3
Tomate de árbol	05Md-61	19,3
Limón Tahití	06Qe-55	13,3
Mora	07Me-49	24,1
Caprinos	09Lf-38	16,0
Café	10QeL-30	16,3

Fuente: ANT (2025).

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de mora (24,1%) y frijol (23,2%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de limón Tahití (13,3%) y caprinos (16,0%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de Silvania.

## 5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.

En este apartado se presentan los factores de accesibilidad, mercados y productivo promedio, según lo mencionado en el párrafo anterior. Los dos primeros afectan el cálculo del área mínima rentable al espacializar los costos de transporte de mercancías y fletes, mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

A continuación, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

**Tabla 27.** Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Sylvania (Cundinamarca)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Mb-80	0,19	0,25	1,41
02Mc-80	0,20	0,96	1,41
03Mb-73	0,34	1,36	1,28
03Mc-73	0,21	0,70	1,28
03Qc-73	0,11	0,69	1,28
03Rc-73	0,14	0,73	1,28
04Ld-67	0,32	2,04	1,18
04Md-67	0,23	1,09	1,18
04Rd-67	0,20	1,46	1,18
05Ld-61	0,31	1,31	1,07
05Md-61	0,29	1,26	1,07
05Qd-61	0,42	2,37	1,07
06Qbi-55	0,05	0,32	0,97
06Qdp-55	0,10	1,02	0,97
06Qe-55	0,10	0,79	0,97
07Ldp-49	0,58	4,19	0,86
07Me-49	0,30	1,43	0,86
07QdL-49	0,09	0,68	0,86
09Lf-38	0,42	2,97	0,67
09Mf-38	0,19	1,03	0,67
09Qf-38	0,14	0,89	0,67
09Rf-38	0,20	1,17	0,67
10LeL-30	0,18	0,64	0,53
10Lg-30	0,60	4,13	0,53
10Lgs1-30	0,33	1,82	0,53
10MeL-30	0,24	1,19	0,53

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
10Mf-30	0,47	2,29	0,53
10Mg-30	0,39	2,10	0,53
10QeL-30	0,15	0,85	0,53
10Qg-30	0,08	0,63	0,53
11QfL-23	0,23	1,60	0,40

Fuente: ANT (2025).

### 5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% <sup>1</sup> para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de 70 millones de pesos correspondientes al año 2024. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$ 58.831.250.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$ 985.423. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,9 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$71.410.382. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Silvania se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 31 UFH. De estas, 31 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 29 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 2 UFH (10Lgs1-30, 10Qg-30) por restricción por optimización (área aplicable menor a 1 ha).

**Tabla 28.** Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Silvania (Cundinamarca)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Mb-80	1,5057	7,5000	

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		02Mc-80	1,5057	7,5000	
03	Buena	03Mb-73	1,5058	7,5000	
		03Mc-73	1,5058	7,5000	
		03Qc-73	1,5058	7,5000	
		03Rc-73	1,5058	7,5000	
04	Moderadamente buena	04Ld-67	1,5060	7,5000	
		04Md-67	1,5059	7,5000	
		04Rd-67	1,5059	6,0000	
05	Moderadamente buena a mediana	05Ld-61	1,5061	7,5000	
		05Md-61	1,5060	7,5000	
		05Qd-61	1,5061	7,5000	
06	Mediana	06Qbi-55	1,9057	8,6565	
		06Qdp-55	1,9052	8,6625	
		06Qe-55	1,5061	7,5000	
07	Mediana a regular	07Ldp-49	1,5062	7,5000	
		07Me-49	1,5062	7,5000	
		07QdL-49	1,5062	7,5000	
09	Regular a mala	09Lf-38	1,5064	4,9000	
		09Mf-38	1,5064	4,9000	
		09Qf-38	1,5064	4,9000	
		09Rf-38	1,5064	4,8016	
10	Mala	10LeL-30	1,5065	6,9835	
		10Lg-30	1,5067	3,2310	
		10Lgs1-30			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		10MeL-30	1,5065	6,9865	
		10Mf-30	1,5067	5,8088	
		10Mg-30	1,5067	5,8127	
		10QeL-30	1,5065	7,5000	
10Qg-30			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN		
11	Mala a muy mala	11QfL-23	1,5067	6,0737	
<b>Valor mínimo y máximo</b>			<b>1,5057</b>	<b>8,6625</b>	
<b>Promedio mínimo y máximo</b>			<b>1,5337</b>	<b>6,8178</b>	

Fuente: ANT (2025).

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 1,5057 ha y el máximo de 8,6625 ha, con un promedio de 1,5337 ha y 6,8178 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF*

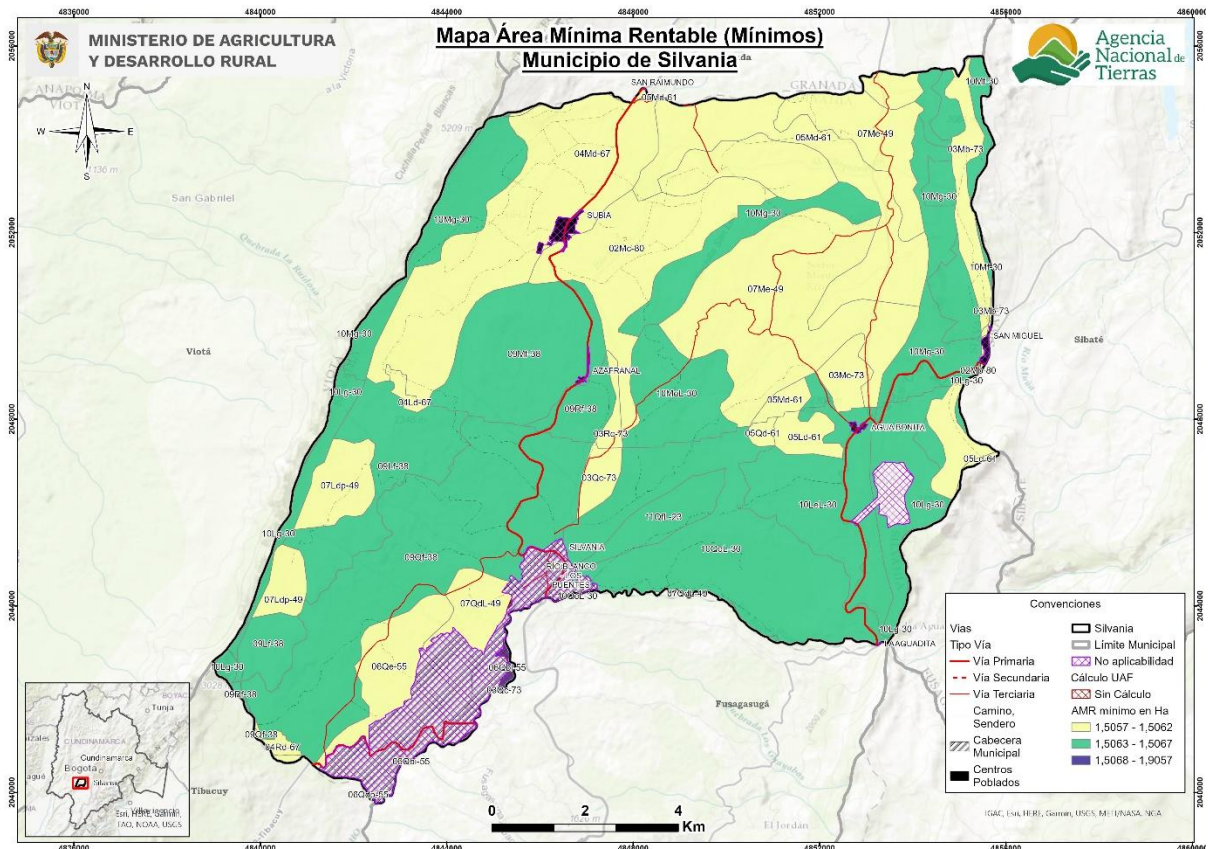
por UFH Silvania, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 1,5057 hasta 1,9057 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 1,5057 y 1,5062 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en el norte del del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 1,5063 a 1,5067 hectáreas, representados en color verde predominan en el sur. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 1,5068 a 1,9057 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran de manera muy incipiente en el sur del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

**Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Silvania (Cundinamarca)**



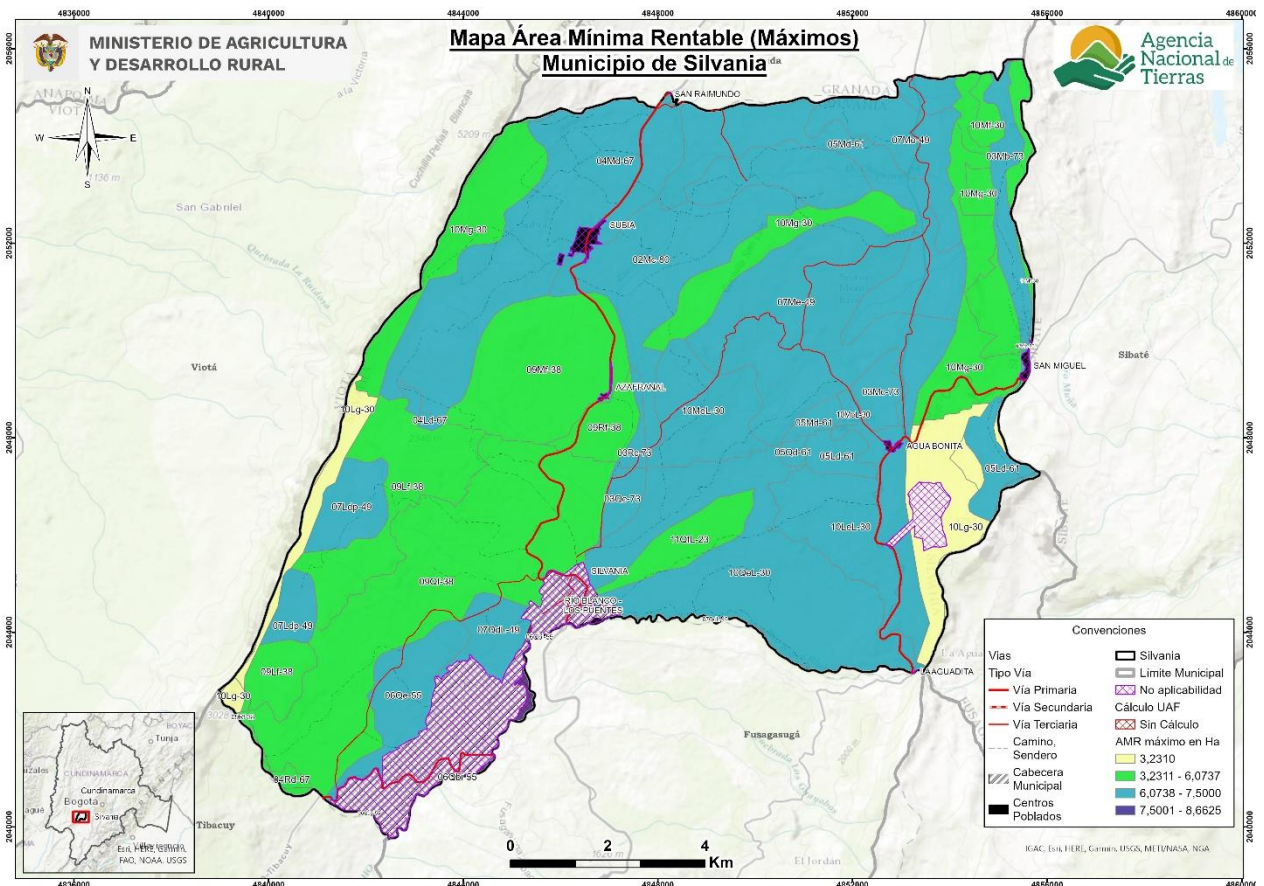
Fuente: ANT (2025).

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 3,2310 hasta 8,6625 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos oscilan las 3,2310 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en el sureste del municipio y en una franja estrecha en el extremo suroccidente. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 3,2311 a 7,5 hectáreas y se representan en tonos verdes predominan en gran parte del territorio municipal. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 7,5001 a 8,6625 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en una zona incipiente en relación con la extensión del municipio en el sur. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

**Mapa 6.** Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Silvania (Cundinamarca)



Fuente: ANT (2025).

#### 5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Silvania, oscila entre un mínimo de 1,5057 ha y un máximo de 8,6625 ha (Tabla 30). Se realizaron 26.026 modelaciones de portafolios productivos totales, y 25.166 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 29 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 07QdL-49 con 3.584 portafolios efectivos. Lo anterior se explica porque esta es la UFH que presentó la mayor aptitud edafoclimática.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: mora, maíz tradicional, frijol, tomate de árbol, café, aguacate Hass y limón Tahití. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de postura y caprinos de leche.

El portafolio con mayor presencia en el rango inferior de la AMR, es de porcicultura de ceba y café en 17 de las UFH equivalente al 67,88% del área total aplicable. Esta configuración refleja una estrategia de diversificación funcional en unidades con limitaciones para ampliar su escala productiva o implementar mecanización. La incorporación de la línea porcina responde a su capacidad de adaptación a contextos con restricciones físicas y productivas, gracias a su modalidad semi-intensiva y a la baja demanda de superficie. Además, se ha evidenciado que los productores han adoptado instalaciones construidas con materiales resistentes y adecuados al tipo de terreno, lo que facilita el manejo en zonas de topografía variable. En concordancia con lo establecido en el PDEA 2024–2028, la cadena porcícola se proyecta como una opción pertinente para pequeños productores, ya que permite desarrollos graduales en infraestructura y sistemas de manejo bajo confinamiento, promoviendo un control eficiente. Por otro lado, el cultivo de café en áreas pequeñas es rentable en el país por factores económicos, técnicos y sociales. El café colombiano, especialmente el arábica suave, tiene alta demanda internacional a precios diferenciados, lo que permite márgenes positivos incluso en cultivos menores a una ha. Además, el uso de mano de obra familiar reduce costos operativos. Fincas pequeñas acceden a apoyos técnicos y financieros de entidades públicas y privadas, lo cual disminuye riesgos de inversión. En terrenos de ladera, donde otros cultivos no prosperan, el café es una opción viable, con buena adaptación agroecológica. A esto se suma la estabilidad del mercado cafetero frente a otros productos agrícolas. Estudios como los Ensayos de Economía Cafetera (FNC, 2020), Moreno y Osorio, 2018 y datos del DANE de 2023 respaldan esta rentabilidad en pequeños predios. En conjunto, estos factores hacen del café un cultivo estratégico para la economía rural, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad en zonas montañosas.

En seguida se encuentra el portafolio de porcicultura de ceba y frijol en 12 de las UFH equivalente al 32,11% del área total aplicable. Esta distribución refleja la capacidad de adaptación de los pequeños productores frente a las limitaciones territoriales, donde la combinación de ciclos cortos en líneas de especies menores como la porcicultura de ceba y las leguminosas, como el frijol, permite maximizar la productividad en áreas de reducida extensión. Esta estrategia no solo permite potenciar el uso del terreno, sino que también garantiza ingresos frecuentes en el corto plazo y favorece la participación de la mano de obra familiar, fortaleciendo así la sostenibilidad económica y social de las unidades productivas en el minifundio. Adicionalmente, se puede considerar que, aunque el NDT de Frijol es medio bajo tradicional, no requiere tanta mano de obra como otras líneas y a partir del año 2017, presenta aumentos pequeños de precio cada año, pero con tendencia a la estabilización, con excepción del año 2022 donde aumentó casi el doble

su precio por kg debido a afectaciones en la producción por fenómeno del niño (AGRONEGOCIOS, 2024).

El portafolio con mayor presencia en el rango superior de análisis de AMR está representado por ganadería doble propósito en combinación con dos o más líneas agrícolas teniendo mayor presencia maíz, café, aguacate Hass y mora, sin embargo, el rango superior de AMR presenta una altísima variabilidad de portafolios con líneas agrícolas en compañía de ganadería doble propósito en 20 de las UFH equivalente al 60,67% del área total aplicable. Esta tendencia se sustenta en los diagnósticos territoriales del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) 2024-2028, que revela cómo en Cundinamarca las áreas agrícolas coexisten con pastos (35%, principalmente para ganadería bovina), patrón que se replica en Silvania según su Plan de Desarrollo Municipal (2024-2027), donde las líneas de ganadería doble propósito se pueden encontrar al lado de líneas agrícolas para incrementar el rendimiento por unidad de área. Este escenario territorial con pasturas predominantes y predios que optimizan la escala rentable combinando ganadería y agricultura permite que los productores diversifiquen ingresos, aprovechen mejor los recursos y aumenten la resiliencia económica de los sistemas rurales.

En siete de las UFH de clase 9, 10 y 11 con pendientes superiores al 50% se encuentra predominando el portafolio de [caprinos, mora, café y aguacate Hass] y [caprinos, café], con una representatividad de siete UFH equivalentes al 35,39% del área aplicable. Estos portafolios convergen técnicamente por factores agroecológicos y económicos, ya que, aprovechan la adaptación de cultivos perennes como el café y aguacate Hass, cuyos sistemas radiculares estabilizan suelos en pendientes pronunciadas, mientras la mora complementa el sistema por su rusticidad y rápido retorno económico. La inclusión de caprinos, especie rumiante recomendada para terrenos escarpados, añade resiliencia al proporcionar ingresos inmediatos y aprovechar residuos vegetales. Esta combinación resulta estratégica en suelos de vocación forestal o protección (clases 9-11), donde las limitantes físicas (erosión, imposibilidad de mecanización) y normativas restringen usos intensivos, obligando a adoptar modelos de bajo impacto que maximicen productividad dentro de condiciones marginales.

La tabla 29 muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), con lo que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH del municipio.

**Tabla 29.** Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Silvania (Cundinamarca)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Mb-80	1,5057	porcicultura de ceiba, frijol	7,5000	ganadería doble propósito, mora, tomate de árbol, café ganadería doble propósito, tomate de árbol, café, aguacate Hass	1.172
02Mc-80	1,5057	porcicultura de ceiba, frijol	7,5000	ganadería doble propósito, maíz tradicional, tomate de árbol, aguacate Hass	879
03Mb-73	1,5058	porcicultura de ceiba, frijol	7,5000	ganadería doble propósito, maíz tradicional, frijol, tomate	1.172

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
				de árbol  ganadería doble propósito, maíz tradicional, frijol, café  ganadería doble propósito, maíz tradicional, tomate de árbol, aguacate Hass	
03Mc-73	1,5058	porcicultura de ceiba, frijol	7,5000	ganadería doble propósito, maíz tradicional, frijol, café	586
03Qc-73	1,5058	porcicultura de ceiba, frijol	7,5000	ganadería doble propósito, maíz tradicional, frijol, café	1.792
03Rc-73	1,5058	porcicultura de ceiba, frijol	7,5000	ganadería doble propósito, mora, tomate de árbol, café  ganadería doble propósito, mora, tomate de árbol, limón Tahití  ganadería doble propósito, maíz tradicional, frijol, tomate de árbol  ganadería doble propósito, maíz tradicional, frijol, café  ganadería doble propósito, maíz tradicional, frijol, limón Tahití  ganadería doble propósito, frijol, café, limón Tahití  ganadería doble propósito, tomate de árbol, café, limón Tahití	896
04Ld-67	1,5060	porcicultura de ceiba, frijol	7,5000	ganadería doble propósito, frijol, tomate de árbol, café  ganadería doble propósito, frijol, tomate de árbol, aguacate Hass  ganadería doble propósito, frijol, café, aguacate Hass	293
04Md-67	1,5059	porcicultura de ceiba, frijol	7,5000	ganadería doble propósito, mora, tomate de árbol, aguacate Hass	1.758
04Rd-67	1,5059	porcicultura de ceiba, frijol	6,0000	frijol, tomate de árbol, café, limón Tahití	990
05Ld-61	1,5061	porcicultura de ceiba, café	7,5000	ganadería doble propósito, maíz	879

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
				tradicional, tomate de árbol, aguacate Hass	
05Md-61	1,5060	porcicultura de ceiba, café	7,5000	ganadería doble propósito, mora, tomate de árbol, aguacate Hass  ganadería doble propósito, mora, café, aguacate Hass  ganadería doble propósito, maíz tradicional, frijol, tomate de árbol  ganadería doble propósito, maíz tradicional, frijol, café  ganadería doble propósito, maíz tradicional, frijol, aguacate Hass  ganadería doble propósito, maíz tradicional, tomate de árbol, aguacate Hass  ganadería doble propósito, maíz tradicional, café, aguacate Hass  ganadería doble propósito, frijol, tomate de árbol, aguacate Hass  ganadería doble propósito, frijol, café, aguacate Hass	3.516
05Qd-61	1,5061	porcicultura de ceiba, café	7,5000	ganadería doble propósito, frijol, café, limón Tahití	896
06Qbi-55	1,9057	porcicultura de ceiba, caprinos, café	8,6565	ganadería doble propósito, maíz tradicional	968
06Qdp-55	1,9052	porcicultura de ceiba, caprinos, tomate de árbol	8,6625	ganadería doble propósito, maíz tradicional	410
06Qe-55	1,5061	porcicultura de ceiba, café	7,5000	ganadería doble propósito, mora, tomate de árbol, aguacate Hass  ganadería doble propósito, mora, café, aguacate Hass  ganadería doble propósito, mora, aguacate Hass, limón Tahití  ganadería doble	1.172

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
				propósito, frijol, café, limón Tahití	
07Ldp-49	1,5062	porcicultura de ceiba, café	7,5000	ganadería doble propósito, frijol, café, aguacate Hass	879
07Me-49	1,5062	porcicultura de ceiba, café	7,5000	ganadería doble propósito, frijol, café, aguacate Hass	742
07QdL-49	1,5062	porcicultura de ceiba, café	7,5000	ganadería doble propósito, maíz tradicional, tomate de árbol, limón Tahití	3.584
09Lf-38	1,5064	porcicultura de ceiba, café	4,9000	caprinos, mora, café, aguacate Hass	252
09Mf-38	1,5064	porcicultura de ceiba, café	4,9000	caprinos, mora, café, aguacate Hass	108
09Qf-38	1,5064	porcicultura de ceiba, café	4,9000	caprinos, mora, café, aguacate Hass	360
09Rf-38	1,5064	porcicultura de ceiba, café	4,8016	caprinos, café	48
10LeL-30	1,5065	porcicultura de ceiba, café	6,9835	ganadería doble propósito, caprinos, frijol, café	112
10Lg-30	1,5067	porcicultura de ceiba, frijol	3,2310	avicultura de postura, frijol	32
10MeL-30	1,5065	porcicultura de ceiba, café	6,9865	ganadería doble propósito, caprinos, frijol, café	224
10Mf-30	1,5067	porcicultura de ceiba, frijol	5,8088	caprinos, frijol	30
10Mg-30	1,5067	porcicultura de ceiba, frijol	5,8127	caprinos, frijol	630
10QeL-30	1,5065	porcicultura de ceiba, café	7,5000	ganadería doble propósito, frijol, café, limón Tahití	735
11QfL-23	1,5067	porcicultura de ceiba, café	6,0737	caprinos, frijol	51
<b>AMR mínima del municipio</b>	<b>1,5057</b>	<b>AMR máxima del municipio</b>	<b>8,6625</b>	<b>Total, portafolios efectivos</b>	<b>25.166</b>
<b>Total, portafolios modelados</b>					<b>26.026</b>

Fuente: ANT (2025).

## 6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.

En este capítulo se describen las áreas complementarias a la Unidad Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado. Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las áreas complementarias modeladas para cada rango de AMR calculado.

**Tabla 30.** Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Silvania (Cundinamarca)

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Mb-80	0,0277	0,1164	0,4453	2,2181	0,2387	1,1888
		02Mc-80	0,0277	0,1164	0,4453	2,2181	0,2387	1,1888
03	Buena	03Mb-73	0,0277	0,1164	0,4453	2,2181	0,5332	2,6559
		03Mc-73	0,0277	0,1164	0,4454	2,2181	0,5368	2,6738
		03Qc-73	0,0277	0,1164	0,4453	2,2181	0,5369	2,6740
		03Rc-73	0,0277	0,1164	0,4453	2,2181	0,5368	2,6738
04	Moderadamente buena	04Ld-67	0,0277	0,1164	0,4454	2,2181	0,5369	2,6738
		04Md-67	0,0277	0,1164	0,4454	2,2181	0,5359	2,6688
		04Rd-67	0,0277	0,1137	0,4454	1,7745	0,6925	2,7592
05	Moderadamente buena a mediana	05Ld-61	0,0277	0,1164	0,4454	2,2181	0,4780	2,3804
		05Md-61	0,0277	0,1164	0,4454	2,2181	0,5511	2,7446
		05Qd-61	0,0277	0,1164	0,4454	2,2181	0,7606	3,7875
06	Mediana	06Qbi-55	0,0277	0,1164	0,5636	2,5602	0,7458	3,3880
		06Qdp-55	0,0277	0,1164	0,5635	2,5619	0,3576	1,6259
		06Qe-55	0,0277	0,1164	0,4454	2,2181	0,5369	2,6738
07	Mediana a regular	07Ldp-49	0,0277	0,1164	0,4455	2,2181	0,6913	3,4424
		07Me-49	0,0277	0,1164	0,4455	2,2181	0,4818	2,3988
		07QdL-49	0,0277	0,1164	0,4455	2,2181	0,5370	2,6739

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
09	Regular a mala	09Lf-38	0,0277	0,1119	0,4455	1,4492	0,5860	1,9062
		09Mf-38	0,0277	0,1119	0,4455	1,4492	0,2388	0,7767
		09Qf-38	0,0277	0,1119	0,4455	1,4492	0,7607	2,4745
		09Rf-38	0,0277	0,1057	0,4455	1,4201	0,5488	1,7493
10	Mala	10LeL-30	0,0277	0,1146	0,4456	2,0654	0,7608	3,5267
		10Lg-30	0,0458	0,0492	0,4456	0,9556	1,0985	2,3556
		10MeL-30	0,0277	0,1146	0,4456	2,0663	0,5371	2,4907
		10Mf-30	0,0458	0,0751	0,4456	1,7179	0,7214	2,7811
		10Mg-30	0,0277	0,1091	0,4456	1,7191	0,7703	2,9719
		10QeL-30	0,0277	0,1164	0,4455	2,2181	0,5373	2,6749
11	Mala a muy mala	11QfL-23	0,0305	0,1057	0,4456	1,7963	0,5371	2,1653
<b>Valor mínimo y máximo</b>			<b>0,0277</b>	<b>0,1164</b>	<b>0,4453</b>	<b>2,5619</b>	<b>0,2387</b>	<b>3,7875</b>
<b>Promedio mínimo y máximo</b>			<b>0,0290</b>	<b>0,1110</b>	<b>0,4536</b>	<b>2,0164</b>	<b>0,5732</b>	<b>2,4878</b>

Fuente: ANT (2025).

A continuación, se detallan las áreas destinadas a cada estándar, el sentido particular y los elementos centrales que se tuvieron en cuenta para su medición, con el fin de simplificar no solo su visibilización sino el uso por parte de los actores del ordenamiento social en el territorio:

**Área complementaria para la seguridad alimentaria:** cuyo cálculo se realizó sobre los datos para el año 2017 y es equivalente a 0,394 SMMLV (este estándar se encuentra implícito en el cálculo del AMR, ya que se encuentra incluido dentro del beneficio esperado de 1,91 SMMLV).

**Área complementaria para la vivienda rural:** Corresponde a 64 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con MADR-ANT (2021). En la reglamentación municipal del PBOT (2000) indica en el Artículo 47 en los usos agrícolas, que el área mínima para desarrollar esta actividad socioeconómica es de una (1) hectárea, donde además del uso agropecuario se debe dedicar un mínimo de área del predio para bosque protector - productor de acuerdo con la categoría y un porcentaje no superior al 15% para construcciones como la vivienda del propietario y los trabajadores. Además, menciona en el Artículo 48 que el área mínima del predio para las actividades socioeconómicas como son usos agrícolas (A1, A2 y A3), y pastos (P) que está definido de una (1) hectárea, puede ser modificada cuando se valide y oficialice se publique la nueva adopción de la UAF municipal mediante acto administrativo del INCORA. Ya que esta responde a la cualificación y cuantificación del área técnica mínima para evitar conflictos de uso del suelo (Concejo Municipal de Silvania, 2000).

En relación con las disposiciones sobre densidades de ocupación del suelo rural establecidas por la autoridad ambiental, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), indica en el numeral 5.10 del artículo primero que, los predios rurales no podrán fraccionarse por debajo de 1 hectárea y su ocupación máxima será del 30% del predio. Para las áreas Agropecuaria Tradicional cerro o montaña la ocupación máxima del área del predio será del 15 % en dispersa

y en agrupada del 20 %; Agropecuaria Semimecanizada o Semintensiva en cerro o montaña será del 15 % en dispersa y en agrupada del 20 % (CAR, 1998). En este sentido, esta área no contraviene disposiciones municipales o regionales relacionadas con esta área complementaria.

**Áreas complementarias para la infraestructura productiva:** El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros. Sin embargo, a nivel familiar se hace necesario contar con un área destinada a la infraestructura productiva que desempeñe la misma función de la infraestructura pública. Esta infraestructura varía de acuerdo con el nivel de tecnificación de los sistemas implementados, pero actualmente no se cuenta con un criterio único que establezca estas áreas. Pero la metodología contempla áreas mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias validadas, considerando la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son muy importantes para acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

En el municipio de Sylvania, la producción de frijol, maíz tradicional y tomate de árbol cuentan con un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) medio bajo tradicional. Los sistemas son similares en cuanto infraestructura y maquinaria, cuentan con herramientas básicas como el azadón y palas para las actividades diarias de sostenimiento, la preparación del suelo la realizan manual. En el caso del tomate de árbol, utilizan herramientas básicas como tijeras de poda y lima para las labores sanitarias y de formación de los árboles. Cuentan con motobomba estacionaria y bomba de espalda, lo que les permite optimizar procesos en el manejo de plagas y enfermedades, así como de aplicaciones de fertilizantes foliares. Realizan algunas actividades de control de malezas con ayuda de guadaña, sin embargo, por lo general es con equipos alquilados lo cual genera un diferencial en el costo del jornal. Adicionalmente, los sistemas semi intensivos de frijol y tomate de árbol requieren para su desarrollo y sostenimiento el uso de espalderas de madera, alambre y cabuya para el tutorado de las plantas, lo cual influye en la alta inversión inicial necesaria. En ninguna línea cuentan con bodegas o centros de acopio, aunque la totalidad de la producción es vendida directamente en finca. Sería favorable complementar estas herramientas con infraestructura como bodegas y centros de acopio y el mejoramiento de las vías de acceso.

Para las líneas de café, mora, aguacate Hass y limón Tahití el NDT es medio alto tecnificado. Cuentan con herramientas básicas como el azadón, machete, ahoyadora, pala u martillo para las actividades diarias de sostenimiento, la preparación del suelo en el caso de la mora y el aguacate la realizan con rotovador, sin embargo, este es alquilado. Cuentan con motobomba estacionaria y bomba de espalda manual y con motor lo que les permite optimizar procesos en el manejo de plagas y enfermedades, así como de aplicaciones de fertilizantes foliares con mayor inocuidad. El sistema de mora es semi intensivo y semipermanente el cual requiere para su desarrollo y sostenimiento el uso de espalderas de madera, alambre y cabuya para el tutorado de las plantas, lo cual influye en la alta inversión inicial necesaria. Para los frutales hacen uso de tijeras, serrucho y lima para las podas de formación y las podas sanitarias, lo que les permita mejorar sus

rendimientos manteniendo la calidad y la sanidad vegetal, y en el caso del aguacate Hass hace uso de escalera metálica para apoyo de las podas y la cosecha.

Además, los productores de estas líneas cuentan con guadaña propia lo que les permite optimizar procesos en el establecimiento y sostenimiento de los cultivos. No cuentan con bodegas ni centros de acopio dentro de los predios, sin embargo, en el caso del café, los productores cuentan con despulpadora manual, canecas para fermentado y marquesina de madera y cubierta plástica lo que les permite realizar procesos de poscosecha y vender su producto en pergamino seco lo que les permite obtener una mejor rentabilidad y en algunos casos continuar el proceso de tostado y empaquetado de café especial tipo exportación.

En Sylvania, las diferentes líneas pecuarias: porcicultura de ceba, avicultura de postura, caprinos de leche y ganadería de doble propósito, comparten elementos básicos de infraestructura que sustentan sus procesos productivos. Todas utilizan equipos esenciales como tanques de almacenamiento de agua, comederos y bebederos, diseñados para garantizar el suministro continuo de alimento e hidratación a los animales. Adicionalmente, dependen de herramientas manuales fundamentales para el mantenimiento diario, entre las que destacan carretillas para el transporte de insumos, fumigadoras de espalda para el control sanitario, y herramientas como palas, azadones y machetes para labores de limpieza y adecuación de espacios. Esta base común de equipamiento refleja un enfoque tradicional en la gestión de las unidades productivas, donde la funcionalidad práctica prevalece sobre desarrollos tecnológicos avanzados.

En la línea porcícola de ceba, predomina un Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) bajo-tradicional, caracterizado por instalaciones construidas con materiales resistentes para pisos, paredes y techos. Estas estructuras buscan albergar a los animales hasta que alcanzan el peso final de venta, sin priorizar parámetros técnicos de eficiencia en conversión alimenticia. Las densidades de ocupación apenas se ajustan al inventario por lote, y el sistema carece de espacios dedicados al almacenamiento de insumos veterinarios, maquinaria o equipos. Un desafío crítico es la ausencia de infraestructura para la gestión de residuos, pese a su relevancia en sistemas que emplean cama profunda o sustratos orgánicos. La implementación de áreas designadas para compostaje permitiría transformar estos residuos en abono, optimizando su aprovechamiento y reduciendo el impacto ambiental, lo que representaría un avance hacia prácticas pecuarias más sostenibles.

Por otro lado, las líneas pecuarias de avicultura de postura, caprinos de leche y ganadería de doble propósito en Sylvania operan bajo un NDT medio-bajo tradicional. Sus instalaciones están dimensionadas según la capacidad de carga reportada por los productores en talleres territoriales, garantizando una adecuación básica a cada sistema. En el sistema de avicultura de postura utilizan nidales, que mejoran el bienestar de las aves al ofrecer un espacio adecuado para la postura, mientras facilitan la recolección de huevos para los trabajadores, optimizando así el proceso productivo. En los sistemas caprinos lecheros y de doble propósito, se incorporan elementos adicionales como saladeros, baldes y cantinas de acero inoxidable para el acopio de leche, así como áreas básicas de ordeño. Cabe destacar que, a diferencia del sistema caprino, en la ganadería de doble propósito se ha adoptado maquinaria mecánica para el ordeño, reflejando un incipiente avance tecnológico en este eslabón productivo.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Sylvania, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0277 ha y el área máxima fue de 0,1164 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0291 ha y máximo de 0,1105 ha.

**Área complementaria de economía del cuidado:** La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra

familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Sylvania, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,4453 ha y máxima de 2,5619 ha. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

**Área complementaria para la conservación de ecosistemas:** Las áreas destinadas a la producción agropecuaria y forestal cuentan con áreas de coberturas naturales o transformadas que le aportan servicios ecosistémicos como la polinización, regulación del ciclo hídrico o de nutrientes, hábitat para la biodiversidad, entre otros, a sistemas productivos. Este estándar estima un área adicional al AMR que es requerida para mantener el estado de conservación de los ecosistemas en cada polígono de la UFH. Esta área se determina para cada rango de AMR modelado, indicando el rango de área complementaria necesaria para la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

La tabla anterior ilustra el área complementaria por estándar de conservación de ecosistemas con un valor mínimo de 0,2387 ha y máximo de 3,7875 ha y un promedio de 0,5732 ha mínimo y 2,4878 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. El peso de esta área complementaria en la AMR varía entre 15,85 a 72,91 % y en promedio un 38,16 %, solo la UFH 10Lg-30 presenta un área complementaria de hasta un 73 % del AMR, esta UFH se ubica en el área de influencia del área de reserva forestal protectora de Mitela, lo cual puede explicar esta importante asignación de área adicional.

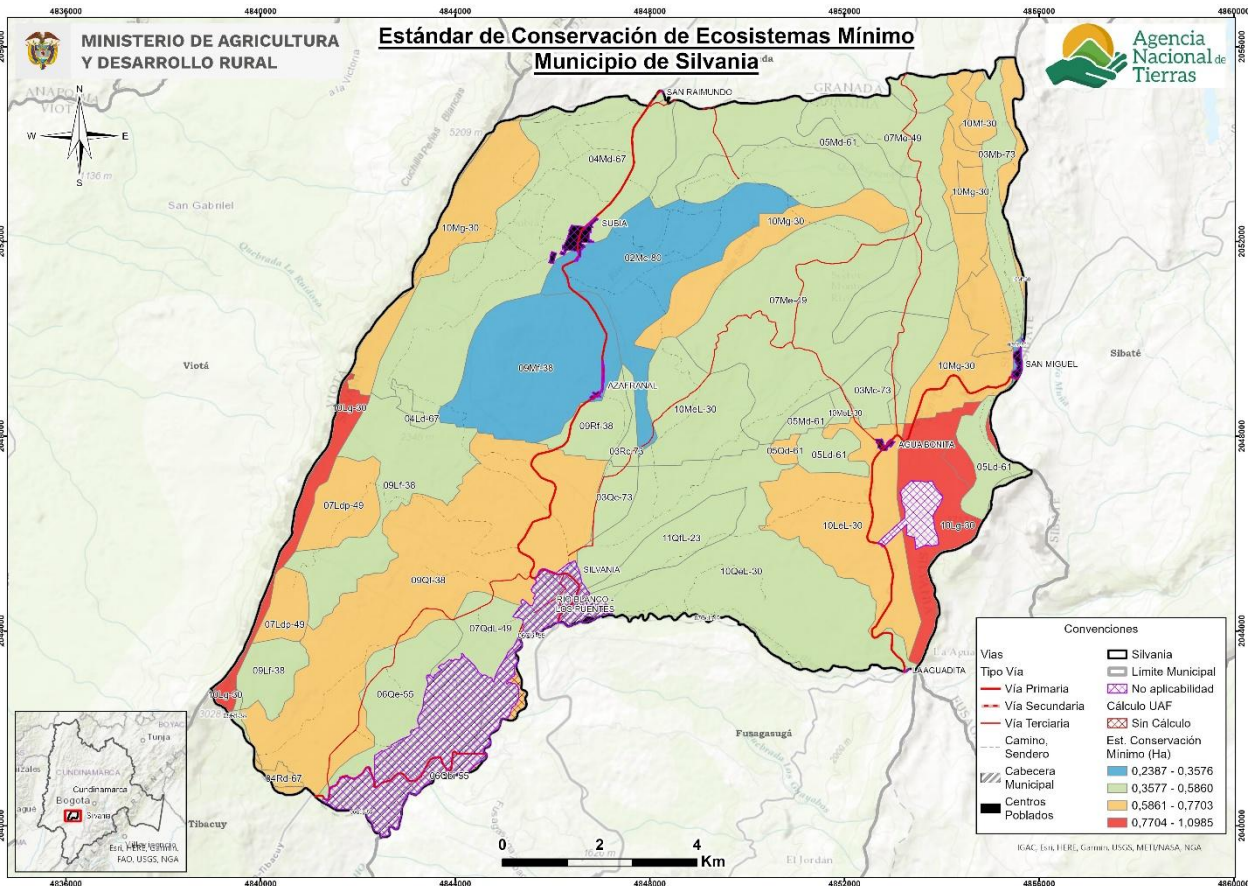
En el caso de Sylvania, se identifica en el artículo 56 del PBOT (2000) que los suelos protectores son aquellos bosques que se deben proteger, conservar y/o plantar, y cubren los denominados suelos de protección. Estos bosques se ubican en los nacimientos de agua, en las márgenes de los ríos y corrientes de aguas y áreas en peligro potencial de erosión; así como en las clases agrológicas VII y VIII. En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

El mapa de valores mínimos se observa que el segmento de área adicional de hasta 0,2387 a 0,3576 ha (color azul) se concentra principalmente al centro del territorio en las UFH 02Mc-80 y 09Mf-38, al sur del centro poblado de Subia. Las áreas entre 0,3577 a 0,5860 ha (color verde) abarca la mayor parte del territorio, en veredas como Noruega Alta, San Luis Alto, Victoria Alta y algunas áreas de Quebrada Honda al occidente del municipio. Los rangos entre 0,5861 a 0,7703 ha (color ocre) se distribuye de forma dispersa, asociados principalmente sectores de alta pendiente como la cuchilla de San Luis, Vuelta de Cerro, San Miguel y Alto del Indio. Adicionalmente, el segmento entre 0,7704 a 1,0985 ha (color rojo), predomina en la UFH tipo 10Lg-30, bordeando la Reserva Forestal Protectora Nacional denominada Mistela al oriente y en

el borde occidental en inmediaciones del Distrito Regional de Manejo Integrado denominado Cuchilla de Peñas Blancas y del Subia. En general, los valores mínimos del estándar reflejan las menores Áreas Mínimas Requeridas (AMR), con una limitada diversidad de portafolios, lo que implica destinar menos áreas a la conservación de acuerdo con el grado de transformación de los ecosistemas

**Mapa 7.** Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Sylvania (Cundinamarca)



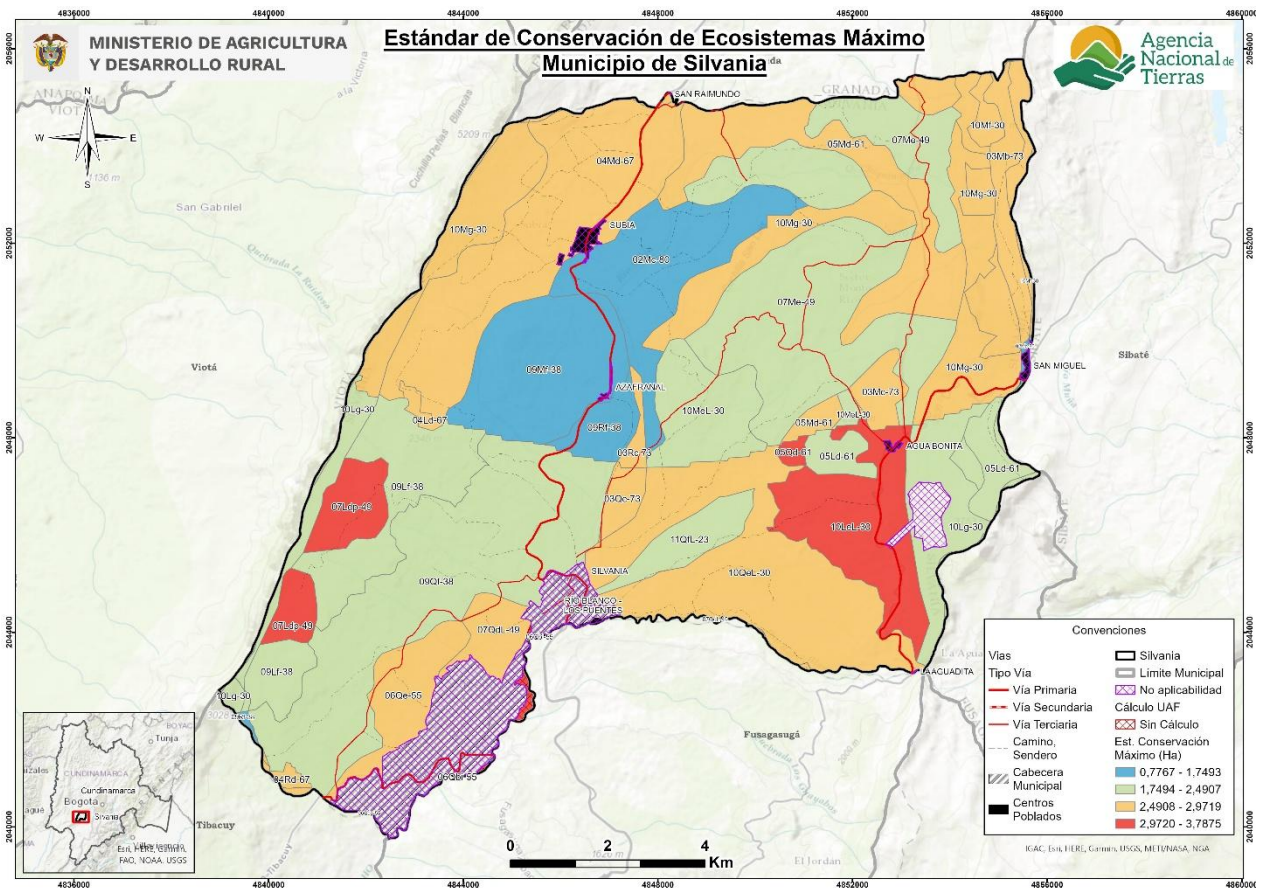
Fuente: ANT (2025).

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria, tiene una distribución similar a la de los mínimos. Se observa un segmento de área entre 0,7767 a 1,749362 ha (color azul), el cual se concentra de centro a occidente en las UFH 09Lf-38, 09Mf-38, 09Rf-38 y 02Mc-80. Mientras que el área adicional entre 1,7494 a 2,4907 ha (color verde) se encuentra de manera dispersa por todo el territorio, principalmente en la UFH 09Qf-38, que se caracteriza por tener una mayor extensión, seguida de la UFH 07Me-49 y 10Lg-30 que se distingue porque las pendientes son muy fuertes. El área adicional entre 2,4908 a 2,9719 ha (color ocre) se concentra el norte y sur del municipio. Para Sylvania el valor adicional máximo de área complementaria por conservación de ecosistemas entre 2,9720 a 3,7875 ha (color rojo) se localiza al suroccidente en la UFH 07Ldp-49, al sureste en la UFH 05Qd-61 y UFH 10LeL-30 bordeando el centro poblado de Agua Bonita.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un

escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan

**Mapa 8.** Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Sylvania (Cundinamarca)



Fuente: ANT (2025)

## 7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de Sylvania (Cundinamarca) indicando las áreas en donde se obtuvo el cálculo y el tamaño UAF desde los estimados de AMR y estándares territoriales. A partir de estos resultados, se realiza una interpretación del resultado del cálculo UAF por UFH para el municipio.

### 7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio

El cálculo de UAF por UFH dio resultados para un área total de 15.404,47 ha un (100 %) del total de área de con aplicabilidad y un 94,63% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a otras UFH como ZU y a UFH sin aptitud productiva o que no alcanzaron viabilidad económica.

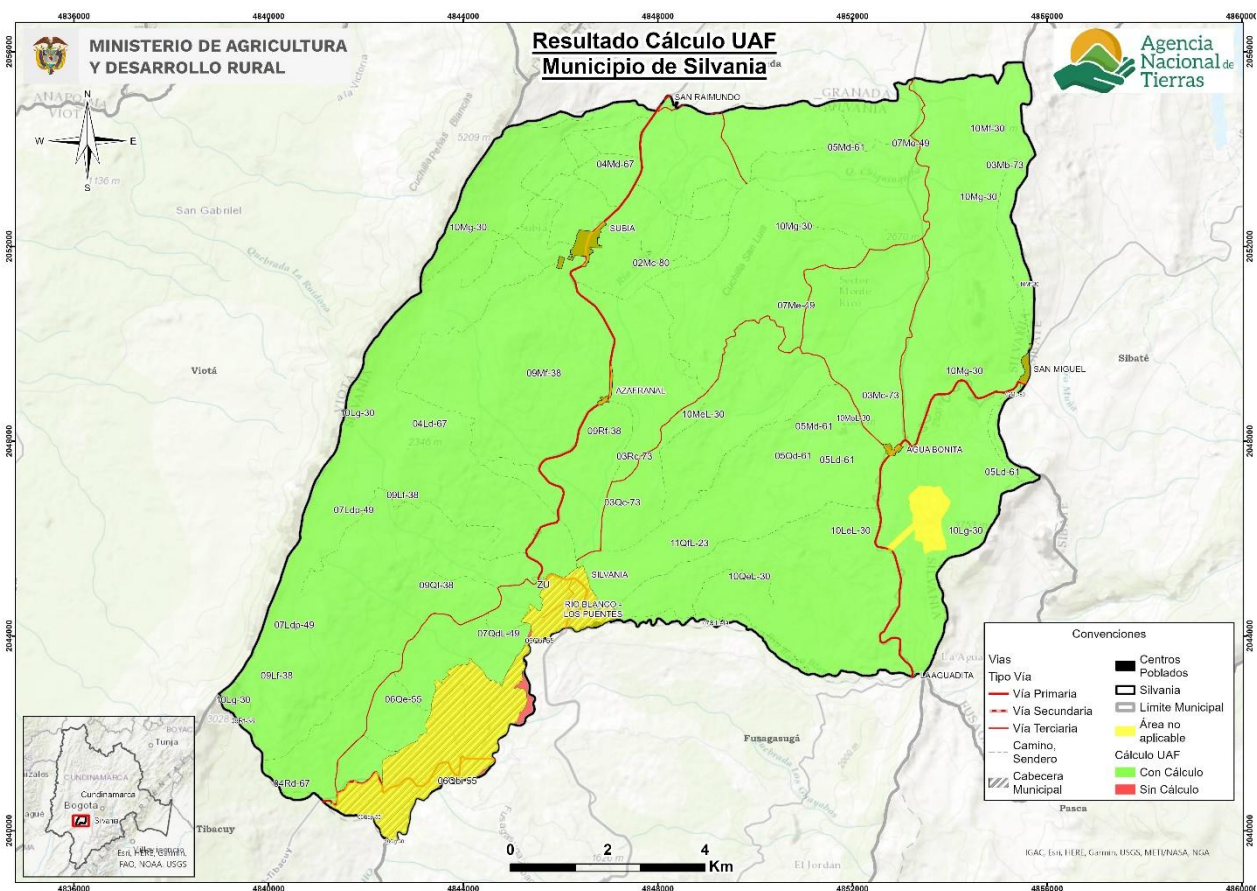
**Tabla 31.** Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Sylvania (Cundinamarca)

Descripción		Área (ha)	Área (%)
<b>Área de aplicabilidad UAF por UFH</b>	No aplicabilidad	873,78	5,37%
	Aplicabilidad	<b>15.404,73</b>	94,63%
<b>Total área municipal en UFH</b>		<b>16.278,51</b>	100,00%
<b>Cálculo efectivo</b>			
Descripción		Área (ha)	Área (%)
<b>Área con cálculo UAF por UFH</b>	Con cálculo	<b>15.404,47</b>	<b>100%</b>
	Sin cálculo	0,26	0,00%
<b>Total área con aplicabilidad</b>		<b>15.404,73</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: ANT (2025).

En el siguiente mapa se muestra su localización en el municipio, en color verde el área aplicada en donde se obtuvo cálculo para la UFH, en rojo para las cuales no se obtuvo y en amarillo en área de no aplicabilidad.

**Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Silvania (Cundinamarca)**



Fuente: ANT (2025).

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente tabla, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 59,5% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

**Tabla 32.** Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Silvania (Cundinamarca)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Mb-80	1,5057	7,5000	2,2377	11,0296
		02Mc-80	1,5057	7,5000	2,2377	11,0296
03	Buena	03Mb-73	1,5058	7,5000	2,5325	12,4968
		03Mc-73	1,5058	7,5000	2,5361	12,5146
		03Qc-73	1,5058	7,5000	2,5361	12,5149
04	Moderadamente buena	04Ld-67	1,5060	7,5000	2,5363	12,5146
		04Md-67	1,5059	7,5000	2,5352	12,5097

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		04Rd-67	1,5059	6,0000	2,6920	10,6538
05	Moderadamente buena a mediana	05Ld-61	1,5061	7,5000	2,4774	12,2213
		05Md-61	1,5060	7,5000	2,5506	12,5855
		05Qd-61	1,5061	7,5000	2,7602	13,6284
06	Mediana	06Qbi-55	1,9057	8,6565	3,2891	14,6634
		06Qdp-55	1,9052	8,6625	2,9007	12,9090
		06Qe-55	1,5061	7,5000	2,5408	12,5146
07	Mediana a regular	07Ldp-49	1,5062	7,5000	2,6911	13,2833
		07Me-49	1,5062	7,5000	2,4858	12,2397
		07QdL-49	1,5062	7,5000	2,5366	12,5148
09	Regular a mala	09Lf-38	1,5064	4,9000	2,5930	8,3737
		09Mf-38	1,5064	4,9000	2,2457	7,2442
		09Qf-38	1,5064	4,9000	2,7677	8,9420
		09Rf-38	1,5064	4,8016	2,5557	8,0338
10	Mala	10LeL-30	1,5065	6,9835	2,7654	12,6966
		10Lg-30	1,5067	3,2310	3,1030	6,5978
		10MeL-30	1,5065	6,9865	2,5417	11,6646
		10Mf-30	1,5067	5,8088	2,7259	10,3679
		10Mg-30	1,5067	5,8127	2,7749	10,5639
		10QeL-30	1,5065	7,5000	2,5419	12,5158
11	Mala a muy mala	11QfL-23	1,5067	6,0737	2,5420	10,0954
<b>Valor mínimo y máximo</b>			<b>1,5057</b>	<b>8,6625</b>	<b>2,2377</b>	<b>14,6634</b>
<b>Promedio mínimo y máximo</b>			<b>1,5337</b>	<b>6,8178</b>	<b>2,6127</b>	<b>11,4288</b>

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 2,2377 ha de mínimo y 14,6634 ha de máximo; y el promedio del rango es de 2,6127 ha de mínimo, 11,4288 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 8,8160 ha, los menos variables están en las unidades 10Lg-30, 09Mf-38, 09Rf-38 y 09Lf-38; mientras los más variables en las unidades 06Qbi-55, 05Qd-61, 07Ldp-49 y 05Md-61. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Sylvania*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con el rango de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecido por la Resolución 041 de 1996 este municipio se encuentra en Zonas Relativamente Homogénea No. 2 Sumapaz de la Regional Cundinamarca con un rango de 3 a 15 ha. Los resultados del cálculo de las UAF por

UFH, según el Acuerdo 167 de 2021 para el municipio de Granada, sobresalen en comparación con la Resolución del 1996, en los siguientes aspectos:

- Se amplía la cantidad de rangos de 3 rangos hasta 29 en el área aplicable con cálculo del municipio con una especialización más precisa.
- En nuevo rango UAF por UFH en su valor mínimo es un 25,41 % más pequeño que el mínimo de 3 ha y en su valor máximo es 2 % más pequeño que el máximo de 15 ha. La variación entre los valores extremos ha disminuido de 12 ha a 12,42 ha, lo que refleja una leve dispersión en los valores del nuevo rango.

**Tabla 33.** Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Silvania (Cundinamarca)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas Regional Cundinamarca	1	ZRH No. 2 suelos ondulados a quebrados: 12 a 15 ha región cafetera: 6 a 10 ha. región frutícola de 3 a 5 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	29	<b>2,2377 a 14,6634 ha</b>

**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) a partir de INCORA (1996).

Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 1996. El cálculo actual incorpora la determinación de un área mínima rentable, basada en un análisis estandarizado que considera aspectos de comercialización, accesibilidad y desempeño productivo de diversos sistemas de producción, elementos que anteriormente no eran evaluados. Asimismo, se contemplan áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, con el fin de promover la sostenibilidad territorial a largo plazo y mejorar el bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

Se destaca el peso de las áreas complementarias, en el tamaño de la UAF, de la economía del cuidado en promedio del 17,5 % y de la conservación de ecosistemas en promedio de 22,7 %, con un máximo de hasta 35,60 % y un mínimo de 10,74 %. La UFH que pone el máximo rango UAF en el municipio es la unidad 06Qbi-55 que tiene una extensión de 24,62 ha y una representatividad en el área aplicable del municipio de 0,16 %.

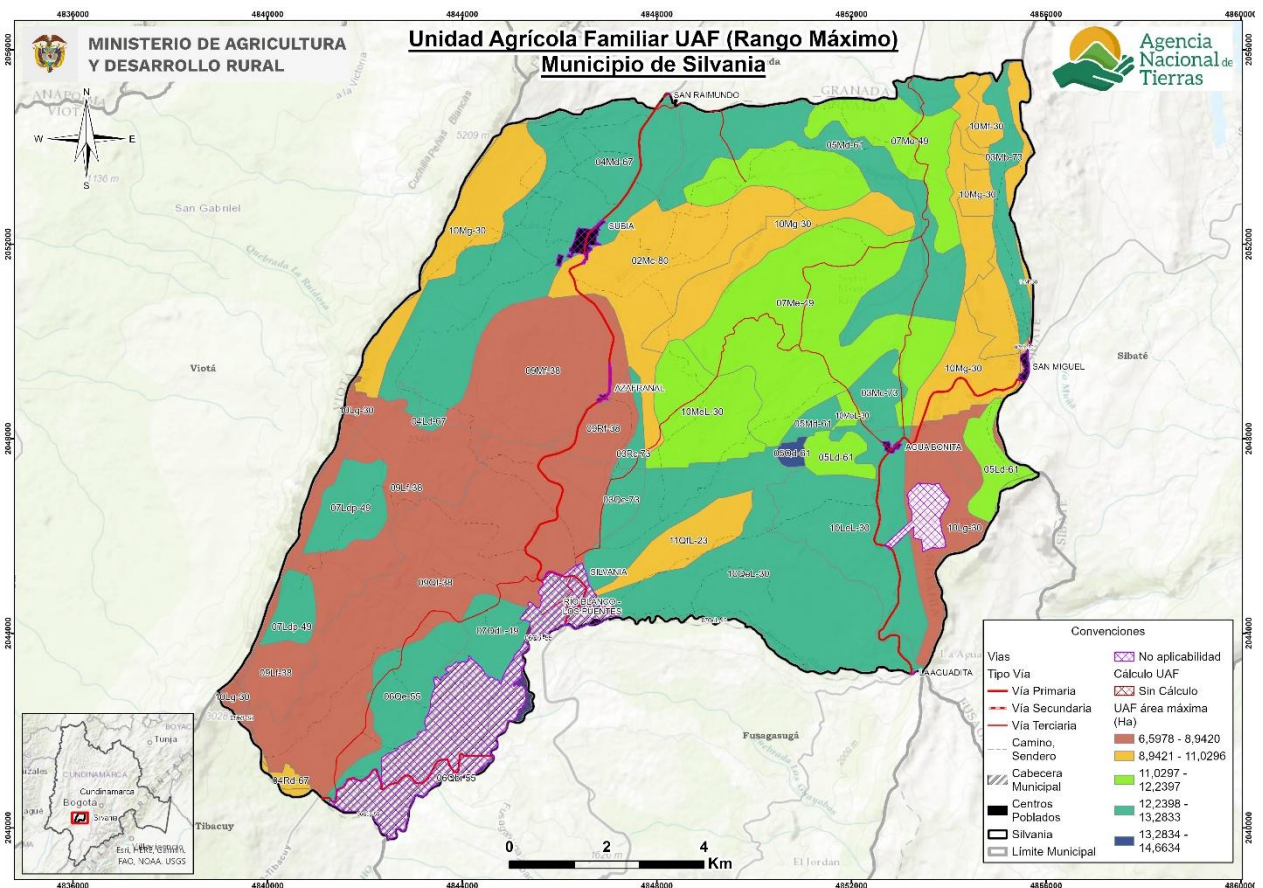
Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio.

En el mapa de los valores mínimos del rango UAF, se observa que el tamaño de UAF mínimo de hasta 2,2377 a 2,2457 ha (color marrón) se concentra en las UFH 09Mf-38 y 02Mc-80, al sur del centro poblado de Subia, principalmente. El rango entre 2,2458 a 2,5930 ha en color amarillo abarca la mayor parte del territorio, limitando al norte con Granada y al sur con el municipio de Fusagasugá, además de bordear la cabecera municipal, en este rango se sitúa el promedio mínimo de la UAF calculada (2,58 ha). Los tamaños entre 2,5931 ha a 2,9004 ha (color verde) presenta una distribución fragmentada en todo el municipio, y principalmente asociado en la mayoría de los casos a zonas de mayor ladera como la cuchilla de San Luis, vuelta de Cerro, San

Miguel y Peñas Blancas. Por otro lado, el rango de 2,9008 a 3,2891 ha (color azul) se distribuye en la UFH 10Lg-30, que se localiza al suroccidente en colindancia con Viotá y al oriente bordeando el área de no aplicabilidad correspondiente a la Reserva Forestal Protectora Nacional (Mistela).

En términos generales, el rango mínimo del UAF representa los valores mínimos de las AMR y sus correspondientes áreas complementarias, señalando los portafolios productivos mínimos con los cuales se alcanza el ingreso base esperado y adicionado con las áreas complementarias; las cuales reconocen otros aspectos para la sostenibilidad de la familia campesina y de sus sistemas productivos.

**Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Silvania (Cundinamarca)**

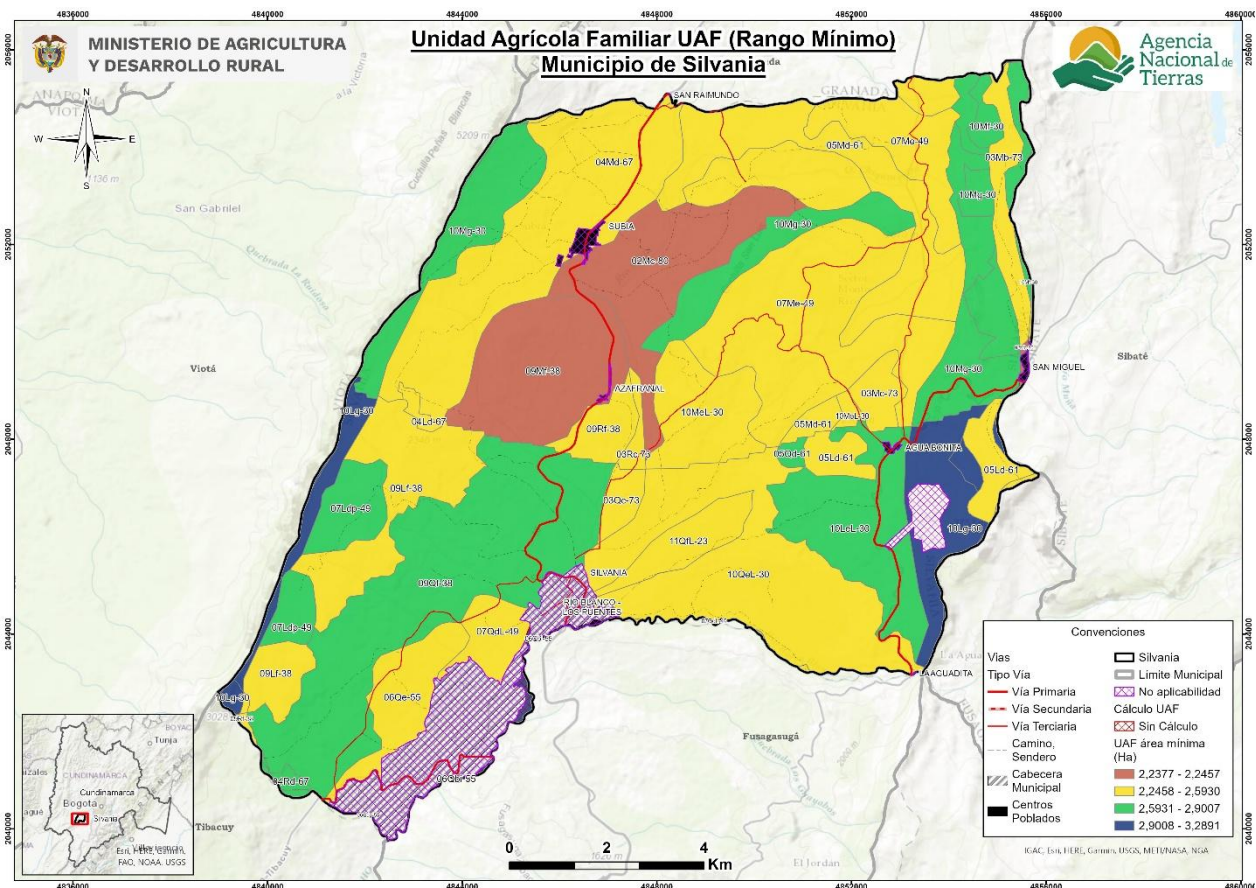


Fuente: ANT (2025).

En el mapa valores máximos de la UAF se observa una mayor dispersión del rango. El tamaño de UAF entre 6,5978 a 8,9420 ha (color marrón) se concentra en menor proporción al oriente del territorio en la UFH 10Lg-30 en inmediaciones del área de no aplicabilidad correspondiente a la Reserva Forestal Protectora Nacional (Mistela), y al occidente del municipio bordeando el límite municipal con Viotá. Los valores entre 8,9421 a 11,0296 ha (color verde claro) se encuentra ampliamente distribuido, abarcando veredas como San Luis Alto y otras zonas al norte. El rango entre 12,2398 a 13,2833 ha (color verde) se ubica al norte del centro poblado de Subía y al occidente y sur de Agua Bonita. Mientras que el rango de 13,2834 a 14,6634 ha (color azul) se refleja solamente para la UFH 05Qd-61.

En términos generales, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, según la calidad de estas, las áreas complementarias y AMR mayores. Por lo tanto, en el municipio existe la posibilidad de ampliar la variedad de sistemas productivos, siempre que se asegure también la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas donde se desarrollan dichas actividades, así como de la economía del cuidado en la ACFC.

**Mapa 11.** Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Silvania (Cundinamarca)



Fuente: ANT (2025).

## 7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, priorizando la agricultura familiar, campesina o comunitaria y el campesinado los cuales gozan de especial protección por la Constitución Política y, qué también dialoga con los demás sistemas productivos agropecuarios aportando en conjunto a la ocupación y uso eficiente del suelo rural.

Es importante precisar que los resultados del cálculo de UAF por UFH no modifican por sí mismos la zonificación o los regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en revisión e implementación del

PBOT y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario.
- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización del desarrollo de la norma urbanística sobre el fraccionamiento de la propiedad, la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.

En cuanto al ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR) el municipio no cuenta con un Plan de OSPR formulado. No obstante, de acuerdo con el Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Cundinamarca, elaborado por la UPRA (2019), el municipio tiene un total de 1.055 predios que abarca 2.977,56 ha, en áreas sin exclusiones legales para la OSPR y un porcentaje de informalidad a nivel municipal del 13,98 % (UPRA, 2020). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario como el PIDARET departamental (ADR, 2022). Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF abarcan la totalidad del municipio.

Ahora bien, el concepto de fraccionamiento antieconómico lleva implícito un principio geográfico del uso sostenible de la tierra. Para cada sistema productivo agropecuario, bajo determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un umbral de extensión de tierra requerido para generar un ingreso familiar digno, este concepto lo representa geográficamente el tamaño de la UAF.

El municipio, registra alrededor de 601 Unidades de producción agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 51,91 % son de extensiones menores a 1 ha lo cual se encuentra por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 2,61 ha. También, más de un 5,16 % de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 11,42 ha.

De otra parte, de acuerdo con la información predial disponible en datos abiertos del IGAC (2024) y consultados en el primer semestre de 2025, de los 9075 predios rurales completamente contenidos en el municipio, el 66.32 % tienen menos de 1 ha, reflejando la tendencia de las UPA menores a 1 ha. Además, solo el 0.70 % d los predios estaría por encima de las 10 ha, proporción que sería superior al tamaño del promedio máximo de la UAF de 11,42 ha. Por lo tanto, este cálculo aporta al análisis sobre el tamaño de la propiedad que pueda garantizar un ingreso suficiente para los productores agropecuarios, así como de la distribución equitativa de la tierra.

Por otra parte, el resultado del cálculo de la UAF proporciona una base técnica que soporta la coexistencia de actividades productivas y de cuidado ambiental, que contribuya a la adaptación al cambio climático. Finalmente, es importante señalar que las implicaciones aquí descritas no abarcan la totalidad del municipio debido a las limitaciones de aplicación de la metodología, especialmente por cuestiones legales o restricciones al uso agropecuario en parte del territorio, donde también se privilegian elementos relacionados con el soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas.

## 8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH

Este capítulo presenta el análisis a nivel municipal del cálculo realizado UAF por UFH con fines de adjudicación de tierras como factor productivo según el modelo geográfico de análisis de adjudicabilidad definido por la metodología empleada.

Para el municipio de Sylvania, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 1.064,27 ha (6,5%), adjudicable no condicionada con 3.772,01 ha (23,2%) y adjudicable condicionada con 11.442,22 ha (70,3%). Las últimas dos categorías representan un 93,5% del área potencialmente adjudicable.

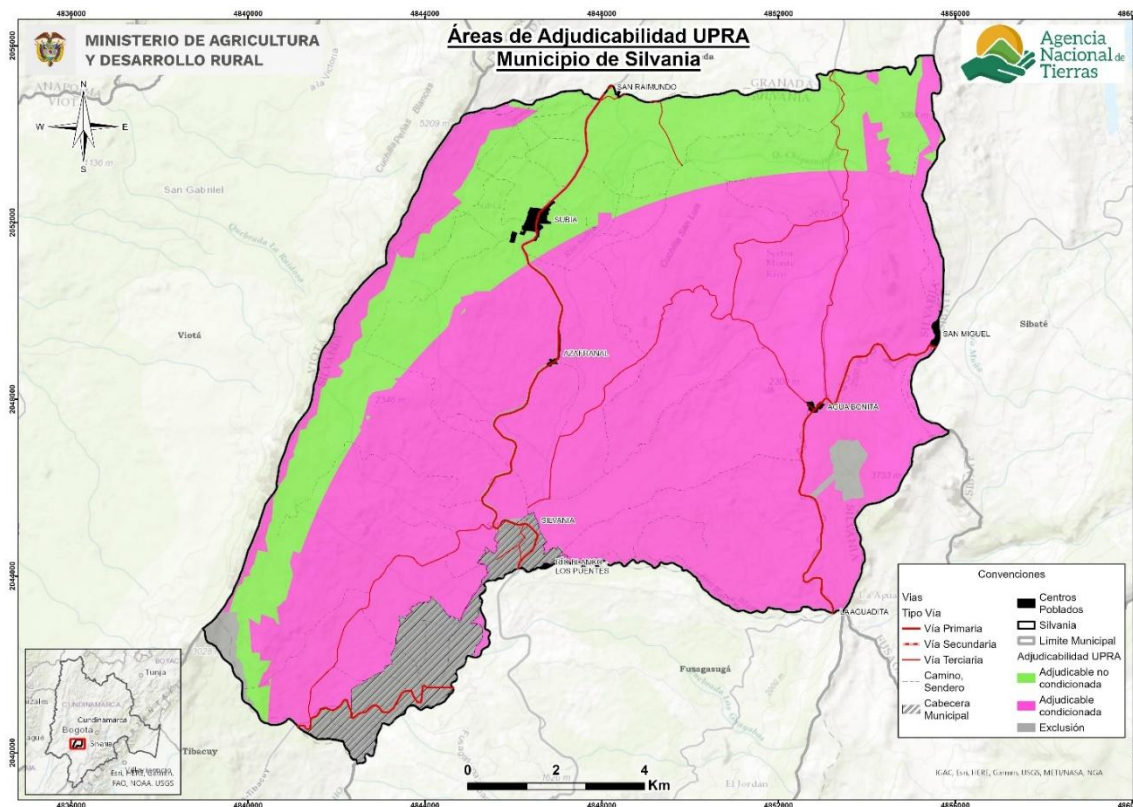
**Tabla 34.** Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Sylvania (Cundinamarca)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	1.064,27	6,5%
Adjudicable no condicionada	3.772,01	23,2%
Adjudicable condicionada	11.442,22	70,3%
<b>Total área municipal en UFH</b>	<b>16.278,51</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

En el siguiente mapa se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en verde la adjudicabilidad no condicionada.

**Mapa 12.** Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Sylvania (Cundinamarca)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

Las áreas de categoría de exclusión obedecen a restricciones legales en cuanto al uso agropecuario en estas áreas, otros derechos sobre el territorio o referentes a la competencia misional de la ANT, y comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de exclusión como las fajas paralelas de protección de la Infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 1.064,27 hectáreas, lo que representa un 21,8% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 873,78 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021).

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, se pueden indicar principalmente la Reserva Natural de la Sociedad Civil (El Refugio de Techotiva).

En la siguiente tabla se presentan las áreas UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que:

- El 1,5% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 24,4% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 74,0% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 94,9% con la categoría de exclusión

**Tabla 35.** Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Sylvania (Cundinamarca)

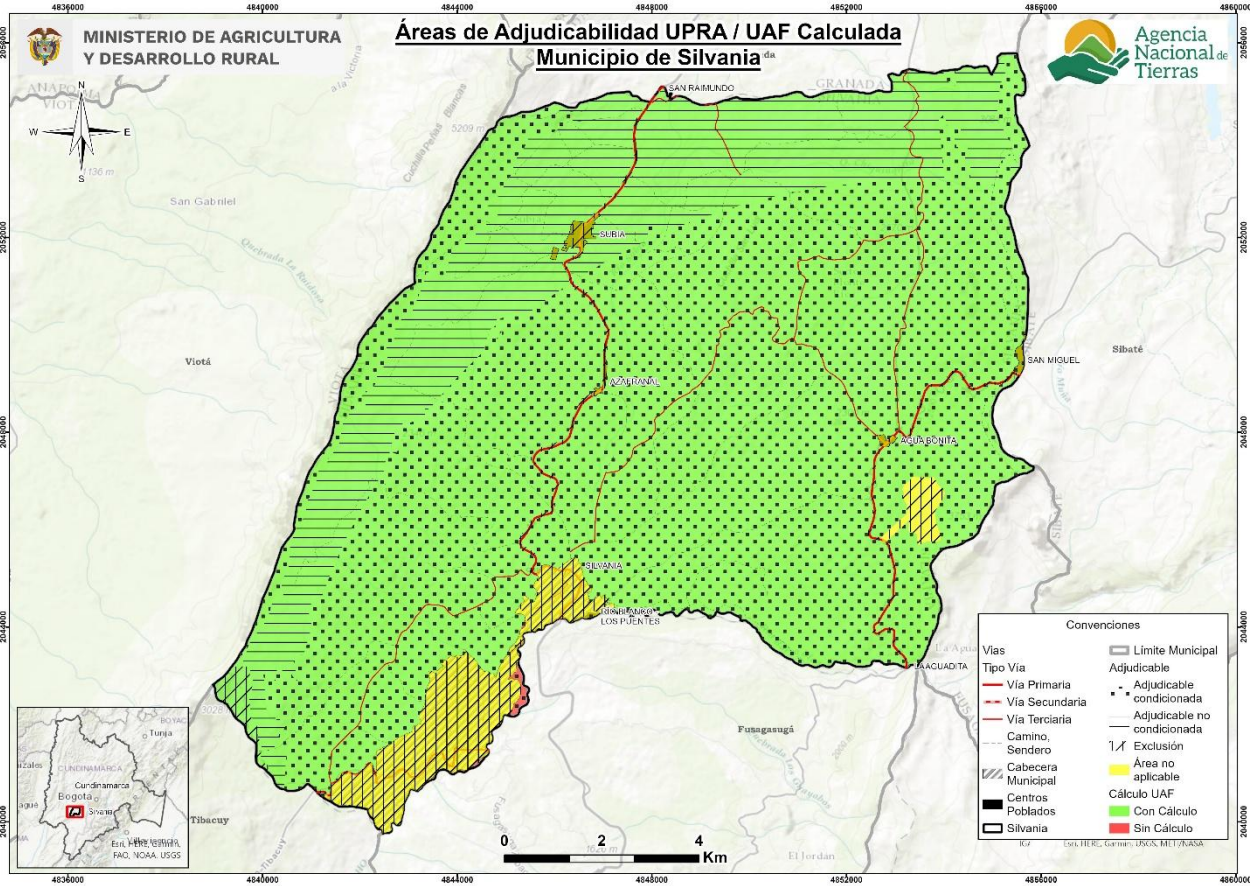
Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	11.405,21	74,0%
	Adjudicable no condicionada	3.764,05	24,4%
	Exclusión	235,21	1,5%
	<b>Subtotal (1)</b>	<b>15.404,47</b>	<b>100,0%</b>
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	0,02	7,9%
	Exclusión	0,24	92,1%
	<b>Subtotal (2)</b>	<b>0,26</b>	<b>100,0%</b>
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	36,99	4,2%
	Adjudicable no condicionada	7,97	0,9%
	Exclusión	828,82	94,9%
	<b>Subtotal (3)</b>	<b>873,78</b>	<b>100,0%</b>
<b>Total área municipal (1+2+3)</b>		<b>16.278,51</b>	

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF

calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el Anexo 10 se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

**Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Silvania (Cundinamarca)**



**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

Es importante destacar que este análisis de adjudicabilidad es indicativo, ya que para estos procesos se deberán revisar los ajustes en cuanto a elementos de exclusión o en áreas condicionadas que se generen por actualización de estudios o expedición de normas, entre otras, además de la verificación de los terrenos en campo y, sobre las características biofísicas sociales y económicas, que en este análisis no se detallan.

## **9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **9.1 Aspecto económico**

El municipio de Sylvania se compone de 31 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10 y 11. De este total de UFH, 31 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 29 de las 31 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 26.026 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 11 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 26.026 modelaciones, resultaron efectivas 25.166. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 1,5057 ha y un valor máximo de 8,6625 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 1,5337 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 6,8178 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,2377 ha y un valor máximo de 14,6634 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 2,6127 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 11,4288 ha.

Para el municipio de Sylvania el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,2387 ha a 3,7875 ha, siendo la UFH 05Qd-61 la de mayor área destinada a la preservación.

### **9.2 Aspecto Ordenamiento territorial**

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de Sylvania (Cundinamarca) se concluye:

Los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento territorial del municipio y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial que sean aplicables a este municipio.

Los resultados del cálculo de la UAF por UFH comprenden el desarrollo de siete fases metodológicas, además de una fase de alistamiento, que se ejecutan en diferentes momentos de tiempo. Esto implica que cada fase tiene temporalidades específicas para el análisis de la información disponible. En este sentido, estas temporalidades no contravienen las exclusiones ni las restricciones legales, pues se reconoce la dinámica de actualización constante de las distintas figuras de ordenamiento social de la propiedad y determinantes de ordenamiento territorial. Por lo tanto, las excepciones establecidas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH, así como los procesos de constitución, ampliación o modificación de territorios colectivos que se produzcan durante o con posterioridad a dichas temporalidades, estarán exceptuados de la aplicación de los

resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición, conforme a lo dispuesto en el Acuerdo 167 de 2021.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 16.278,51 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 15.404,73 (94,63 %) de esa área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 873,78 ha obedece a restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y la aplicación de esta metodología. Para el municipio de Silvania, se identifican principalmente, el río Chocho, Reserva Forestal Protectora Natural (Mistela) y las áreas urbanas.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 15.404,46 ha la totalidad del área de con aplicabilidad y un 94 % del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 27 rangos por UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA, el municipio pasará de tener 3 rangos municipal a 27 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa.

En cuanto al ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR) el municipio no cuenta con un Plan de OSPR formulado. No obstante, de acuerdo con el Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Cundinamarca, elaborado por la UPRA (2019), el municipio tiene un total de 1.055 predios que abarca 2.977,56 ha, en áreas sin exclusiones legales para la OSPR y un porcentaje de informalidad a nivel municipal del 13,98 % (UPRA,2019). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario como el PIDARET departamental (ADR, 2022). Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF abarcan la totalidad del municipio.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo UAF (15.404,46 ha), se ubican en la categoría de exclusión 235,20 ha y 15.15.169,26 (98.5 %) en áreas potencialmente adjudicables.

En cuanto a las recomendaciones:

Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando la AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

Promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, es necesario que estas acciones se fundamenten en las líneas productivas viables económicamente identificadas en el municipio. Las políticas deben enfocarse en sectores productivos que ya han demostrado su capacidad de generar retorno económico y sostenible, optimizando así los recursos y la infraestructura disponible

Incluir el pago por servicios ambientales, acuerdos de conservación e incentivos tributarios en los instrumentos de gestión y financiación del ordenamiento territorial.

Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria.

Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

Implementar proyectos alineados con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del departamento, considerando medidas como Soluciones Basadas en la Naturaleza y Adaptación basada en Ecosistemas y Comunidades.

### **9.3 Aspecto técnico productivo**

El municipio de Granada cuenta con 29 UFH con un amplio rango de clases que van desde la 02 hasta la 11, con apreciaciones de suelos que van desde muy buenos hasta muy malos y que cumplen con los criterios de aplicabilidad para el cálculo de la UAF. Se logró validar aptitud productiva para las líneas priorizadas y validadas en todas las UFH.

En el municipio de Sylvania se validaron un total de 11 líneas productivas agropecuarias. Siete corresponden a líneas agrícolas: mora, maíz tradicional, frijol, tomate de árbol, café, aguacate Hass y limón Tahití; mientras que las cuatro restantes corresponden a líneas pecuarias, abarcando los sistemas productivos de ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de postura y caprinos. Es significativo señalar que las líneas de mora, café, aguacate Hass y ganadería doble propósito tienen preponderancia sobre las otras, ya que son fundamentales para la economía local de los pequeños productores debido a su vocación y tradición. Esta importancia se puede observar tanto en su aptitud en las diferentes UFH como en portafolios productivos y sus canales de comercialización más avanzados.

Se determinaron 6704 sistemas productivos en las 29 UFH analizadas, teniendo como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud, para su posterior modelación financiera y económica. Durante los encuentros territoriales, se determinó que, aunque algunas de estas UFH tienen limitantes específicas Acidez intercambiable (AI) > 60%, pedregosidad superficial, suelos inundables y pendiente de más del 75%, los sistemas encontrados son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

La UFH 04Md-67 fue identificada como líder para las líneas productivas validadas de mora, maíz tradicional, frijol, tomate de árbol, café, aguacate Hass, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de postura y caprinos, debido a que esta UFH presenta excelentes características edafoclimáticas para su desarrollo y representan un área aplicable de 9,1%. Adicionalmente, la UFH 06Qe-55 fue identificada como líder para la línea productiva de limón Tahití debido a que esta UFH presenta excelentes características edafoclimáticas para su desarrollo.

En el municipio, las líneas pecuarias muestran en general un nivel de desarrollo tecnológico Bajo a Medio- Bajo. No obstante, se reconocen los esfuerzos de los productores por mejorar sus sistemas mediante la inversión en genética, el acondicionamiento de instalaciones que brindan mayor confort animal y la implementación de planes de alimentación orientados a satisfacer los requerimientos nutricionales, con el fin de alcanzar mejores niveles de eficiencia productiva en función de las condiciones locales. A pesar de estos avances puntuales, persiste una fuerte presencia de sistemas tradicionales que privilegian la funcionalidad operativa básica sobre la incorporación de tecnologías, lo que limita el potencial de crecimiento y modernización del sector.

Se identificó una relación clara entre el tipo de portafolio productivo adoptado en el componente pecuario y las condiciones de disponibilidad de recursos y productividad del suelo. Cuando se presenta una menor disponibilidad de área, la decisión apunta a sistemas de baja complejidad tecnológica como la porcicultura de ceba combinada con frijol o café, que requieren poca inversión y permiten ciclos productivos cortos. A medida que las condiciones mejoran, emergen sistemas más especializados que integran caprinos con cultivos permanentes, aprovechando la complementariedad entre ambos componentes. En las unidades con mayor disponibilidad de área se desarrollan modelos complejos de ganadería doble propósito junto con diversos cultivos, que, aunque demandan mayor inversión, permiten una mayor diversificación de ingresos y un uso más eficiente de los recursos disponibles.

En cuanto a las recomendaciones:

A nivel general, se requiere de mayor apoyo institucional a través de programas de extensión agropecuaria, fortalecimiento de la asociatividad y fomento de la pequeña agro empresa con el fin de coadyuvar el crecimiento de la agricultura campesina, familiar y comunitaria de manera sostenible. Así mismo, promover programas y proyectos locales y territoriales de apoyo a la infraestructura productiva como la construcción de centros de acopio, beneficiaderos, bodegas y mercados locales. Es importante también el desarrollo de los canales de comercialización y mejoramiento de las vías de acceso.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio pecuario/agrícola ante la autoridad competente. Esto trae beneficios tales como acceso a programas del estado de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

En las UFH 04Md-67 y 04Ld-67 se le dio aptitud condicionada a la línea de tomate de árbol en los criterios de profundidad efectiva (profundo) y textura (Arcillo limoso). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un ANDIC DYSTRUDEPTS; son suelos jóvenes, ácidos y derivados de materiales volcánicos, con buenas propiedades físicas. Son aptos para agricultura en zonas andinas, siempre que se apliquen correctivos de pH, fósforo y se controle la erosión. Es posible manejarlos con arreglos de cultivos asociados con especies permanentes, siembra en terrazas, barreras vivas, buenas prácticas agrícolas y extensión agropecuaria constante.

En la UFH 04Rd-67 se le dio aptitud condicionada a la línea de tomate de árbol en los criterios de profundidad efectiva (profundo) y textura (Arcillosa). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un DYSTRIC EUTRUDEPTS; son suelos con buen potencial agrícola, especialmente en zonas montañosas húmedas de Colombia, pero requieren enmiendas para acidez y fertilización estratégica para aprovechar su fertilidad en superficie. Son comunes en paisajes donde se cultivan papa, frijol, tomate de árbol, hortalizas y pasturas. Es posible manejarlos con arreglos de cultivos asociados con especies permanentes, siembra en terrazas, barreras vivas, buenas prácticas agrícolas y extensión agropecuaria constante.

En la UFH 09Qf-38 se le dio aptitud condicionada a la línea de mora en el criterio de pendiente (50-75%). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC HAPLUDANDS; Son suelos con altos contenidos de materia orgánica con buena fertilidad natural y alta capacidad de retención de nutrientes, son muy aptos para cultivos de clima frío y de montaña como papa, café, mora, hortalizas y pasto kikuyo. Es posible manejarlos con arreglos de cultivos asociados con especies permanentes, siembra en terrazas, barreras vivas, buenas prácticas agrícolas y extensión agropecuaria constante.

En la UFH 10Lg-30 se le dio aptitud condicionada a la línea de frijol en los criterios de pendiente (50-75%) y pH (5,8). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC EUTRUDEPTS; son suelos moderadamente desarrollados, con alta fertilidad natural, ubicados en zonas húmedas, y adecuados para diversos usos agrícolas, aunque pueden presentar limitaciones por pendiente o profundidad. Es posible manejarlos con arreglos de cultivos asociados con especies permanentes, siembra en terrazas, barreras vivas, aplicación de enmiendas para corrección de pH, buenas prácticas agrícolas y extensión agropecuaria constante.

En general para las UFH con pendientes superiores al 50% (f y g) se recomienda el uso de barreras rompevientos, barreras vivas con siembra de franjas de gramíneas o leguminosas en contorno, coberturas permanentes como mulch y abonos verdes para sostener suelo y prevenir erosión, siembras asociadas con líneas productivas permanentes o árboles nativos, siembra en terrazas con permanente revisión y reparación de canales de desagüe, bordes y caminos, rotación de cultivos y descansos entre cosechas. Es recomendable la implementación de buenas prácticas agrícolas con énfasis en la sostenibilidad ambiental y la extensión agropecuaria permanente.

En general para todas las líneas pecuarias es fundamental la toma sistemática de registros productivos, eficiencia por unidad de área y costos operativos, que permitan evaluar el desempeño del sistema, tomar decisiones informadas y avanzar hacia niveles más altos de tecnificación y eficiencia.

En la ganadería doble propósito se recomienda la implementación de sistemas silvopastoriles como una alternativa clave para mejorar la productividad por unidad de área, al tiempo que contribuye a la conservación del suelo y la biodiversidad. Este enfoque integral permite optimizar la carga animal, reducir el impacto ambiental y asegurar la sostenibilidad de los recursos forrajeros en el mediano y largo plazo.

Para líneas pecuarias de especies menores, se recomienda fortalecer los planes sanitarios preventivos y el manejo responsable de residuos orgánicos. En avicultura de postura, es prioritario implementar controles estrictos de bioseguridad y adoptar prácticas como el compostaje de gallinaza, que reduce el impacto ambiental y produce bio abonos para cultivos asociados. De igual forma, en la porcicultura de ceba se sugiere establecer sistemas de compostaje controlado para tratar los excrementos, cumpliendo con la normativa ambiental y permitiendo su uso como fertilizante orgánico previo análisis de suelos. Estas medidas no solo mitigan riesgos de contaminación, sino que promueven un modelo productivo eficiente y sostenible.

Para el establecimiento de los sistemas porcícolas, el terreno debe tener uso conforme del suelo según el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) del municipio y se debe tener en cuenta la ubicación y topografía para el establecimiento de este. Se deben considerar las variables climáticas como: temperatura, precipitación, dirección de los vientos y humedad relativa para el diseño de corrales.

En general para todas las líneas pecuarias, para garantizar la inocuidad de los productos, es indispensable realizar el sacrificio de animales únicamente en instalaciones autorizadas, dotadas con infraestructura y protocolos sanitarios adecuados. Los predios no certificados carecen de controles de higiene, lo que incrementa el riesgo de contaminación cruzada por microorganismos patógenos presentes en superficies, herramientas o manipulación inadecuada. Esta práctica compromete la calidad y seguridad alimentaria del producto final, por lo que se debe promover el uso de mataderos que cumplan con las normas sanitarias establecidas.

En líneas para la producción de leche se recomienda capacitar a los productores en técnicas higiénicas de ordeño manual o mecánico, siguiendo los protocolos establecidos en el Decreto 616 de 2006 para productos lácteos.

En la línea de caprinos de leche se recomienda la adopción obligatoria del Plan Vacunal contra enfermedades como brucelosis y artritis encefalitis caprina, conforme a los lineamientos del ICA para la especie.

Desde un enfoque territorial, se recomienda promover esquemas asociativos locales para la comercialización de los productos agropecuarios, articulados con circuitos cortos de mercado, centros de acopio comunitarios y acuerdos de compra programada con actores institucionales o comerciales. Esto permitiría mejorar los precios de venta, reducir la dependencia de intermediarios y fortalecer la posición negociadora de los pequeños productores en el municipio de Silvania.

#### **9.4 Aspecto de mercados**

A nivel general, se requiere de mayor apoyo institucional a través de programas de extensión agropecuaria, fortalecimiento de la asociatividad y fomento de la pequeña agro empresa con el fin de coadyuvar el crecimiento de la agricultura campesina, familiar y comunitaria de manera sostenible. Así mismo, promover programas y proyectos locales y territoriales de apoyo a la infraestructura productiva como la construcción de centros de acopio, beneficiaderos, bodegas y mercados locales. Es importante también el desarrollo de los canales de comercialización y mejoramiento de las vías de acceso.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio pecuario/agrícola ante la autoridad competente. Esto trae beneficios tales como acceso a programas del estado de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

En las UFH 04Md-67 y 04Ld-67 se le dio aptitud condicionada a la línea de tomate de árbol en los criterios de profundidad efectiva (profundo) y textura (Arcillo limoso). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un ANDIC DYSTRUDEPTS; son suelos jóvenes, ácidos y derivados de materiales volcánicos, con buenas propiedades físicas. Son aptos para agricultura en zonas andinas, siempre que se apliquen correctivos de pH, fósforo y se controle la erosión. Es posible manejarlos con arreglos de cultivos asociados con especies permanentes, siembra en terrazas, barreras vivas, buenas prácticas agrícolas y extensión agropecuaria constante.

En la UFH 04Rd-67 se le dio aptitud condicionada a la línea de tomate de árbol en los criterios de profundidad efectiva (profundo) y textura (Arcillosa). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un DYSTRIC EUTRUDEPTS; son suelos con buen potencial agrícola, especialmente en zonas montañosas húmedas de Colombia, pero requieren enmiendas para acidez y fertilización estratégica para aprovechar su fertilidad en superficie. Son comunes en paisajes donde se cultivan papa, frijol, tomate de árbol, hortalizas y pasturas. Es posible manejarlos con arreglos de cultivos asociados con especies permanentes, siembra en terrazas, barreras vivas, buenas prácticas agrícolas y extensión agropecuaria constante.

En la UFH 09Qf-38 se le dio aptitud condicionada a la línea de mora en el criterio de pendiente (50-75%). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC HAPLUDANDS; Son

suelos con altos contenidos de materia orgánica con buena fertilidad natural y alta capacidad de retención de nutrientes, son muy aptos para cultivos de clima frío y de montaña como papa, café, mora, hortalizas y pasto kikuyo. Es posible manejarlos con arreglos de cultivos asociados con especies permanentes, siembra en terrazas, barreras vivas, buenas prácticas agrícolas y extensión agropecuaria constante.

En la UFH 10Lg-30 se le dio aptitud condicionada a la línea de frijol en los criterios de pendiente (50-75%) y pH (5,8). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC EUTRUDEPTS; son suelos moderadamente desarrollados, con alta fertilidad natural, ubicados en zonas húmedas, y adecuados para diversos usos agrícolas, aunque pueden presentar limitaciones por pendiente o profundidad. Es posible manejarlos con arreglos de cultivos asociados con especies permanentes, siembra en terrazas, barreras vivas, aplicación de enmiendas para corrección de pH, buenas prácticas agrícolas y extensión agropecuaria constante.

En general para las UFH con pendientes superiores al 50% (f y g) se recomienda el uso de barreras rompevientos, barreras vivas con siembra de franjas de gramíneas o leguminosas en contorno, coberturas permanentes como mulch y abonos verdes para sostener suelo y prevenir erosión, siembras asociadas con líneas productivas permanentes o árboles nativos, siembra en terrazas con permanente revisión y reparación de canales de desagüe, bordes y caminos, rotación de cultivos y descansos entre cosechas. Es recomendable la implementación de buenas prácticas agrícolas con énfasis en la sostenibilidad ambiental y la extensión agropecuaria permanente.

En general para todas las líneas pecuarias es fundamental la toma sistemática de registros productivos, eficiencia por unidad de área y costos operativos, que permitan evaluar el desempeño del sistema, tomar decisiones informadas y avanzar hacia niveles más altos de tecnificación y eficiencia.

En la ganadería doble propósito se recomienda la implementación de sistemas silvopastoriles como una alternativa clave para mejorar la productividad por unidad de área, al tiempo que contribuye a la conservación del suelo y la biodiversidad. Este enfoque integral permite optimizar la carga animal, reducir el impacto ambiental y asegurar la sostenibilidad de los recursos forrajeros en el mediano y largo plazo.

Para líneas pecuarias de especies menores, se recomienda fortalecer los planes sanitarios preventivos y el manejo responsable de residuos orgánicos. En avicultura de postura, es prioritario implementar controles estrictos de bioseguridad y adoptar prácticas como el compostaje de gallinaza, que reduce el impacto ambiental y produce bio abonos para cultivos asociados. De igual forma, en la porcicultura de ceba se sugiere establecer sistemas de compostaje controlado para tratar los excrementos, cumpliendo con la normativa ambiental y permitiendo su uso como fertilizante orgánico previo análisis de suelos. Estas medidas no solo mitigan riesgos de contaminación, sino que promueven un modelo productivo eficiente y sostenible.

Para el establecimiento de los sistemas porcícolas, el terreno debe tener uso conforme del suelo según el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) del municipio y se debe tener en cuenta la ubicación y topografía para el establecimiento de este. Se deben considerar las variables climáticas como: temperatura, precipitación, dirección de los vientos y humedad relativa para el diseño de corrales.

En general para todas las líneas pecuarias, para garantizar la inocuidad de los productos, es indispensable realizar el sacrificio de animales únicamente en instalaciones autorizadas, dotadas con infraestructura y protocolos sanitarios adecuados. Los predios no certificados carecen de controles de higiene, lo que incrementa el riesgo de contaminación cruzada por microorganismos patógenos presentes en superficies, herramientas o manipulación inadecuada. Esta práctica compromete la calidad y seguridad alimentaria del producto final, por lo que se debe promover el uso de mataderos que cumplan con las normas sanitarias establecidas.

En líneas para la producción de leche se recomienda capacitar a los productores en técnicas higiénicas de ordeño manual o mecánico, siguiendo los protocolos establecidos en el Decreto 616 de 2006 para productos lácteos.

En la línea de caprinos de leche se recomienda la adopción obligatoria del Plan Vacunal contra enfermedades como brucelosis y artritis encefalitis caprina, conforme a los lineamientos del ICA para la especie.

Desde un enfoque territorial, se recomienda promover esquemas asociativos locales para la comercialización de los productos agropecuarios, articulados con circuitos cortos de mercado, centros de acopio comunitarios y acuerdos de compra programada con actores institucionales o comerciales. Esto permitiría mejorar los precios de venta, reducir la dependencia de intermediarios y fortalecer la posición negociadora de los pequeños productores en el municipio de Silvania.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

**ADR. (2024).** *Distritos de Riego activos* [Dataset]. Datos Abiertos Colombia. [https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/about\\_data](https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/about_data)

**Agencia de Renovación del Territorio. (2024).** *Central de información PDET. PDET en cifras* [Dataset].

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjdjNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhZmJmNW FjYmVkliwidCI6IjhmZDEwMTNILTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkyOWEYy2E2MSIsImMiOiR9>

**Alcaldía de Silvania. (2018).** *Nuestro municipio—Alcaldía Municipal de Silvania en Cundinamarca.* <https://www.santarosadecabal-Cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

**Alcaldía de Silvania. (2024).** *Plan de desarrollo municipal 20242027 “Un territorio para la vida”.* Recuperado

de [https://santarosadecabalCundinamarca.micolombiadigital.gov.co/sites/santarosadecabalCundinamarca/content/files/001159/57946\\_documento-tecnico-plan-de-desarrollo-20242027-vf-src.pdf](https://santarosadecabalCundinamarca.micolombiadigital.gov.co/sites/santarosadecabalCundinamarca/content/files/001159/57946_documento-tecnico-plan-de-desarrollo-20242027-vf-src.pdf)

**Bedoya Patiño, C. G., & Cárdenas Grajales, G. I. (2016).** Estudio de caso en la Asociación de Moreros de Silvania (MUSA), departamento de Cundinamarca. En Á. AcevedoOsorio & J. -MartínezCollazos- (comps.), *La agricultura familiar en Colombia. Estudios de caso desde la multifuncionalidad y su aporte a la paz* (pp. 143163). Ediciones Universidad Cooperativa de -ColombiaCorporación Universitaria Minuto de -Dios-Agrosolidaria. <http://dx.doi.org/10.16925/9789587600476>

**Ciudad Región. (2024, junio 19).** La nueva doble calzada entre Silvania y Chinchiná mejora los tiempos de recorrido. <https://ciudadregion.com/regiones/caldas/manizales/la-nueva-doble-calzada-entre-santa-rosa-de-cabal-y-chinchina-mejora-los-tiempos-de-recorrido>

**Comisión Regional de Competitividad e Innovación – CRCI. (2022).** *Plan regional de competitividad e innovación Cundinamarca 2032: visión de todos.* Recuperado de <https://www.crcCundinamarca.org/plan-regional/>

**Comisión Técnica Intersectorial del Paisaje Cultural Cafetero de Colombia (PCCC). (2024).** *Sexto informe.* Recuperado de <https://paisajeculturalcafetero.org.co/wp-content/uploads/2024/09/Sexto-Informe-Comision-Tecnica-Cafetera-2024.pdf>

**Concejo Municipal. (2000).** *Plan Básico de Ordenamiento Territorial Silvania.* <https://www.carder.gov.co/download-category/pbot-santa-rosa-de-cabal-2000/>

**Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CARDER. (2009).** Resolución 1796 de 2009.

**Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CARDER. (2017).** *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Otún.*

**Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CARDER & Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS. (2022).** *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Campoalegre y otros directos al Cauca.* <https://siae.carder.gov.co/pomcas-3/>

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. (2021).** *Plan de manejo 2021–2026: Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre.* Parques Nacionales Naturales de Colombia. <https://runap.parquesnacionales.gov.co/area-protegida/551>

**DANE. (2014).** *Censo Nacional Agropecuario* [Dataset]. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

**DANE. (2018).** *Censo Nacional de Población y Vivienda.* <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018>

**DANE. (2022).** Índice de Pobreza Multidimensional. *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.*

**DANE. (2023a).** *Pobreza y desigualdad* [Dataset].

**DANE. (2023b).** *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo 1985-2019 y 2020-2035 con base en el CNPV 2018* [Dataset]. <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion/Municipal/DCD-area-sexo-edad-proypoblacion-Mun-2020-2035-ActPostCOVID-19.xlsx>

**DANE. (2024).** *Cuentas nacionales departamentales. Valor agregado por municipio* [Dataset]. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

**Dávila, G. A., et al. (2003).** *Guía práctica para el manejo y conservación de suelos de ladera en los municipios de Restrepo y Dagua, Valle del Cauca.* Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12324/2202>

**DNP. (2014).** *Misión para la Transformación del Campo: Definición de categorías de ruralidad.*

**DNP. (2015).** *Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades Territoriales colombianas.*

**DNP. (2018).** *Índice de Riesgo de Desastres ajustado por capacidades* [Dataset]. <https://portalterritorial.dnp.gov.co/AdmGesRiesgo/iGesRiesgoIndice>

**El Diario. (2024).** *Silvania, 180 años de historia, tradición y pujanza.* <https://www.eldiario.com.co/noticias/Cundinamarca/santa-rosa-de-cabal/santa-rosa-de-cabal-180-anos-de-historia-tradicion-y-pujananza/>

**Escobar, G. D. (2015).** *Infraestructura de Conectividad Regional: Impactos y desafíos para Silvania* [Dataset].

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/53431/infraestructuradeconectividadregionaI.pdf>

**Gobernación de Cundinamarca. (octubre de 2022).** *Informe de coyuntura del sector agropecuario y acuícola – 2021*. Pereira, Cundinamarca: Secretaría de Desarrollo Agropecuario Gobernación de Cundinamarca; Corporación Universitaria Silvania (UNISARC).

**Gobernación de Cundinamarca & CARDER. (2019).** *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial de Cundinamarca*.

**Gobernación de Cundinamarca; IICA. (2019).** *Plan departamental de extensión agropecuaria departamento de Cundinamarca 20202023*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12324/36536>

**Hincapié, G. H., Li, R. J., & Zuluaga, R. M. (2024).** Environmental effects of avocado farming in two hamlets of Apía, Cundinamarca. *Clio América*, 18(35), 4–13. <https://doi.org/10.21676/23897848.5660>

**ICA. (2023).** *Censo Nacional Bovino* [Dataset].

**IDEAM. (2015).** *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011–2100. Tercera Comunicación*. PNUD [Dataset]. <https://www.andi.com.co/Uploads/NUEVOS%20ESCENARIOS%20DE%20CAMBIO%20CLIM%20C3%81TICO%20COLOMBIA%202011%20-%20202100.pdf>

**IGAC. (2019).** Datos abiertos. Fecha de consulta noviembre de 2024.

**IGAC. (2024a).** *Base de datos vectorial básica. Colombia. Escala 1:500.000. Año 2014—Colombia en mapas* [Dataset]. <http://www.colombiaenmapas.gov.co/?u=0&t=23&servicio=204>

**IGAC. (2024b).** Reporte de Información. *Diccionario geográfico de Colombia. Municipio de Silvania, Cundinamarca*. <https://diccionario.igac.gov.co/informes/66682.pdf>

**Iregui-Bohórquez, A. M., Melo-Becerra, L. A., Ramírez-Giraldo, M. T., & Tribín-Urbe, A. M. (2016).** Ahorro de los hogares de ingresos medios y bajos de las zonas urbana y rural en Colombia. Bogotá: Borradores de Economía – Banco de la República de Colombia.

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Agencia Nacional de Tierras. (2021).** *Metodología para el cálculo de la unidad agrícola familiar en Colombia*.

**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras. (2021).** Acuerdo 167 de 2021 “Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal”. [Dataset].

**Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación. (2017).** Decreto 1650 de 2017. Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del Libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 1 y los Anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para

reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016. [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=83757](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=83757)

**Región Administrativa y de Planificación – RAP Eje Cafetero. (2022).** *Plan Regional de Gestión del Riesgo de Desastre RAP Eje Cafetero (2022)*. <https://ejecafeterorap.gov.co/wp-content/uploads/2024/06/PLAN-REGIONAL-DE-GESTION-DEL-RIESGO-DE-DESASTRE-RAP-EJE-CAFETERO.pdf>

**República de Colombia. (2020).** NDC de Colombia. Actualización 2020. Punto aparte. [Dataset]. [https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC\\_Libro\\_final\\_digital-1.pdf](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC_Libro_final_digital-1.pdf)

**SUI. (2024).** *Reportes de acueducto* [Dataset]. [https://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu\\_com\\_096](https://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_096)

**UNDRR. (2024).** Disaster Information Management System. *DesInventar* [Dataset]. <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>

**UPME. (2023).** Producción Nacional de Minerales. *SIMCO* [Dataset]. <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx>

**UPRA. (2018).** *Análisis de la distribución de la propiedad Rural en Colombia. Resultados 2015* [Dataset].

**UPRA. (2020).** *Índice de informalidad* [Dataset]. [https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice\\_de\\_informalidad.pdf](https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf)

**UPRA. (2021).** *Evaluaciones Agropecuarias Municipales—EVA*. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.

**UPRA. (2022).** *Diagnóstico del Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Cundinamarca*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. [https://upra.gov.co/Kit\\_Territorial/2-%20Información%20por%20Departamentos/CUNDINAMARCA/Diagnóstico%20Ordenamiento%20Social%20de%20la%20Propiedad%20Rural%20para%20el%20departamento%20de%20Cundinamarca.pdf](https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Información%20por%20Departamentos/CUNDINAMARCA/Diagnóstico%20Ordenamiento%20Social%20de%20la%20Propiedad%20Rural%20para%20el%20departamento%20de%20Cundinamarca.pdf)

**UPRA. (2023).** *Análisis de la distribución de la Propiedad Rural en Colombia—Boletín 2019—Frontera Agrícola 2021*.

**UPRA. (2024).** *Evaluaciones agrícolas municipales. Base agrícola 2019-2023*. Agronet [Dataset]. <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>

**Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2022).** *Diagnóstico del Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Cundinamarca*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. [https://upra.gov.co/Kit\\_Territorial/2-%20Información%20por%20Departamentos/CUNDINAMARCA/Diagnóstico%20Ordenamiento%20Social%20de%20la%20Propiedad%20Rural%20para%20el%20departamento%20de%20Cundinamarca.pdf](https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Información%20por%20Departamentos/CUNDINAMARCA/Diagnóstico%20Ordenamiento%20Social%20de%20la%20Propiedad%20Rural%20para%20el%20departamento%20de%20Cundinamarca.pdf)

**Velásquez, A., Duarte, O., & Londoño, F. (2022).** *Priorización de Alternativas Productivas y Diagnóstico del Mercado Agropecuario para el Departamento de Cundinamarca.* Bogotá: UPRA. Recuperado de [https://upra.gov.co/Kit\\_Territorial/2-%20Informaci%C3%B3n%20por%20Departamentos/CUNDINAMARCA/Priorizaci%C3%B3n%20de%20alternativas%20productivas%20y%20diagn%C3%B3stico%20del%20mercado%20agropecuario%20para%20el%20departamento%20de%20Cundinamarca.pdf](https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Informaci%C3%B3n%20por%20Departamentos/CUNDINAMARCA/Priorizaci%C3%B3n%20de%20alternativas%20productivas%20y%20diagn%C3%B3stico%20del%20mercado%20agropecuario%20para%20el%20departamento%20de%20Cundinamarca.pdf)