

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Supía – Caldas

Junio de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Camilo Andrés Albarracín Barrera - Equipo económico y mercados
John Fredy Jiménez Viasus - SIG
María Fernanda Romero Aguirre - Ordenamiento territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez – Equipo social

LÍDERES

Martha Patricia Cortázar Sánchez - Equipo económico y mercados
Omar David Garzón Ospina - Equipo económico y mercados
Valentina Núñez Artunduaga – SIG
Paola Cortés Rodríguez - Ordenamiento territorial
Nelson David Sotelo Suárez - Equipo agrícola
Diana Margarita Bejarano Romero - Equipo pecuario
Ana Milena Castillo Ardila – Equipo social

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

AUC Autodefensas Unidas de Colombia

CM Catastro Multipropósito

CNA Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EEP Estructura Ecológica Principal

EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales

FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura

FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha Hectárea

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP Índice de Participación del Cultivo

IPM Índice de Pobreza Multidimensional

Kg Kilogramo

Lb Libra

Lt Litro

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria Tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

m² Metro Cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.....	15
1.1. Caracterización territorial.....	15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	17
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	18
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural	18
1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego.....	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 de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.....	23
1.2. Caracterización socioeconómica	27
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	27
1.2.2. Estructura económica del municipio.....	28
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	29
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	31
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio	31
2.2. Áreas aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal.....	35
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS	38
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	38
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	44
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	45
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.....	47
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH	50
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
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS	55
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	55
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	59
4.3. Análisis de mercados agropecuarios Por UFH de referencia.....	63
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	68
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.....	68
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	68
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.....	68
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.....	69
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)	70
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos	75
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS	79
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	85
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.....	92

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	95
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	100
9.1. Aspecto económico	100
9.2. Aspecto de ordenamiento territorial	100
9.3. Aspecto técnico productivo.....	102
9.4. Aspecto de mercados.....	105
10. BIBLIOGRAFÍA	108

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Supía (Caldas)	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Supía (Caldas).....	26
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Supía (Caldas)	33
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Supía (Caldas)	37
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Supía (Caldas).....	73
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Supía (Caldas).....	75
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Supía (Caldas).....	86
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Supía (Caldas) 90	
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Supía (Caldas) 92	
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Supía (Caldas)	96
Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Supía (Caldas).....	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	18
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Supía (Caldas).	27
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Supía (Caldas)	29
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	31
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Supía (Caldas)	46
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Supía (Caldas)	48
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Supía (Caldas)	49
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Supía (Caldas)	50
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Supía (Caldas)	55
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Supía (Caldas)	56
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Supía (Caldas)	56
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	60
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Supía (Caldas) (2019-2023)	66
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Supía (Caldas) (2019-2023)	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Supía (Caldas).....	18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Supía (Caldas).....	19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Supía (Caldas).....	20
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Supía (Caldas).....	23
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Supía (Caldas).....	24
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Supía (Caldas).....	28
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	30
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	30
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Supía (Caldas)	32
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Supía (Caldas)	34
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Supía (Caldas).....	35
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Supía (Caldas).....	35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Supía (Caldas).....	39
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Supía (Caldas).....	43
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Supía (Caldas).....	51
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Supía (Caldas)	53
Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Supía (Caldas)	53
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Supía (Caldas).....	57
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Supía (Caldas).....	58
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Supía (Caldas).....	60
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Supía (Caldas).....	61
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Supía (Caldas).....	62
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Supía (Caldas).....	64
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Supía (Caldas).....	65
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Supía (Caldas)	68
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Supía (Caldas)	69
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Supía (Caldas).....	70
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Supía (Caldas).....	72
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Supía (Caldas).....	77

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Supía (Caldas).....	83
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Supía (Caldas)	85
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Supía (Caldas)	87
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	89
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Supía (Caldas)	95
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Supía (Caldas).....	97

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.

El cálculo de la UAF por UFH en Supía, 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 Supía en Caldas, se implementó el cálculo de la UAF por UFH. El municipio de Supía se compone de 22 UFH de los tipos 04, 05, 06, 08, 09, 10, y 11. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. El rango de UAF en Supía obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 3,4005 ha y un valor máximo de 20,4559 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,7466 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 14,8654 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, whose purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that allows the family to compensate for their work and have capitalizable surplus, in accordance with the provisions of Colombian legal system.

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

In the municipality of Supía, in Caldas, the calculation of the UAF by UFH was implemented. The municipality of Supía is composed of 22 UFH of the types of 04, 05, 06, 08, 09, 10, and 11. These UFH with effective modeling represent 100% of the applicable area of the productive UFH in the municipality. The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 3,4005 ha and a maximum value of 20,4559 ha. Likewise, the average value of the lower range was 3,7466 ha, while the average of the upper range was 14,8654 ha.

Palabras clave: Cálculo, Unidad Agrícola Familiar, Unidades Físicas Homogéneas, Líneas y Sistemas Productivos, Mercados Agropecuarios, Estándares Territoriales, Ordenamiento Territorial, Área Mínima Rentable, Factores Espaciales, Supía.

Glosario

Adjudicabilidad: abarca los criterios técnicos y normativos, que, por presentar límite al dominio, ser patrimonio de la nación o ser bienes de interés público, no cumplen con los requisitos expuestos en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017 para adelantar e implementar programas de acceso a tierras en los cuales se aplica la UAF. Con base a estos criterios se construyó un modelo cartográfico que definió tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada (MADR-ANT, 2021), con los cuales se comparan espacialmente los resultados obtenidos del cálculo UAF por UFH.

Aplicabilidad: corresponden a las áreas en donde se lleva a cabo el ejercicio del cálculo de la UAF por UFH a escala municipal. Estas resultan del análisis de las áreas de no aplicabilidad que comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT.

Aptitud productiva: Este criterio “permite un proceso de toma de decisiones referentes al uso del suelo y manejo de tierras [y] es aplicado para identificar las áreas geográficas que presentan condiciones apropiadas para el establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales de carácter productivo (Aguilar et al., 2018) son de carácter indicativo y contribuyen a orientar las políticas para el desarrollo rural agropecuario.” ((MADR – ANT, 2021); pág. 153).

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de

parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

Ciclo productivo: Es el periodo de tiempo que se requiere para el desarrollo completo una actividad agropecuaria específica.

Ciclo de restablecimiento: Es el periodo de tiempo que una vez cumplido, se requiere realizar labores y consumo de insumos relacionados con el establecimiento de un cultivo o actividad productiva agropecuaria.

Costos de producción: Los costos de la producción consisten en todas las erogaciones de efectivo o consumo de recursos necesarios como factores de producción para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Estructura de costos: El valor monetario de todo lo utilizado en función de la producción; es decir plantas, mano de obra, combustible para la bomba de riego, los abonos, insecticidas y demás productos que necesiten para lograr cosechar las frutas. Lo utilizado se organiza en un formato, en donde se puede observar desde la implementación hasta la cosecha del sistema de producción (IICA, Manual para el cálculo de los costos de producción).

Excedente capitalizable: Es el excedente de recursos mensual que coadyuva a la formación del patrimonio del productor agropecuario, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes, SMMLV (Ley 160, 1994).

Índice de participación: El índice de participación del área cosechada y de producción, así como su ponderación

final, permite realizar la priorización de líneas productivas a partir de fuentes de información secundaria. Este índice se calcula de acuerdo con lo establecido en la Guía para priorización y diagnóstico de mercado de productos agropecuarios (UPRA, 2015).

Flujo neto: El flujo de caja libre o el flujo neto se puede entender como el flujo de recursos que queda disponible para los acreedores financieros y para los socios de la empresa (García Serna, 2009).

Nivel de desarrollo tecnológico: “La definición de nivel tecnológico adecuado se adopta a partir del desarrollo (UPRA, 2014c) basado en elementos de Terzaghi et al. (1988), el cual se basa en la caracterización de cuatro variables en campo: acompañamiento técnico, acceso y disponibilidad de insumos y recursos de capital, adopción de innovaciones tecnológicas en cualquier etapa del proceso productivo, y los rendimientos productivos e indicadores de desempeño productivo” (UPRA; 2021; pág. 171).

Polígono: Entidad utilizada para representar superficies. Y se define por el conjunto de líneas conectadas que encierran y delimitan una región de un plano. Cada una de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) contiene características edafoclimáticas determinadas y se representan espacialmente mediante polígonos. De esta manera, para un municipio se pueden encontrar uno o más polígonos de una UFH determinada.

Seguridad alimentaria: Cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

Sistemas productivos: Se definen como unidades funcionales espaciotemporales de producción del sector rural, asimilables al concepto predio o «finca», cuya base es el manejo de ecosistemas transformados —llamados agroecosistemas— o la extracción de recursos de áreas silvestres o de baja intervención. Un sistema de producción puede representar varias «fincas» o predios que presentan características similares (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2003. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, conceptos y metodología).

Unidad Agrícola Familiar: La empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de trabajo del propietario y su familia, sin perjuicio del empleo de mano de obra extraña, si la naturaleza de la explotación así lo requiere. Para determinar el valor del subsidio que podrá otorgarse, se establecerá en el nivel predial el tamaño de la unidad agrícola familiar (artículo 38, Ley 160 de 1994).

Unidad Física Homogénea: División a nivel nacional en unidades físicas de análisis a escala 1:100.000. Se fundamenta en los efectos combinados del clima ambiental y las características permanentes de los suelos.

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 para cada municipio. (CNA) (DANE, 2014)

Valor potencial: Índice numérico utilizado como indicador de la calidad de las tierras con fines multipropósito obtenido con base en la cuantificación de algunas variables relacionadas con las condiciones agronómicas de los suelos, el clima y el relieve.

Variable: Característica o atributo de la tierra que puede medirse o estimarse (FAO, 1976)

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

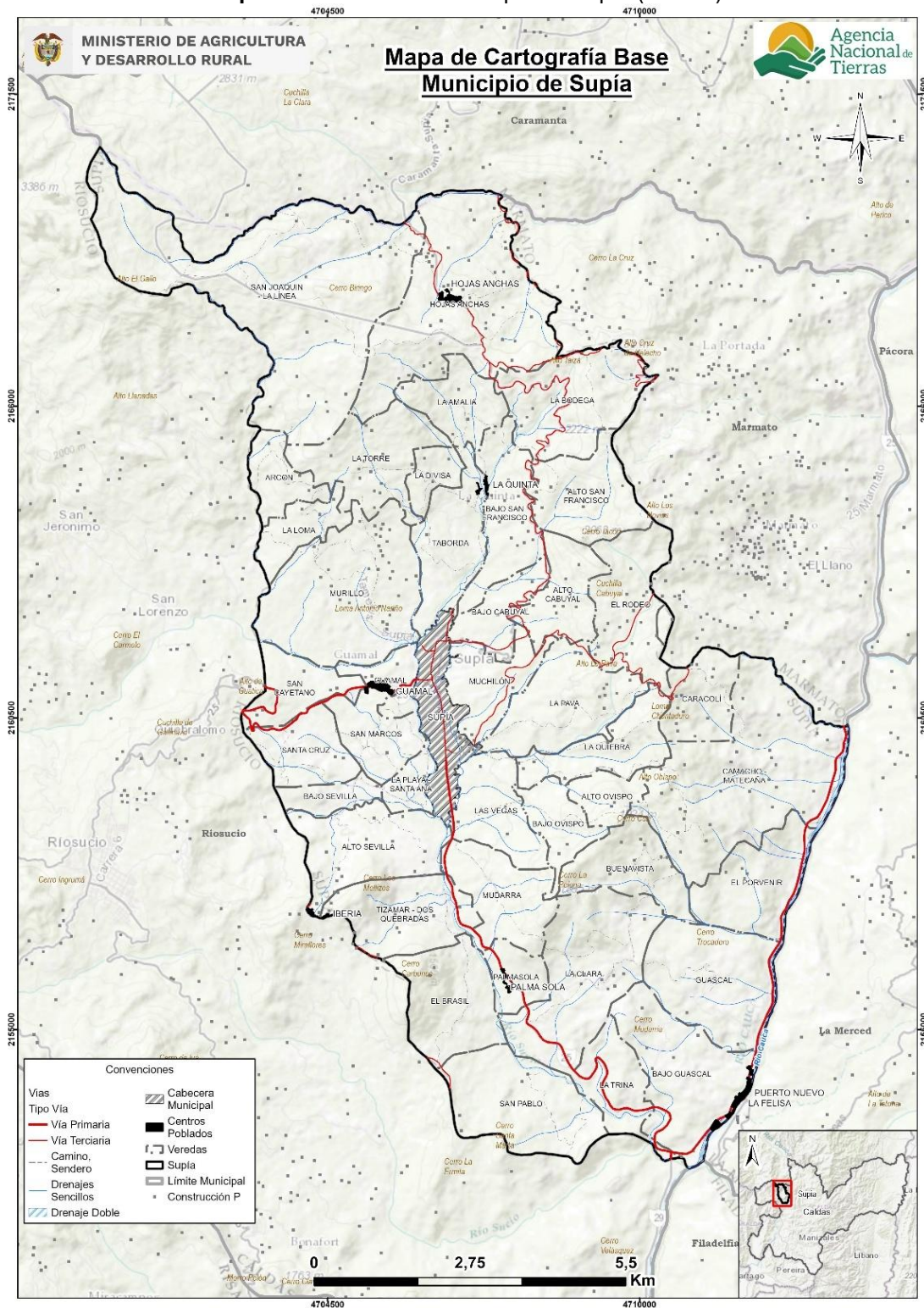
Supía es un municipio ubicado al noroccidente del departamento de Caldas, Colombia, a 77 km de Manizales. Se sitúa en una vega bañada por el río Supía y rodeada por cerros de la Cordillera Occidental, como el Cerro Tacón, Buenavista, Carbunco, El Gallo y La Pava. Limita al norte con Caramanta (Antioquia), al sur y occidente con Riosucio, y al oriente con Marmato y La Merced. La cabecera municipal se encuentra a 1.183 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 20°C, la región presenta una variedad de pisos térmicos que favorecen una rica biodiversidad y diversidad agrícola. (Alcaldía de Supía, s. f.) El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 12.143,96 ha (IGAC, 2024).

La población total del municipio proyectada es de 29.990 habitantes, de los cuales el 51,30% habita en el área urbana y el 48,70% en el área rural (DANE, 2023b). El territorio rural está dividido en 41 veredas (IGAC, 2022), 5 centros poblados: La Quinta, Hojas Anchas, Guamal, Puerto Nuevo, Palma Sola (DANE, 2024a) y 01 resguardo indígena Emberá Katio de San Lorenzo (IGAC, 2022). Supía 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).

El EOT del municipio de Supía, clasifica su territorio en cinco categorías: suelo urbano, suelo de expansión urbana, suelo rural, suelo suburbano y suelo de protección. El suelo rural, que comprende los siguientes usos: preservación estricta, conservación activa, regeneración y mejoramiento, forestal, agrícola, pecuario, agropecuario, mixto, esparcimiento o recreativo, minero, industrial y vivienda, campamento o infraestructura. (Concejo municipal de Supía, 1998).

El siguiente mapa muestra la localización general del municipio. Se identifican los límites municipales, las veredas y los centros poblados, además de la cabecera municipal, la cual está ubicada en el centro del municipio. También se destacan las principales vías de comunicación. El drenaje del territorio está representado con ríos y quebradas, que pasan por las principales áreas urbanas.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Supía (Caldas)



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

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Antes de la llegada de los europeos, las tierras del actual municipio de Supía estaban habitadas por la tribu de los Sopías, pertenecientes al denominado País de los Ansermas. Esta población indígena se organizaba en diversas familias distribuidas por el territorio: los Sopías en la Vega del río, los Chirimías en las estribaciones del cerro Tacón, los Muchilones en la parte suroriental, y los Pirsas, Cañamomos y Lomapietas en la zona suroccidental. Estas comunidades compartían costumbres con los Ansermas, destacándose por su carácter belicoso y sus prácticas rituales, como el uso de cabezas de enemigos como trofeos, la adoración de ídolos demoníacos y la creencia en figuras sobrenaturales a quienes invocaban para pedir agua, sol o cosechas, según relatos de cronistas como Pedro Cieza de León.

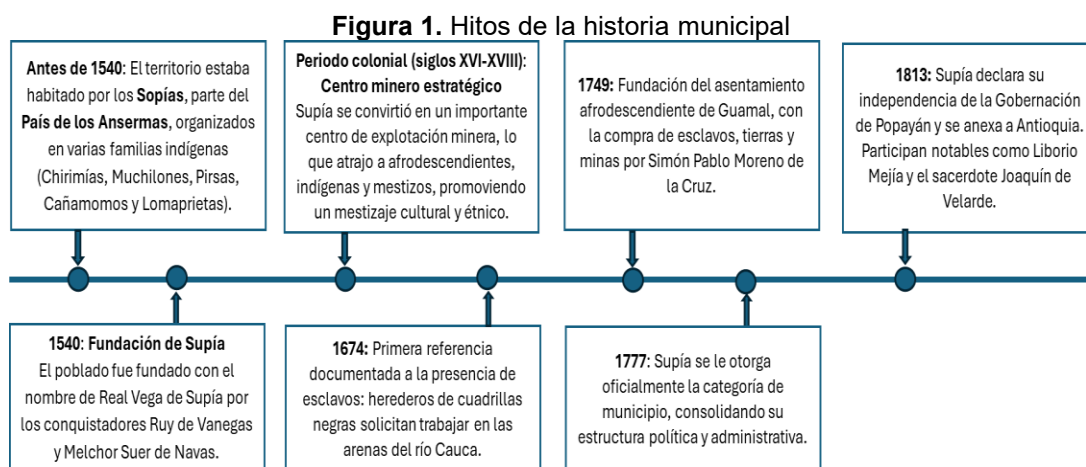
El municipio de Supia fue fundado en 1540 por los conquistadores Ruy de Vanegas y Melchor Suer de Navas. Originalmente conocido como la Real Vega de Supía, este asentamiento se estableció en una vega bañada por el río Supía y rodeada por cerros de la Cordillera Occidental, como el Cerro Tacón y el Cerro Buenavista (Gobernación de Caldas, s. f.).

Durante la colonia, Supía se consolidó como un centro minero relevante, lo que trajo consigo la utilización de mano de obra esclavizada. Ya en 1674 se registran actividades de herederos de cuadrillas de negros trabajando en el río Cauca. Para 1749, se formaliza el asentamiento afrodescendiente de Guamal, con la compra de tierras, esclavos y derechos mineros por parte del teniente Simón Pablo Moreno de la Cruz. Desde entonces, la población negra se estableció definitivamente en la región, desempeñando un papel clave en la economía minera.

En 1777, se le otorgó la categoría de municipio, consolidando su estructura política y administrativa. (Gobernación de Caldas, s. f.).

Supía también tuvo un papel destacado en la gesta de Independencia. El 28 de noviembre de 1813, fue el único municipio del antiguo Gran Caldas en declarar su separación de la Gobernación de Popayán dominada por los españoles, y su anexión a la recién independiente Antioquia. Este acto se llevó a cabo en la casa del sacerdote Joaquín de Velarde y contó con la participación de personajes como Liborio Mejía, Francisco Gervasio de Lemus, José María Gutiérrez y Pedro García.

A lo largo de su historia, Supía ha sido escenario de un mestizaje profundo, resultado de la interacción entre los pueblos originarios, las poblaciones afrodescendientes traídas para la minería, y familias europeas no españolas —como los Rischter, Branch, Eastman, De la Roche, Gartner y Henker— que dejaron amplia descendencia en el municipio. Esta diversidad ha contribuido a forjar una identidad cultural rica y compleja, que aún caracteriza a Supía.



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

Supía se ubica dentro de un entorno de desarrollo intermedio, clasificado en la tipología E. (DNP, 2015), y presenta una categoría de ruralidad Intermedia (DNP, 2014). Este municipio enfrenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 31,3 %, lo cual evidencia condiciones socioeconómicas más desfavorables en comparación con el promedio departamental (15,3 %) y el promedio nacional (19,1 %), de acuerdo con los datos más recientes del DANE (2023b).

Como se observa en la siguiente tabla, esta desigualdad es aún más marcada al analizar por área geográfica. En la cabecera municipal, el IPM es de 21,3 %, lo que representa una diferencia de 10,6 puntos porcentuales por encima del promedio departamental (10,7 %) y 8,1 puntos porcentuales más que el total nacional (13,2 %). Por otro lado, la situación se agrava en los centros poblados y el área rural dispersa, donde la incidencia alcanza un 40,8 %, superando también ampliamente tanto el valor departamental (27,4 %) como el nacional (38,6 %).

Estos datos reflejan un panorama de desigualdad territorial significativa dentro del municipio, donde las condiciones de pobreza multidimensional son más severas en las zonas rurales.

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Supía (Caldas)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	31,3	15,3	19,1
Cabeceras	21,3	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	40,8	27,4	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

La carretera Troncal de Occidente que atraviesa el casco urbano es la principal vía de acceso regional, permitiendo la comunicación con localidades cercanas como Caramanta (Antioquia) y Marmato (Caldas) (Concejo municipal de Supía, 1998).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural

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.

Para la vigencia 2020, el municipio de Supía presenta un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 60,86%, superior al promedio departamental 45,36% y nacional (52,0%), Esto refleja un escenario desfavorable en términos de formalidad en la tenencia de la tierra, lo que puede traducirse en menores garantías para los tenedores de tierra (UPRA, 2023a).

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,724, lo que lo clasifica como alto. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, es inferior a los promedios departamental (0,837) y 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 (0,155), siendo mayor que los promedios departamentales (0,175) y nacional (0,159). Esto sugiere que la distribución de la tierra es menos 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 0,028, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 2,8 % del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 6,202, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 5,20 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 de Supía (Caldas)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	60,86	Superior al departamento y la nación	45,36	52,0
Índice de Gini	0,724	Desigualdad alta	0.837	0,864
Índice de Theil	0,155	Heterogeneidad media	0.175	0,159
Índice de disparidad inferior	0,028	Nivel alto disparidad inferior	0.004	0,0059
Índice de disparidad superior	6,202	Nivel alto disparidad superior	7.631	8,014

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

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE 2014), se registraron un total de 3.608 Unidades de producción agropecuaria (UPA), distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Supía (Caldas)

Municipio	Total UPA	UPA entre 0 y 1 ha	UPA entre 1 y 3 ha	UPA entre 3 y 5 ha	UPA entre 5 y 10 ha	UPA entre 10 y 15 ha	UPA entre 15 y 20 ha	UPA entre 20 y 50 ha	UPA entre 50 y 100 ha	UPA de más de 100 ha
Supía	3.608	1.634	1.149	368	248	89	45	61	10	4
	%	45,28	31,84	10,19	6,87	2,46	1,24	1,69	0,27	0,11

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, del total de 3.608 UPA, el 45,28% tienen menos de 1 hectárea, y el 31,84% están entre 1 y 3 hectáreas, lo que indica que más del 77% de las unidades son de pequeña escala. Solo el 6,87% de las UPA tienen entre 5 y 10 hectáreas, y las de mayor extensión son minoritarias: 1,69% tienen entre 20 y 50 hectáreas, mientras que las de más de 100 hectáreas representan apenas el 0,11%. Esta distribución refleja un modelo agrícola basado en pequeñas unidades productivas con una baja proporción de grandes explotaciones. Esto evidencia que, en Supía (Caldas), la organización de la producción agropecuaria se concentra en UPAs de pequeña extensión y pocas UPAs de gran extensión.

1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego

Las fuentes de aguas superficiales más significativas de Supía están representadas principalmente por la quebrada Arquía, la cual sirve de límite por el norte con el departamento de Antioquia, el río Cauca, que sirve de límite por el oriente con el municipio de la Merced y el río Arcón con el municipio de Riosucio. Adicionalmente se encuentran las siguientes fuentes superficiales de importancia: el río Supía, las quebradas Piedrancha y el Salado que desembocan al río Cauca, la quebrada San Francisco que desembocan a la quebrada Arquía. (Alcaldía de Supía, 2013).

Supía hace parte de la jurisdicción del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Opirama, río Supía y otros directos al Cauca, el cual se constituye en instrumento orientador para la planificación y gestión ambiental territorial y sectorial. La cuenca se declara en Ordenación mediante Resoluciones CARDER 0339 del 16 de junio de 2021 y CORPOCALDAS 2021-0891. El POMCA se encuentra en proceso de formulación con la norma vigente.

El acueducto de Supía depende de la microcuenca quebrada Grande, la cual abarca unas 1.515 ha, se localiza en un sector al norte del municipio de Supía al oeste del río Cauca, flanco oriental de la Cordillera Occidental. (Alcaldía de Supía, 2013). Dentro de las microcuencas que abastecen los acueductos rurales se encuentran 10 pertenecientes a la cuenca del río Supía: Rodas, San Polo, Buenavista, Arcón, San Joaquín, Termino, La Honda, Tacón, Manzanas y La Represa. Además, se cuenta con la zona de humedales en la vereda La Trina, El Sacatín, y Hojas Anchas. (Alcaldía de Supía, 2013).

La cobertura de servicios básicos como el acceso al agua y saneamiento en términos de distribución territorial, la cabecera municipal tiene una cobertura del 99,15%, en el centro poblado un 90,50%, el área rural dispersa presenta una cobertura del 65,67%. En conjunto, el total municipal alcanza un 84,37% (DANE, 2018). El prestador de servicio público en el área rural en servicio de agua potable y saneamiento básico es la Empresa de Obras

Sanitarias de Caldas S.A Empresa de Servicios Públicos (Superintendencia Servicios Públicos, 2024).

Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de La Merced no cuenta con distritos de riego activos¹ (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

El municipio de Supía enfrenta diversas amenazas de riesgo que pueden afectar tanto su territorio urbano como rural. Entre las principales se encuentran los movimientos en masa, con incidencia en sectores como El Descanso, La Playita, Puerto Nuevo-La Felisa, Caracolí y Hojas Anchas. Además, el municipio es vulnerable a inundaciones, especialmente en el casco urbano debido a las crecientes súbitas del río Supía y la quebrada Rapao. Otro factor de riesgo importante son los incendios forestales, recurrentes en veredas como Palmasola, La Trina y Alto Sevilla, así como los incendios estructurales, que amenazan supermercados, hospitales, bodegas y estaciones de servicio. A esto se suman los derrames y fugas de sustancias peligrosas, dado el transporte de hidrocarburos en la región. El municipio también enfrenta riesgos por aglomeraciones masivas en eventos y festividades, que pueden derivar en asonadas, intoxicaciones y alteraciones del orden público. Asimismo, la inadecuada gestión de residuos sólidos y aguas residuales representa una amenaza en términos de enfermedades epidemiológicas, mientras que la actividad minera genera riesgos como la acumulación de escombros en zonas de protección hídrica, el transporte de productos tóxicos y la desestabilización de suelos (Alcaldía de Supía, 2016).

Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 22 eventos de inundaciones registrados que han llegado a afectar a 1.052 personas y 30 eventos de deslizamiento de tierra que ha afectado a 3.711 personas. (UNDRR, 2024).

El municipio de Supía presenta un índice de riesgo ajustado por capacidades de 54,7%. (DNP, 2018).

Por otra parte, para el cálculo de la UAF se analizaron las amenazas de riesgos del municipio. Según esta información, el municipio de Supía presenta 7.665,01 ha susceptibles a remoción en masa alta y 7,21 ha muy alta. (SGC) (Ver Anexo 1, mapas de amenazas de riesgos).

De acuerdo con el mapa de remoción del municipio de Supía, se evidencia una importante concentración de áreas con amenaza alta en la zona noroccidental y centro-oriental en los sectores de San Joaquín, La Torre, Hojas Anchas, Muchilón, La Bodega y San Francisco; y muy alta en la zona centro-sur del municipio, particularmente en las veredas El Brasil y La Pava. La amenaza media está ampliamente distribuida por gran parte del municipio. El mapa de erosión clasifica la amenaza en cuatro categorías: sin evidencia, no suelo, ligera y moderada. Las zonas con erosión moderada se localizan principalmente en el occidente y suroccidente del municipio en los alrededores del casco urbano de Supía; hacia el oriente y nororiental del territorio municipal predominan la erosión ligera y en el norte sin evidencias.

Según el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) en su informe "Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100", se proyecta un aumento gradual en la temperatura media anual del departamento hacia finales del siglo

¹ Consultando la base de datos de distritos de riego activos (ADR, 2024).

XXI. Específicamente, se estima un incremento de aproximadamente 2,4 °C para el año 2100. Asimismo, se proyecta un incremento en los niveles de precipitación del 28,12 %. Los principales efectos podrán presentarse en los sectores de infraestructura vial y cuencas con alta inclinación debido al aumento de los porcentajes de precipitación. Coberturas nivales podrán disminuir su volumen debido a los aumentos de temperatura. El sector agrícola podrá afectarse debido a posibles plagas sostenidas en el tiempo debido a aumentos de precipitación y humedad (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

El Plan Integral de Gestión del Cambio Climático (PIGCC) de Caldas establece medidas de adaptación y mitigación para enfrentar los efectos del cambio climático en el departamento, incluyendo el municipio de Supía. Este plan, desarrollado por la Gobernación de Caldas y Corpocaldas, busca reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia territorial a través de estrategias basadas en ecosistemas, infraestructura y tecnología. Entre las principales estrategias se incluyen la gestión integrada del recurso hídrico, la adaptación del sector agropecuario al cambio climático, la reducción de riesgos por eventos extremos como inundaciones y sequías, y la conservación de ecosistemas estratégicos para la regulación del clima.

Para municipios como Supía, el PIGCC enfatiza la protección de fuentes hídricas, la gestión del riesgo por movimientos en masa y la implementación de prácticas agrícolas sostenibles. También fomenta la planificación urbana resiliente y la participación comunitaria en acciones de mitigación y adaptación (Gobernación de Caldas, 2019).

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 Supía (Caldas)

Conflicto	Ubicación	Actores
Presencia de grupos armados ilegales: Reconfiguración y movilidad de grupos armados ilegales, incluyendo disputas por el control territorial y social, afectando la seguridad de las comunidades indígenas y rurales (Defensoría del Pueblo, 2016).	Áreas rurales y resguardos indígenas, especialmente en zonas limítrofes con Riosucio y municipios de Antioquia.	Grupos armados ilegales (AGC, Águilas Negras, EPL), comunidades indígenas, autoridades locales.
Conflictos por actividades mineras: Disputas relacionadas con la explotación minera, incluyendo minería ilegal y proyectos extractivos que generan tensiones por el control de recursos y afectación ambiental (Defensoría del Pueblo, 2016).	Zonas con presencia de recursos minerales, incluyendo áreas de resguardos indígenas y sectores rurales.	Empresas mineras, mineros informales, comunidades indígenas, grupos armados ilegales.
Amenazas y agresiones a líderes indígenas: Incremento de amenazas, homicidios y desplazamientos forzados contra líderes y autoridades indígenas debido a su oposición a actividades ilegales y defensa de sus territorios (Defensoría del Pueblo, 2018).	Comunidades indígenas y resguardos como Cañamomo-Lomapieta y San Lorenzo.	Grupos armados ilegales, líderes y comunidades indígenas.

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

1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental

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 Supía se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Caldas (CORPOCALDAS), y según la resolución No. 825 de 2.023, se encuentran determinantes ambientales establecidas para el municipio de Supía como: Bosque seco tropical, suelos en clase agrologica VIII, áreas y fajas protectoras de nacimientos y cauces de Supía, ABACOS o Microcuencas abastecedoras Supía y paisaje cultural cafetero colombiano-PCCC (CORPOCALDAS, 2023b, 2023a).

Así mismo, el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio establece otras áreas de importancia ambiental como: Áreas de Protección Ambiental: Cerro Viringo, Cerros Gallo, Carbunclo, Martínez, Campanario, Tacón y Curí, Rondas de los ríos y quebradas, Parques de la zona urbana y rural, Zona denominada Barrio La Playita, Áreas de Conservación Activa: Microcuencas abastecedoras de acueductos, Zona boscosa del Cerro Viringo, Áreas de recarga de acuíferos y nacimientos de agua, relleno sanitario de contingencia, sistema de disposición de residuos en la finca San José, vereda Murillito, zonas degradadas o suelos pobres en nutrientes, veredas con vocación forestal (Concejo municipal de Supía, 1998).

A partir de la cartografía disponible en este ejercicio² y de la información presentada en la Tabla No.5, se identifican diversas áreas de importancia ambiental y sus respectivas extensiones. Destaca el drenaje doble del Río Cauca con un área de 40,88 ha, equivalentes al 0,34 % del municipio y el resguardo indígena Embera Katio de San Lorenzo con un área de 561,11 ha (4,62 %).

Por su parte, las cabeceras urbanas y centros poblados suman 231,79 ha, correspondientes al 1,91 % del territorio.

Estos elementos se consideran restricciones para la actividad productiva o la implementación de este ejercicio, manteniendo una delimitación precisa y sin superposiciones. Es decir, no existe traslape entre los elementos que pertenecen a diferentes categorías territoriales. En conjunto, estas áreas abarcan 829,17 ha, lo que representa el 6,83 % del territorio municipal analizado.

Por otro lado, se identifican elementos que condicionan la actividad productiva, como: zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza alta y muy alta de remoción de masa. Estos representan limitaciones significativas para el desarrollo productivo. Estas áreas, delimitadas de manera conjunta y sin superposiciones, abarcan 7.672,22 ha, lo que equivale al 63,18% del territorio municipal analizado.

Asimismo, la red vial del municipio se extiende a lo largo de 168,55 km constituyendo un elemento estructurante clave para el ordenamiento territorial, ya que facilita la comunicación interna y fortalece los vínculos urbano-rurales en 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 Supía (Caldas)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Drenaje Doble: Río Cauca	40,88	0,34%	IGAC
Territorio colectivo	Resguardos indígena: Embera Katio de San Lorenzo	561,11	4,62%	ANT
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Supía	203,98	1,68%	DANE
	Centros poblados: guamal, hojas anchas, iberia, la felisa, la quinta, palma sola, puerto nuevo	27,81	0,23%	
Total área de elementos restrictivos sin superposiciones		829,17	6,83%	
Total Área del municipio (ha)		12.143,96	100%	

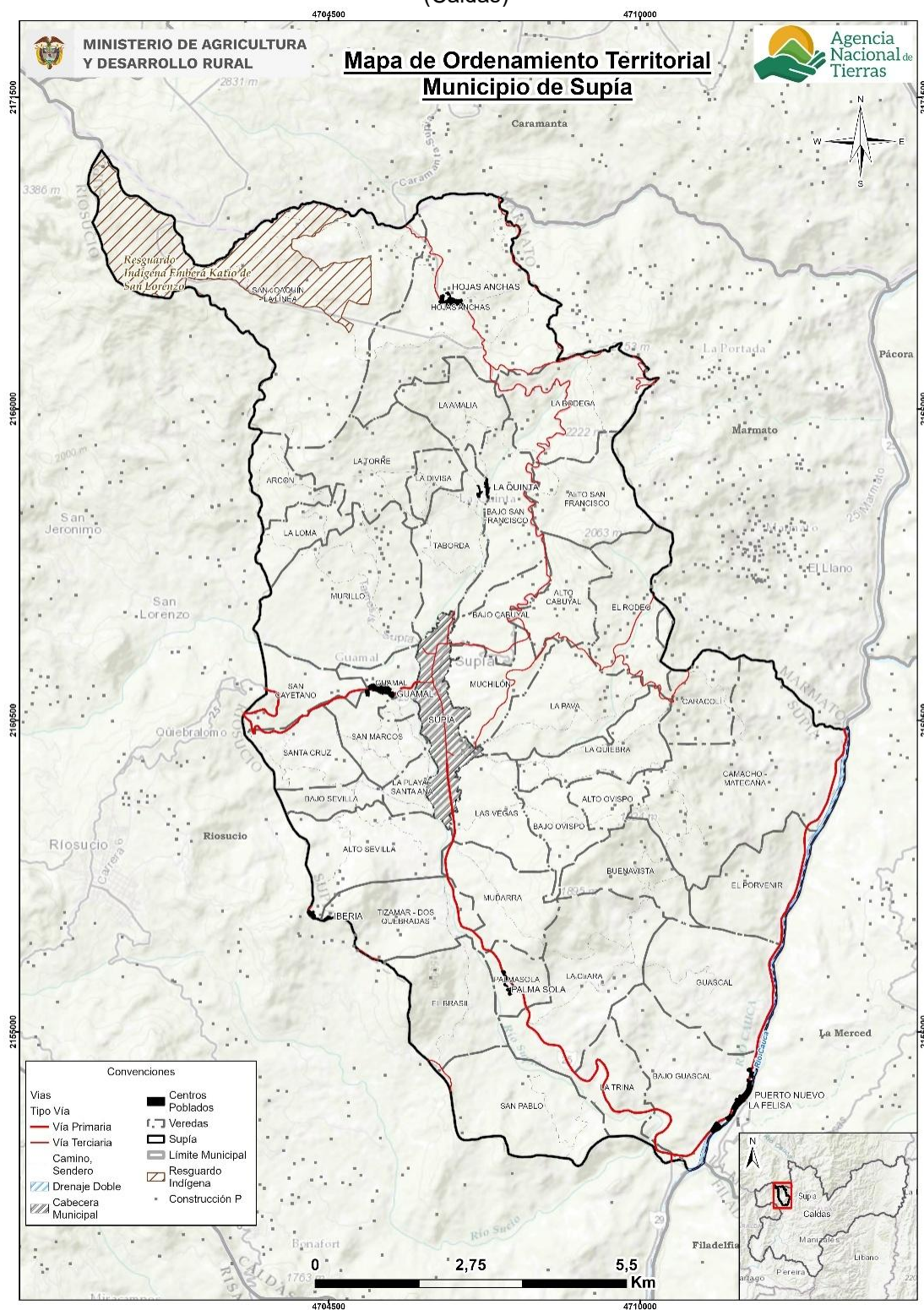
² El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Prevención del riesgo	Zona de remoción en masa Alta	7.665,01	63,12%	SGC
	Zona de remoción en masa muy Alta	7,21	0,06%	SGC
Total Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		7.075,83	58,27%	
Total Área del municipio (ha)		12.143,96	100%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (Km)		Fuente
Infraestructura	Red vial	168,55		IGAC
Total		168,55		

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

El siguiente mapa muestra los principales elementos de Ordenamiento Territorial. Destaca el Resguardo Indígena Emberá Katío de San Lorenzo al noroeste. En cuanto a infraestructura vial, se identifican vías primarias, que conectan Supía con otros municipios.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Supía (Caldas)



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

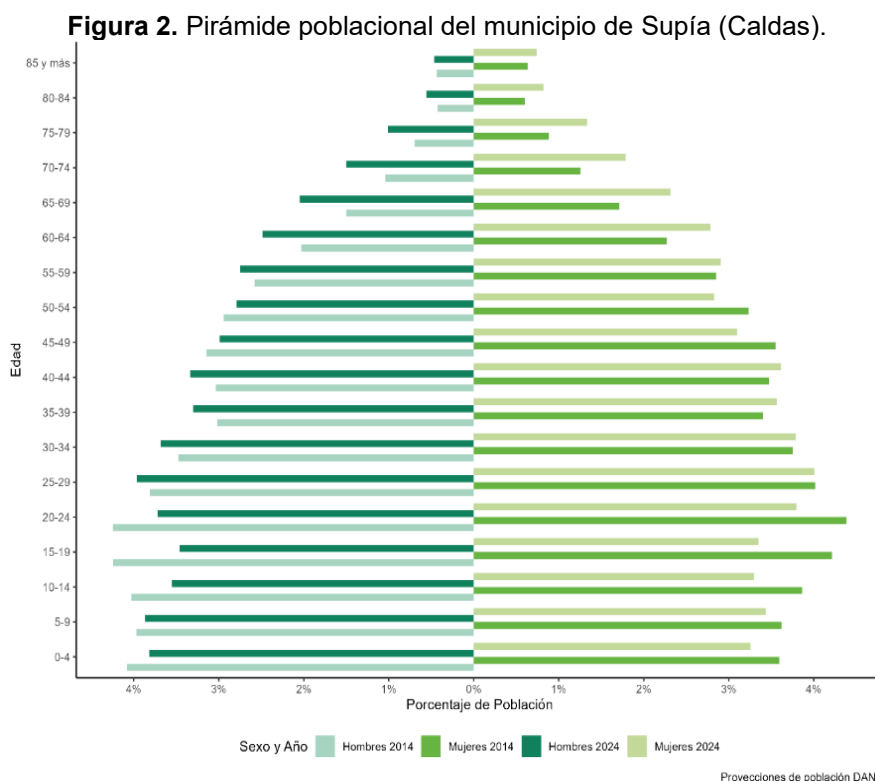
1.2. Caracterización socioeconómica

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 demográfico y poblacional

El análisis demográfico del municipio de Supía entre 2014 y 2024 muestra una Reducción en los grupos de edad más jóvenes (0-14 años), evidenciándose una tendencia de disminución de la natalidad.

El grupo de 25-50 años crece en 2024, lo que indica una mayor proporción de población económicamente activa. Hay una tendencia de envejecimiento, con un aumento en los grupos de 60+ años, lo que sugiere un envejecimiento de la población. En general, la tendencia muestra una disminución en la población joven y un crecimiento en la adulta mayor, lo que podría tener implicaciones en políticas de salud, empleo y seguridad social.



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

Entre 2014 y 2024, la población urbana creció del 46,59% al 51,3%, mientras que la población rural disminuyó del 53,41% al 48,7%, reflejando un proceso de urbanización o de migraciones de los habitantes rurales a las zonas urbanas. En 2018, el 33,52 % (9.601) de la población se auto reconoce como parte de un grupo étnico. Además, entre 2018 y 2022, el número de resguardos indígenas aumentó de 1 a 2, lo que indica un fortalecimiento del reconocimiento territorial indígena.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Supía (Caldas)

Índice	Año 2014	Año 2024
Porcentaje de población urbana	46,59% (12.928)	51,3% (15.384)
Porcentaje de población rural	53,41% (14.820)	48,7% (14.606)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	33,52% (9.601)	
Índice	Año 2018	Año 2022
Número de resguardos indígenas	1	2

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

1.2.2. Estructura económica del municipio

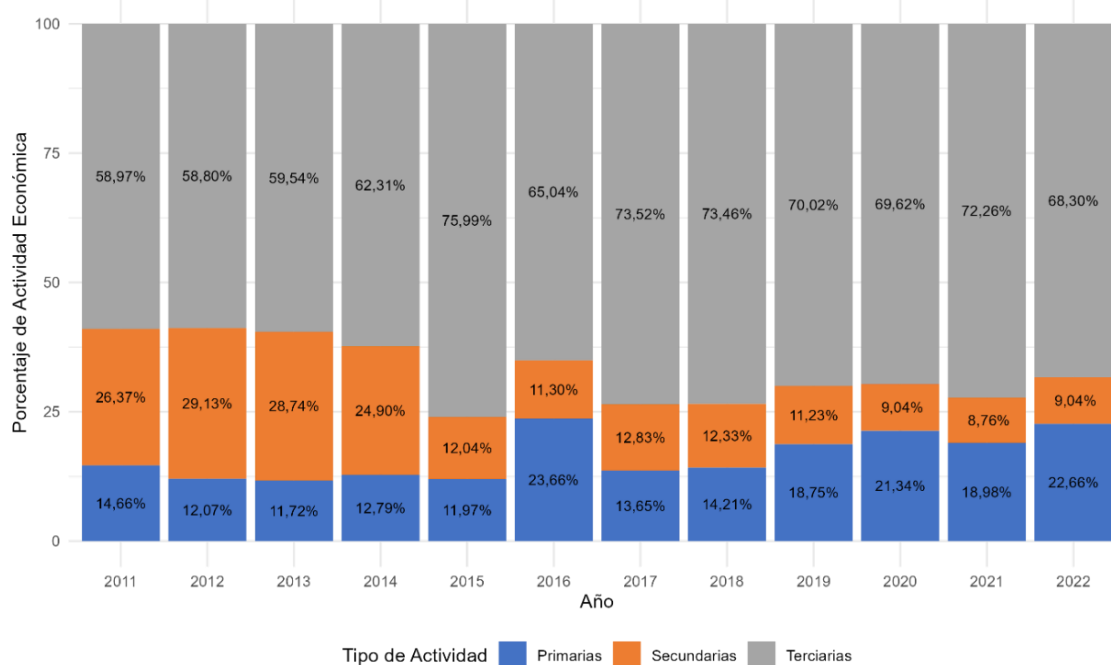
Las actividades primarias (agricultura, ganadería y explotación de recursos naturales) mostraron fluctuaciones a lo largo del período analizado. En 2011 representaban el 14,66 % de la economía, descendiendo hasta un mínimo del 11,72 % en 2013. Sin embargo, en 2016 alcanzaron su punto más alto con un 23,66%, manteniéndose en niveles superiores al 18 % en los años posteriores, lo que sugiere una recuperación del sector agropecuario.

Las actividades secundarias (industria y manufactura) experimentaron una tendencia decreciente, pasando del 26,37 % en 2011 al 9,04 % en 2022. Su mayor participación se observó en 2012 con un 29,13 %, pero a partir de 2015 sufrió una fuerte caída, alcanzando niveles por debajo del 13 %. Esto indica una disminución en la producción industrial y manufacturera, posiblemente debido a cambios en la estructura económica o a una mayor terciarización.

Las actividades terciarias (comercio y servicios) fueron el sector predominante en la economía, aumentando del 58,97 % en 2011 al 68,30 % en 2022. En 2015 alcanzaron su punto más alto con un 75,99 %, reflejando un auge en el sector de servicios. Aunque hubo fluctuaciones, el crecimiento de este sector indica una progresiva transformación económica hacia el comercio y los servicios, consolidándose como la principal fuente de empleo e ingresos.

Entre 2011 y 2022, la participación de Supía en el valor agregado departamental de Caldas presentó fluctuaciones. Alcanzó su punto más alto en 2013 (2,49 %) y descendió notablemente en 2015 (2,02 %) y 2017 (1,92 %). En los años siguientes, se mantuvo por debajo del 2 %, con una leve recuperación en 2022 (2,01 %). Esto indica variaciones en la contribución económica del municipio, posiblemente relacionadas con cambios en su estructura productiva o en la dinámica económica del departamento.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Supía (Caldas)



Años 2021 y 2022 parciales

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

En el municipio de Supía, los cultivos permanentes representan el 99,24 % de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de caña ocupa el primer lugar con un 84,60 %, seguido por el plátano con un 13,32 %. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 0,76 % de la producción agrícola total, el tomate se destaca con un 97,19 %, mientras que el maíz le sigue con un 1,06 %. (UPRA, 2023).

Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 7.761 cabezas de ganado, que representa el 1,78 % del hato ganadero de Caldas (ICA, 2023).

Supía contribuye con una pequeña proporción a la producción de oro y plata en Caldas, representando el 1,05 % y el 0,20 % de la producción departamental, respectivamente. Sin embargo, destaca en la extracción de arcillas misceláneas, con una participación del 73,72 % del total departamental, lo que indica que este mineral es el principal recurso explotado en el municipio (UPME, 2023).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Supía, la informalidad laboral alcanzó niveles significativamente altos en 2018, con un 82,8 % de los hogares reportando al menos un miembro ocupado en condiciones informales, cifra superior al promedio nacional de ese año (72,7 %). En la cabecera municipal, el porcentaje fue del 81 %, excediendo ampliamente el promedio de las cabeceras a nivel nacional, que se ubicó entre el 67,5 % y el 69,5 % entre 2018 y 2020. En contraste, en las zonas rurales y centros poblados del municipio, la informalidad fue del 84,8 %, un valor más bajo que el promedio nacional para estas áreas, que osciló entre el 90,4 % y el 90,6 %. Estos datos evidencian una alta precariedad laboral en Supía,

especialmente en la cabecera municipal, donde la informalidad supera ampliamente los niveles nacionales.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			SUPÍA
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	84,8%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	81%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	82,8%

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

En el municipio de Supía, la informalidad laboral afecta de manera similar tanto a hombres como a mujeres, sin diferencias significativas por género. En la cabecera municipal, el 84,66 % de los hombres y el 84,71 % de las mujeres ocupadas se encuentran en condiciones de informalidad, lo que indica que solo alrededor del 15 % de la población ocupada cuenta con un empleo formal. Esta situación se agrava en las zonas rurales y centros poblados, donde la informalidad alcanza al 86,44 % de los hombres y al 86,16 % de las mujeres. Estos datos reflejan una alta precariedad laboral en todo el municipio, caracterizada por bajos niveles de empleo formal tanto en contextos urbanos como rurales, y una distribución equitativa de esta problemática entre hombres y mujeres.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	5.098	924	6.022	5.998	941	6.939
	84,66%	15,34%		86,44%	13,56%	
Mujeres	5.793	1046	6.839	5.834	937	6.771
	84,71%	15,29%		86,16%	13,84%	

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

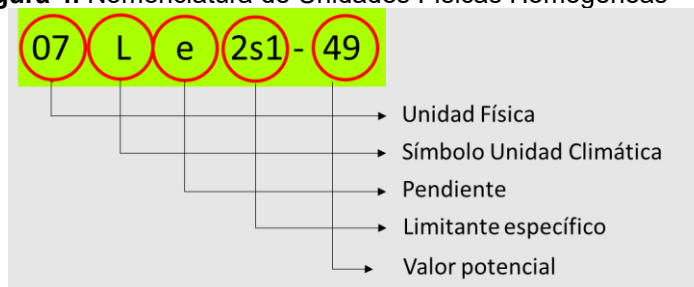
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

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 Supía (Caldas) son 22, distribuidos en 85 polígonos (UPRA, 2021), presentándose tres unidades adicionales que corresponden a áreas de cuerpos de agua, áreas sin suelo y zonas urbanas, las cuales se distribuyen en 4, 4 y 2 polígonos en esta jurisdicción, respectivamente. 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 04, 05, 06, 08, 09 10 y 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 Supía (Caldas)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
04	2	3	431,11	3,55	67	Moderadamente Buena
05	2	5	412,42	3,40	61	Moderadamente buena a mediana
06	4	18	2.597,78	21,39	55	Mediana
08	2	5	228,29	1,88	44	Regular
09	5	21	3.541,90	29,17	38	Regular a mala
10	6	31	4.441,80	36,58	30	Mala
11	1	2	169,96	1,40	23	Mala a muy mala
Total UFH productivas	22	85	11.823,25	97,36		
Total Cuerpos de Agua (CA)	1	4	72,11	0,59		
No suelo	1	4	134,61	1,11		
Total Zonas Urbanas (ZU)	1	2	113,99	0,94		
Total UFH Municipal	25	95	12.143,96	100,00		

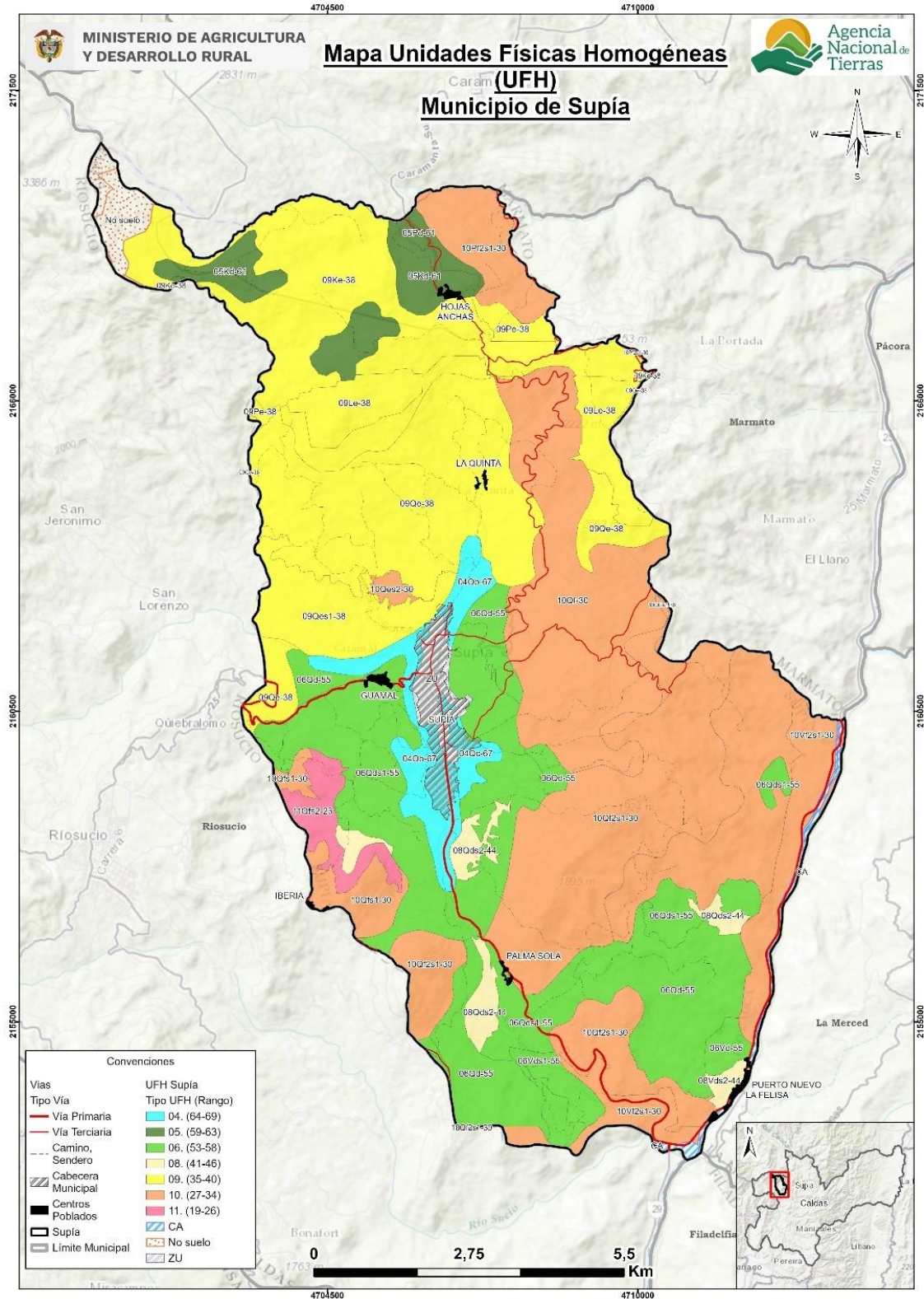
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021).

Respecto a la Tabla 9, la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Supía (Caldas), el 30,22 % de estas (3.669,59 ha) corresponden del tipo 04, 05, 06 y 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciación de “Moderadamente buena”, “moderadamente buena a mediana”, “Mediana” y “regular”; estos grupos tienen limitantes como susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada y erosión moderada.

Las UFH tipo 09, 10 y 11, con apreciación de “regular a mala”, “mala” y “mala a muy mala”, engloban el 67,14 % del área (8.153,67 ha), estas tierras, están localizadas en climas desde cálido húmedo hasta frío muy húmedo, con limitantes como, erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada y fuerte. Adicionalmente, en varias de estas UFH, predominan pendientes superiores al 50%.

En el Mapa 3, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. La unidad del tipo 04, caracterizada por ser tierras de productividad “moderadamente buena”, se ubica al centro del municipio, las unidades tipo 05, 06 y 08 se distribuyen por el norte, centro y sur del municipio, y las unidades tipo 09 en el occidente y noroccidente, 10 en el oriente y 11 al suroccidente del municipio. La unidad tipo más representativa corresponde al tipo 10, la cual posee un área de 4.441,80 ha que equivale al 36,58 % del total de área municipal. Estas son UFH, de clima templado muy húmedo, templado húmedo y cálidos húmedo, de relieve escarpado con pendientes fuertes entre el 25 y el 75 % y limitantes como erosión en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada y fuerte.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Supía (Caldas)



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), zonas sin suelo (No suelo) y zonas urbanas (ZU). Para el caso del municipio de Supía (Caldas), se presentan estos tres tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de UAF por UFH.

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 Supía (Caldas).

La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 10Qf2s1-30, con 14 polígonos y un área total de 2.305,64 ha, calificada como tierras de clima templado húmedo, con pendientes entre el 50 y el 75%, y limitantes como erosión en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Supía (Caldas)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. De Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
04	04Qb-67	2	364,44	3,00
	04Qc-67	1	66,66	0,55
05	05Kd-61	4	361,40	2,98
	05Pd-61	1	51,02	0,42
06	06Qd-55	7	1.002,53	8,26
	06Qds1-55	8	1.450,10	11,94
	06Vd-55	2	57,39	0,47
	06Vds1-55	1	87,75	0,72
08	08Qds2-44	4	193,52	1,59
	08Vds2-44	1	34,76	0,29
09	09Ke-38	5	1.107,74	9,12
	09Le-38	3	358,41	2,95
	09Pe-38	4	72,93	0,60
	09Qe-38	7	1.626,25	13,39
	09Qes1-38	2	376,58	3,10
10	10Pf2s1-30	4	283,18	2,33
	10Qes2-30	1	31,25	0,26
	10Qf-30	2	1.219,31	10,04
	10Qf2s1-30	14	2.305,64	18,99
	10Qfs1-30	4	178,22	1,47
	10Vf2s1-30	6	424,20	3,49
11	11Qfs2-23	2	169,96	1,40
Total		85	11.823,25	97,36

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 Supía (Caldas), podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

2.2. Áreas aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal

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 Supía el análisis de áreas de inaplicabilidad 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 829,17 ha equivalente al 6,83 % del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 11.310,48 ha con un 93,14 % de la extensión municipal y No suelo con 4,31 ha correspondiente al 0,04 %.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Supía (Caldas)

Descripción	Área (ha)	Participación (%)
Área no aplicable UAF por UFH	829,17	6,83
Área aplicable UAF por UFH	11.310,48	93,14
No suelo	4,31	0,04
Total, municipio en UFH	12.143,96	100%

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre la cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 22 UFH productivas, que abarcan un total de 11.260,07 ha. Adicionalmente existen otras UFH definidas como cuerpos de agua (CA), zonas urbanas (ZU), sin embargo, estas no se tienen en cuenta para el cálculo. Se destaca la representatividad de un 90,23% entre las unidades 06, 09 y 10, con apreciación productiva de mediana, regular a mala y mala.

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Supía (Caldas)

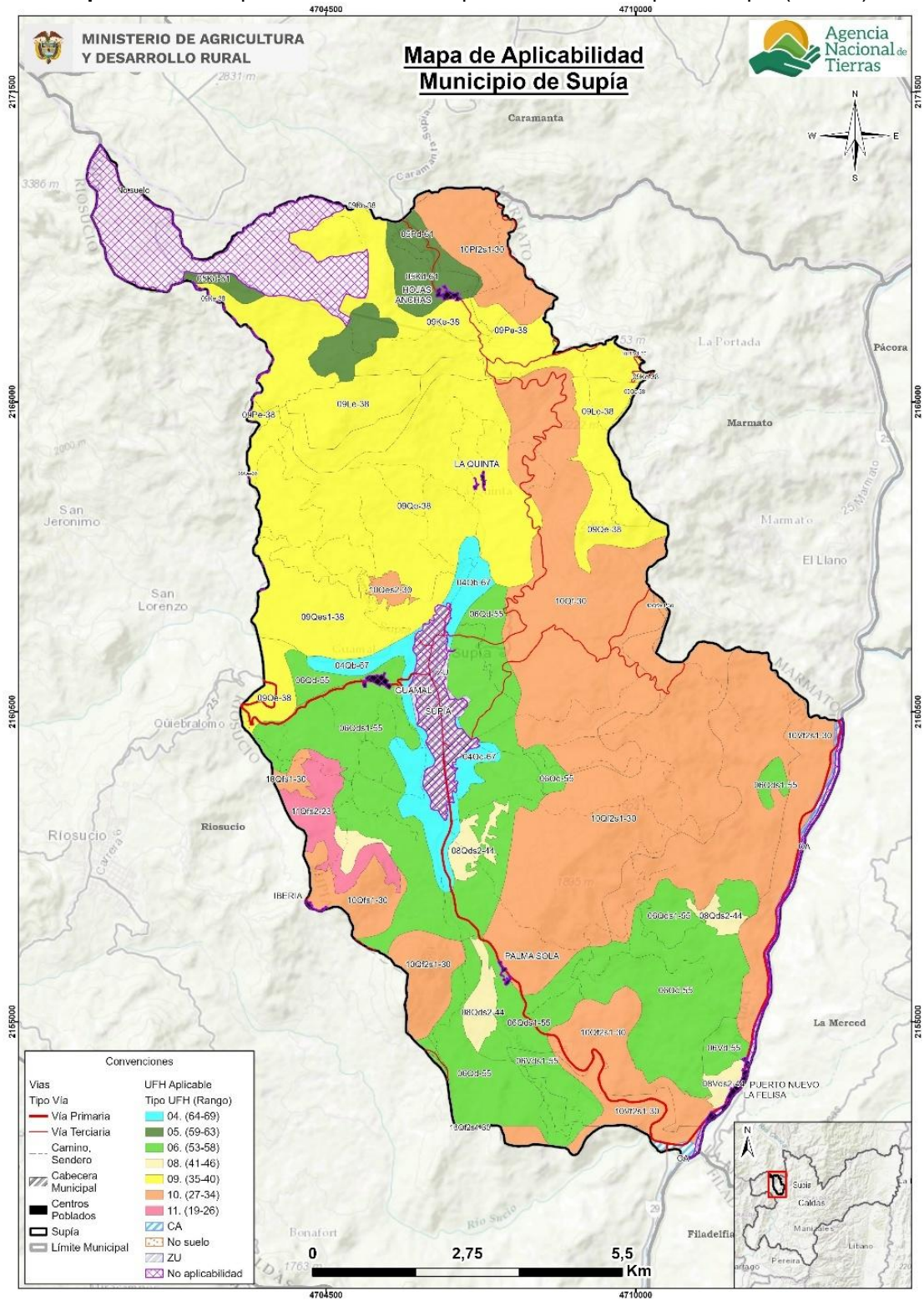
Unidad Física Homogénea - UFH				
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
04	Moderadamente Buena	2	332,87	2,94
05	Moderadamente buena a mediana	2	322,59	2,85
06	Mediana	4	2.585,73	22,85
08	Regular	2	226,07	2,00
09	Regular a mala	5	3.192,63	28,22
10	Mala	6	4.430,52	39,16
11	Mala a muy mala	1	169,67	1,50
Total UFH productivas para cálculo		22	11.260,07	99,52

Unidad Física Homogénea - UFH				
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
CA	Cuerpos de Agua	1	38,30	
No suelo	No suelo	1	4,31	
ZU	Zonas Urbanas	1	12,11	
Total otras UFH		3	54,72	
Total área aplicable		25	11.310,48	100

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado es el área no aplicable.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Supía (Caldas)



3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de Supía. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UFH, la descripción de las líneas productivas priorizadas y validadas por los actores territoriales, el análisis de aptitud y el nivel de desarrollo tecnológico de cada línea productiva, concluyendo con la identificación de las UFH líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva validada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

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 metodología³. 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 mercados⁴ 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 territoriales⁵ 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 Supía.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 9 líneas productivas⁶ en el municipio de Supía de las cuales 5 son de la línea agrícola: caña, plátano, café, cacao y limón (Tabla 13) y 4 líneas pecuarias (ganadería, avicultura, apicultura y piscicultura), que corresponden a 4 sistemas productivos: ganadería doble propósito, avicultura de postura, apicultura y tilapia y cachama (Tabla 14).

³ 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.

⁴ Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

⁵ Se realizaron 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Cabecera Municipal - Centro Norte - Alto Cabuyal, Alto San Francisco, Arcon, Bajo Cabuyal, Bajo San Francisco, Caracolí, El Rodeo, Hojas Anchas, La Amalia, La Bodega, La Divisa, La Loma, La Pava, La Quiebra, La Torre, Muchilón, Murillo, San Joaquín - La Línea, Taborda; Nodo 2. Cabecera Municipal - Centro Sur - Alto Ovispo, Bajo Guascal, Bajo Ovispo, Buenavista, Camacho - Matecaña, El Porvenir, Guascal, La Clara, Las Vegas, Mudarra, Palmasola; Nodo 2 Ufh No Encontradas - Veredas No Incluidas - Alto Sevilla, Bajo Sevilla, Santa Cruz, Tizamar - Dos Quebradas.

⁶ 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 Supía (Caldas)

No.	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Caña	2.111	44,4	142.880	83,5	64,0
2	Plátano	1.109,6	23,3	21.268,8	12,4	17,9
3	Café	1.145,6	24,1	1.083,9	0,6	12,4
4	Cacao	68,4	1,4	46,0	0,0	0,7
5	Limón	11,8	0,3	134,8	0,1	0,2
TOTAL		4.446,5	93,5	165.413,5	96,7	95,1

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.

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

En el municipio de Supía la línea más representativa es caña con un índice de participación final del 64%, con un registro histórico en EVAs de 2.111 ha cosechadas y una producción municipal de 142.880 toneladas para el periodo 2019-2023.

El municipio de Supía se encuentra priorizado dentro del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) y el Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial (PIDARET) donde la línea de caña se encuentra como una cadena proyectada para recibir los servicios de extensión agropecuaria, fortalecer la competitividad y sostenibilidad del sector panelero, donde los productores beneficiarios pueden acceder a los fortalecimientos en Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) y el desarrollo de modelos tecnológicos sostenibles, vinculándolos a alianzas comerciales y a procesos de valor agregado (Gobernación de Caldas, 2023). Adicionalmente el producto con mayor demanda en el municipio es la Panela, resultado de la transformación de la Caña Panelera, seguido por el cultivo de Café y plátano (PDM 2024-2027).

Como apoyo institucional se vienen desarrollando proyectos de gran impacto en el sector panelero en el municipio de Supía, como lo es el Programa de Apoyo Alianzas Productivas (PAAP) y el Programa de Oportunidades Rurales del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR (Gobernación de Caldas, 2020) y el Proyecto Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural (PIDAR 603) el cual busca fortalecer la cadena productiva de la panela mediante la dotación de paquetes tecnológicos productivos, comerciales y asociativos a 100 productores ubicados en el municipio, buscando innovación tecnológica para una producción más limpia, de conservación de los recursos naturales y de desarrollo de las capacidades humanas con la inclusión de prácticas orgánicas como el control biológico de diatrea sp, fertilizantes de síntesis orgánica, logrando mejores rendimientos y calidad de los productos (ADR & FAO; 2022).

Según lo identificado en campo en conjunto con los productores, el municipio cuenta con una amplia diversidad agropecuaria mostrando su potencial productivo, donde la línea productiva más representativa en el territorio corresponde a caña panelera y aporta a uno de los renglones dinamizadores de la economía del municipio, genera empleo, aporta al bienestar de los productores, se tiene buen comercio y es un cultivo tradicional con arraigo

cultural. Sin embargo, se identificaron dificultades de los productores como mucha intermediación afectando el precio de venta, falencias en la prestación del servicio de asistencia técnica especializada, falta de oferta de mano de obra y poco relevo generacional.

En segundo lugar, se encuentra plátano, con un índice de participación final del 17,9%, con un registro histórico en EVAs de 1.109,6 ha cosechadas y una producción municipal de 21.268,8 toneladas para el periodo 2019-2023.

De acuerdo con el PIDARET para el departamento de Caldas se tiene priorizada la línea productiva de plátano, donde se plantean acciones de innovación agropecuario alrededor del fortalecimiento de la tecnificación de la producción, aumentar los rendimientos, incrementar los volúmenes de exportación e incrementar los procesos agroindustriales (Gobernación de Caldas, 2020), lo que beneficia al municipio en términos de las estrategias gubernamentales para el desarrollo del sector, igualmente, el PDEA priorizó el municipio y contempla ésta línea productiva dentro de las 12 cadenas priorizadas para la prestación del servicio público de extensión agropecuaria (Gobernación de Caldas, 2023).

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal, la línea productiva de plátano busca consolidar a Supía como un referente productivo a partir del fortalecimiento de los procesos productivos y agroindustriales, fortalecimiento asociativo, de participación en escenarios de política pública como los Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR) y la promoción de la comercialización del producto (Alcaldía de Supía; 2020).

Según lo encontrado en el operativo de campo, se evidencia que esta línea productiva es importante para la seguridad alimentaria de los agricultores, frecuentemente se siembra en asocio como barreras de un cultivo principal, donde la variedad más representativa es el Dominico Hartón, tiene producción y flujo de caja constante, se desarrollan prácticas de manejo cultural como deshoje, deshije, con fertilización edáfica ocasional, no se cuenta con asistencia técnica y se tiene alta presión de plagas y enfermedades por cambio climático, su comercialización es a intermediarios principalmente, los cuales suelen controlar los precios de compra del producto.

En tercer lugar, se encuentra café, con un índice de participación final del 12,4%, con un registro histórico en EVAs de 1.145,6 ha cosechadas y una producción municipal de 1.083,9 toneladas para el periodo 2019-2023.

La línea productiva del café se ha consolidado como el producto de mayor relevancia en la región, donde se encuentra presente en 25 de los 27 municipios del departamento, siendo el mayor dinamizador de la economía por sus características comerciales, de aporte de mano de obra y beneficios para los agricultores, sin embargo, esta línea productiva no será objeto de atención por parte del PDEA ya que cuenta con su servicio de extensión que es prestado por la federación de cafeteros, el PDEA prioriza el fortalecimiento de otras cadenas productivas, pero reconoce el café como eje central de la economía rural y agrícola del municipio (Gobernación de Caldas, 2020).

Debido a su importancia en el municipio, el café se encuentra incluido en el Plan de Desarrollo municipal como una línea importante para la dinamización de la economía, promueve la participación de los agricultores en espacios de política pública, apoyo al desarrollo de capacidades técnicas productivas, la tecnificación del sector y el respaldo para el acceso a créditos (Alcaldía de Supía; 2020), por su parte también se reconoce su

importancia en el PIDARET para desarrollar la línea productiva a partir del fortalecimiento de la sostenibilidad del sector promoviendo la asociatividad de los productores, generando innovación en los diferentes procesos de la cadena productiva y potenciando la comercialización (Gobernación de Caldas, 2023).

Según lo identificado en el operativo de campo, se evidencia que el manejo de la línea productiva de café contempla manejos de plagas y enfermedades con aplicación de insumos, manejo de la fertilidad con su balance nutricional y manejos culturales para control de broca principalmente, frecuentemente se siembra con especies como plátano y maderables en diseño agroforestal de café sombrío, su comercialización se realiza en la cooperativa de caficultores del municipio y ésta brinda asistencia técnica a los agricultores, se presentan dificultades a causa del cambio climático que afecta la producción, no se tiene un relevo generacional que potencie y tecnifique el sistema productivo, dificultando la oferta de mano de obra necesaria para las labores de sostenimiento y cosecha principalmente.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Supía 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 nuevas líneas validadas: cacao y limón tahití.

La línea de cacao registra un índice de participación final del 0,7%, con un registro histórico en EVAs de 68,4 ha cosechadas y una producción municipal de 46,0 toneladas para el periodo 2019-2023.

Esta línea productiva representa un renglón importante para los agricultores del municipio ya que aporta beneficios económicos y genera oportunidades de empleabilidad a la comunidad del municipio, por ello esta cadena productiva está incluida en los instrumentos de planificación territorial como el Plan de Desarrollo Municipal donde proyecta fortalecer al sector con asistencia técnica, acceso a tecnología, financiamiento y la promoción de asociaciones y cooperativas para la comercialización (Alcaldía de Supía; 2020), igualmente se encuentra como una línea priorizada en el PDEA y el PIDARET del departamento para fortalecer la tecnificación del sector a partir de extensión agropecuaria y procesos de desarrollo comercial y asociativo (Gobernación de Caldas; 2023). Por otra parte, es de resaltar que las distribuciones porcentuales de las cadenas impulsadas por el Programa de Apoyo Alianzas Productivas (PAAP) fueron: cacao 28% del área; plátano 23%; leche 14%; caña panelera 11% y aguacate con el 10%, según Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2015, lo que indica que las líneas productivas validadas tienen un reconocimiento importante en el territorio.

De acuerdo con el operativo de campo, se identificó que el municipio cuenta con las características edafoclimáticas ideales para su producción, frecuentemente se siembra en diseños agroforestal con maderables y frutales para generar sombra, se hacen controles de plagas y enfermedades con bioinsumos, se realizan fertilizaciones con abonos compuestos, su mano de obra es familiar y para algunas labores se hacen contratos, existen falencias con el acceso y cobertura de asistencia técnica especializada brindada por el municipio o gremios y se hace necesario este servicio para el desarrollo de capacidades en el manejo y sostenimiento del cultivo, postcosecha y el desarrollo de procesos de transformación de la almendra.

La línea de limón registra un índice de participación final del 0,2%, con un registro histórico en EVAs de 11,8 ha cosechadas y una producción municipal de 134,8 toneladas para el periodo 2019-2023.

Esta línea no se encuentra priorizada en los planes gubernamentales del sector como el PDEA y el PIDARET, sin embargo, estos planes departamentales incluyen el fortalecimiento de la seguridad alimentaria a través de programas de incentivos de diversificación de cultivos, agroecología y autoconsumo entendida esta como la disponibilidad suficiente y estable de alimento, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad, y bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable (Gobernación de Caldas, 2023).

Diferentes entidades gubernamentales vienen articulando procesos para desarrollar el sector y su exportación, por ello se hacen esfuerzos importantes desde la gobernación donde se impulsan proyectos para la adopción de buenas prácticas agrícolas BPA, certificación Global GAP y obtención de registros de predios exportadores, esto con el fin de facilitar el acceso a mercados internacionales y mejorar la competitividad del producto, igualmente, fortalecer la asociatividad de los productores y promover la transformación del limón, buscando que los agricultores no solo produzcan, sino que también puedan comercializar y agregar valor a sus productos (Gobernación de Caldas; 2024).

De acuerdo con lo identificado en el operativo de campo, los productores manifiestan que la variedad de mayor importancia y representatividad en la región es la variedad tahití, ya que se cuenta con las condiciones edafoclimáticas aptas para la producción, los productores realizan manejos de plagas y enfermedades de forma regular, fertilización balanceada de acuerdo con la etapa de producción del cultivo, se realizan podas sanitarias, de producción y presenta una comercialización con precios fluctuantes.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Supía, Caldas, se identificaron tres líneas por información secundaria, de las cuales fueron validadas dos y adicionalmente se validaron dos líneas nuevas, para un total de cuatro líneas: ganadería, avicultura, apicultura y piscicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Supía (Caldas)

No.	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)
1	Ganadería*	Ganadería doble propósito	8.051	406
2	Avicultura*	Avicultura de postura	115.591	36
3	Apicultura**	Apicultura	**	**
4	Piscicultura**	tilapia y cachama	**	**

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 es posible cuantificar la cantidad de animales en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.

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

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

De acuerdo con el PDEA del departamento de Caldas (2020-2023), se reporta que, dentro de los usos de suelo, el 45% corresponde a pastos lo cual suele estar relacionado con sistemas ganaderos, equivalente a 355.081 ha destinadas a estas actividades. Adicionalmente la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca ocupan un renglón importante, representando el 11% del PIB departamental.

En consulta con el Plan integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial del departamento de Caldas (PIDARET), se precisa que según la UPRA (2014), la vocación agropecuaria y forestal del departamento se establece en más de 153 mil ha, presentando conflictos de uso del suelo en más de 384 mil ha, siendo la ganadería quien lleva el 38% del área por conflicto por uso de suelo. Por otro lado, de acuerdo con el Comité Departamental de Ganaderos y Agricultores de Caldas, el departamento cuenta en la actualidad con aproximadamente diez mil (10.000) predios ganaderos, que representan el 1,5% de la producción lechera del país e inventario ganadero que podría alcanzar los 450.000 animales.

En actividades como la ganadería se estima que el territorio municipal cuenta con 7,400 hectáreas dedicadas a pastos para la explotación ganadera, de los cuales el 51.35 % son considerados naturales. Dentro de las acciones estratégicas del PDM 2020-2023, se espera fortalecer los procesos productivos y agroindustriales de las cadenas productivas (café, plátano, panela, frutales, forestales, hortalizas, ganadería, piscicultura, apicultura, entre otros).

Dentro de la producción pecuaria se destaca la ganadería y especies menores, como la avicultura, porcicultura y piscicultura. Dentro de los productos con mayor demanda en el municipio se encuentra el huevo, el ganado porcino y bovino en pie (PDM 2024-2027).

Respecto a las líneas pecuarias y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 8.051 animales en 406 predios, de los cuales 1.338 son

hembras de 2 a 3 años y 1.440 hembras mayores a 3 años. Durante los encuentros territoriales se validó el sistema productivo de ganadería doble propósito, las razas que predominan es Girolando resultado de cruces, dada su rusticidad, resistencia a las condiciones del trópico y producción de leche, reportando de 7 a 8 litro de leche por vaca/día y son sistemas manejados con pastoreo rotacional. La oferta productiva se amplía al vender animales en pie destetos destinados para producción de carne, y manejo de hembras productivas para la obtención de venta de leche diaria, de esta forma la dinámica productiva se estabiliza y fortalece las utilidades del sistema. Estos productos poseen una demanda activa, lo que permite garantizar posicionarse en el mercado local.

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 115.591 animales en 36 predios, de los cuales 2.600 aves son de traspatio ubicados en 32 predios de traspatio. Se validó el sistema productivo de avicultura de postura, siendo un sistema atractivo para los productores ya que requiere una infraestructura con materiales accesibles para su establecimiento, al ser una pequeña especie se puede implementar en espacios relativamente pequeños y la dinámica productiva permite un flujo constante, lo cual genera una optimización del uso de suelo. El huevo presenta una comercialización a través de dinámicas locales, convirtiéndolo en un producto que aporta a la seguridad alimentaria del municipio.

Dentro de las nuevas alternativas productivas se validó la línea de apicultura y piscicultura, las cuales no se encontraban priorizadas. Estas especies no reportan información a nivel municipal sobre inventario animal o predios. Sin embargo, en campo se evidenció que son líneas que los productores desarrollan gracias a las condiciones de clima y suelo, siendo sistemas que generan rendimientos deseables con ciclos relativamente cortos, lo que permite generar un ingreso que aporta en la consolidación de excedentes capitalizables, aunado a la comercialización local que le concede tener una dinámica activa de mercados.

A nivel general, los sistemas productivos pecuarios implementan mano de obra familiar para el desarrollo de actividades según la línea productiva. Se identificó que en los sistemas de pequeñas especies se caracterizan por tener una participación mayoritaria de mano de obra en labores llevada a cabo por mujeres rurales, obteniendo un rol importante dentro de las actividades productivas que hacen parte de la economía del municipio.

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 apto⁷ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis

⁷ “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 aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022).

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 SIPRA⁸ 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

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 6 líneas priorizadas⁹, 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 9 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de ocho 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 amarillo para la línea productiva de apicultura validada no zonificada en SIPRA, se realizó el análisis de aptitud acorde a la información cartográfica reportada en campo de acuerdo con la participación de los productores donde se evidencia la presencia de colmenas. Adicionalmente se determinó una aptitud condicionada con base a la capa de forestales reportada por SIPRA, dado que estas áreas son aptas para el establecimiento y desarrollo de la línea. Para 2¹⁰ líneas productivas se determinó aptitud condicionada de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH 04Qc-67, 05Kd-61, 05Pd-61, 06Qd-55, 06Qds1-55, 06Vd-55, 06Vds1-55, 08Qds2-44, 08Vds2-44, 09Ke-38, 09Le-38, 09Pe-38, 09Qe-38, 09Qes1-38, 10Pf2s1-30, 10Qes2-30, 10Qf-30, 10Qf2s1-30, 10Qfs1-30, 10Vf2s1-30 y 11Qfs2-23, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Esta se soporta con recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el Capítulo 9 del presente documento.

Las UFH flexibilizadas presentan características diferenciadas según su área de influencia, definida por las características de suelo, clima y relieve, generando una oferta ambiental

⁸ 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.

⁹ 3 agrícolas y 3 pecuarias.

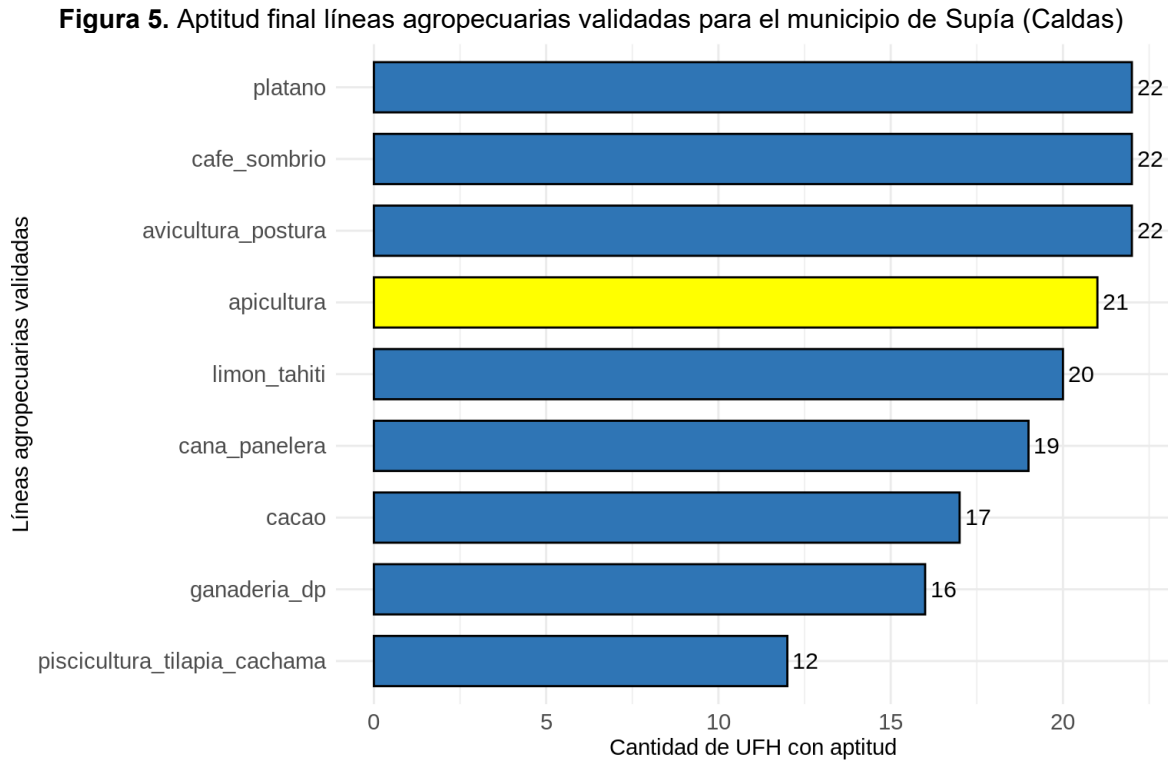
¹⁰ apicultura y cacao.

para el desarrollo de las líneas productivas, sin embargo, estas UFH pueden presentar características que podrían ser limitantes para las especies productivas que bajo manejos especializados se pueden solventar para generar condiciones óptimas de producción.

Algunas características a resaltar de las UFH corresponden a que sus pendientes se encuentran entre el 7% y mayores de 50%, sus suelos están compuestos de materiales de ceniza volcánica tipo andisoles que le dan características de acidez moderada, presencia de otros suelos con alta fertilidad por sus contenidos de materia orgánica en la fase superficial, presencia de horizonte mólico de tipo mollisoles, algunas UFH como 10Qf2s1-30, 09Pe-38, 10Pf2s1-30, 10Qfs1-30, 10Qf-30, 11Qfs2-23, 04Qc-67, 06Qd-55, 08Qds2-44, 06Qds1-55, 09Qe-38, 10Qes2-30, 09Qes1-38, presentan zonas caracterizadas por poseer un perfil de suelo poco desarrollado y baja diferenciación de horizontes, por lo cual presenta una fertilidad moderada.

Se presentan suelos con pH desde 4.1 hasta 7, son suelos moderadamente profundos, profundos con baja presencia de suelos superficiales, algunas UFH presentan susceptibilidad a la pérdida de suelo por erosión moderada y régimen de humedad desde ústico hasta údico. Sin embargo, las 9 líneas productivas presentan aptitud para las UFH mencionadas en cuanto a los parámetros como temperatura y altura sobre el nivel del mar, para los parámetros más limitantes relacionados con pH, profundidad y pendiente, se validan con aptitud condicionada bajo manejos como adecuaciones del terreno antes de la implementación para garantizar las condiciones del sistema productivo, mejoramiento de las características físicas y químicas del suelo, aplicaciones de enmiendas, manejo integral de la fertilización y prácticas sostenibles de conservación del suelo.

(Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas).



Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Supía son avicultura de postura, café sombrío y plátano con aptitud en 22 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de apicultura con aptitud en 21 UFH que corresponden al 97,4% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de limón tahití con aptitud en 20 UFH que corresponden al 90,8% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de piscicultura tilapia y cachama presenta la menor aptitud con 12 UFH que corresponden al 58,2% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 04Qc-67, 06Qd-55, 06Qds1-55, 06Vds1-55, 08Qds2-44, 09Qe-38, 09Qes1-38 y 10Qes2-30. Las cuales presentan un clima templado, con un régimen de humedad údico y ústico, pendientes en el 7% y 50%, se encuentran ubicados entre < a 1000 y 1.000 a 2.000 metros de altitud, su textura es franco limoso, los suelos son moderadamente profundos y profundos, poseen un nivel de drenaje bueno, no presentan pedregosidad, ni salinidad, sus suelos se caracterizan por contener materiales de ceniza volcánica y contenidos de materia orgánica importantes. Estos suelos suelen presentar un horizonte superficial oscuro y profundo (epipedión mollico) y un perfil moderadamente desarrollado, con un material parental volcánico poco alterado en capas inferiores, son altamente porosos, ligeros y con buena estructura, lo que favorece el drenaje interno. Algunas UFH presentan susceptibilidad a pérdida de suelo baja, moderada y fuerte, las apreciaciones productivas se encuentran entre “moderadamente buena” a “mala”. De este modo, dichas características edafoclimáticas de estas UFH posibilitan el aumento en la diversidad y oferta productiva del municipio (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para el municipio.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama y apicultura 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

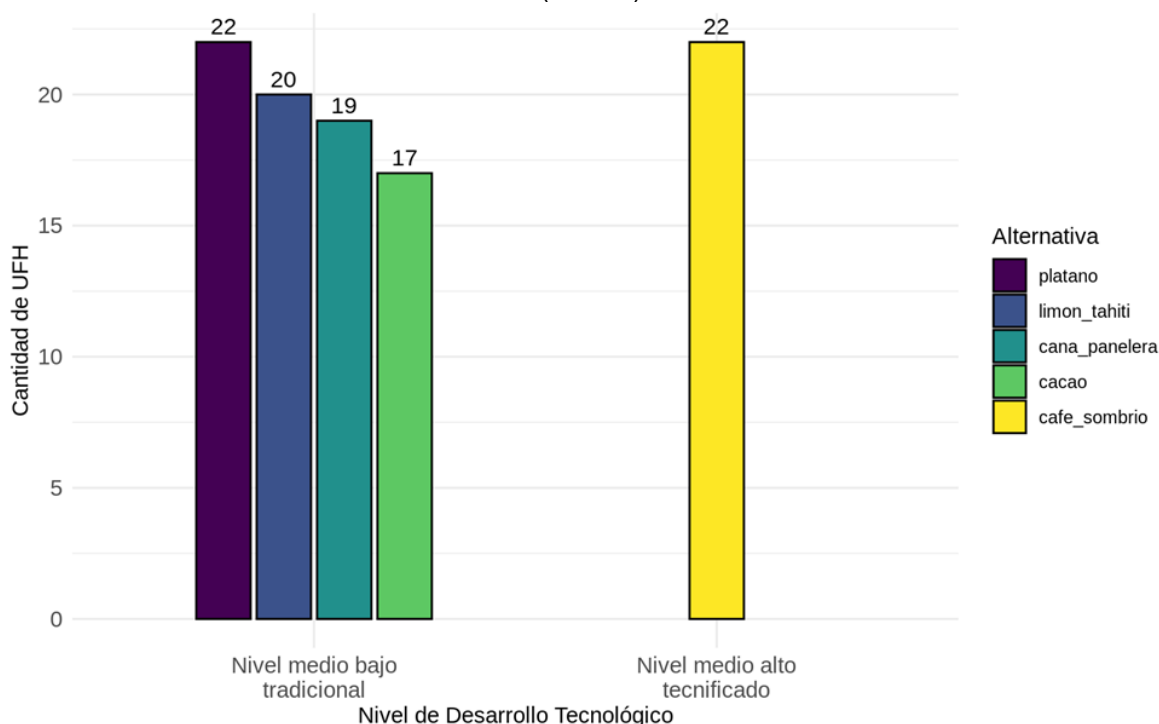
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)¹¹.

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 medio bajo tradicional.

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

¹¹ 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 Supía (Caldas)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas agrícolas de cacao, caña panelera, limón Tahití y plátano el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”.

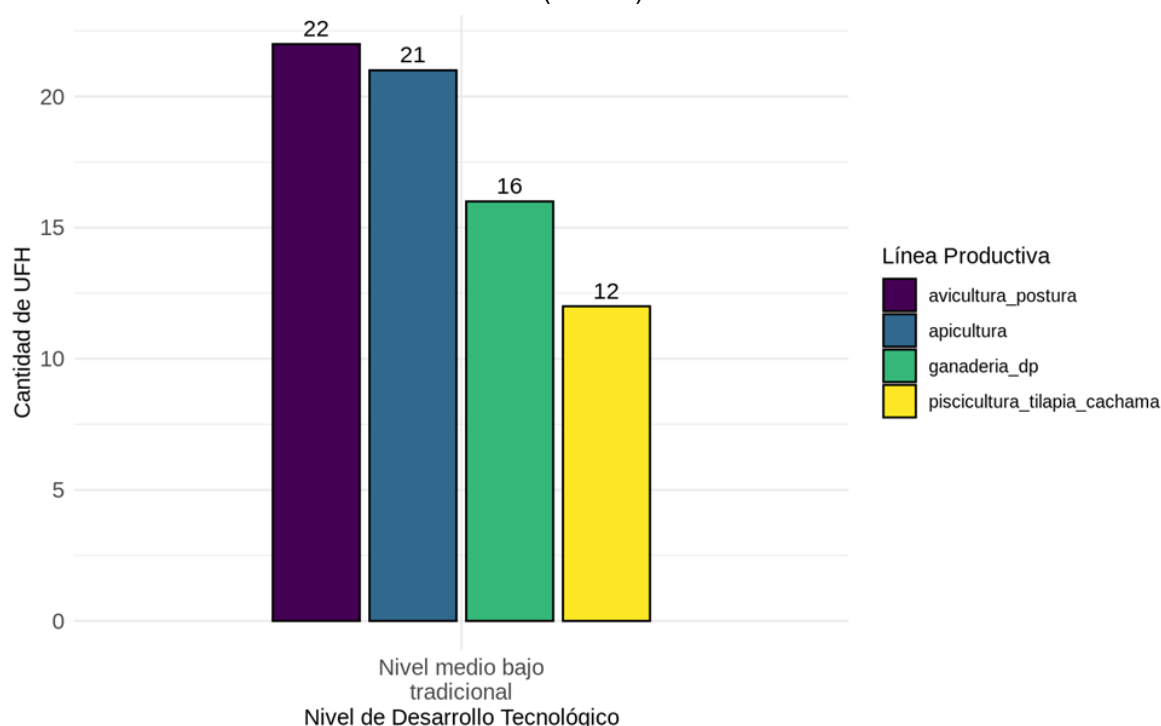
Estas líneas productivas presentan una inversión en insumos importante para la fase de establecimiento principalmente para el control de plagas y enfermedades, se hacen manejos de fertilización con insumos compuestos, materiales orgánicos y la implementación de equipos como fumigadora de espalda, existen falencias con el acceso y oferta de la asistencia técnica especializada, sin embargo, se tiene acceso a créditos donde se cubren algunos gastos de establecimiento y sostenimiento del sistema productivo, además, se cuentan con cadenas de comercialización locales o a los intermediarios en finca.

Para las líneas agrícolas de café sombrío el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”.

Esta línea productiva contempla manejos de plagas y enfermedades con insumos especializados y orgánicos, fertilización con balance de nutrientes en las diferentes etapas fenológicas del cultivo, infraestructura para despulpado, fermentado y secado para un buen proceso de beneficio del café, contempla equipos como fumigadora de espalda, cuenta con asistencia técnica permanente por parte de la cooperativa del municipio y la federación de cafeteros, tienen acceso a créditos dirigidos a ésta línea productiva y alcanza a cubrir parte de los costos de establecimiento y sostenimiento del cultivo, su comercialización es estable y se generan incentivos a la calidad del producto.

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 Supía (Caldas)

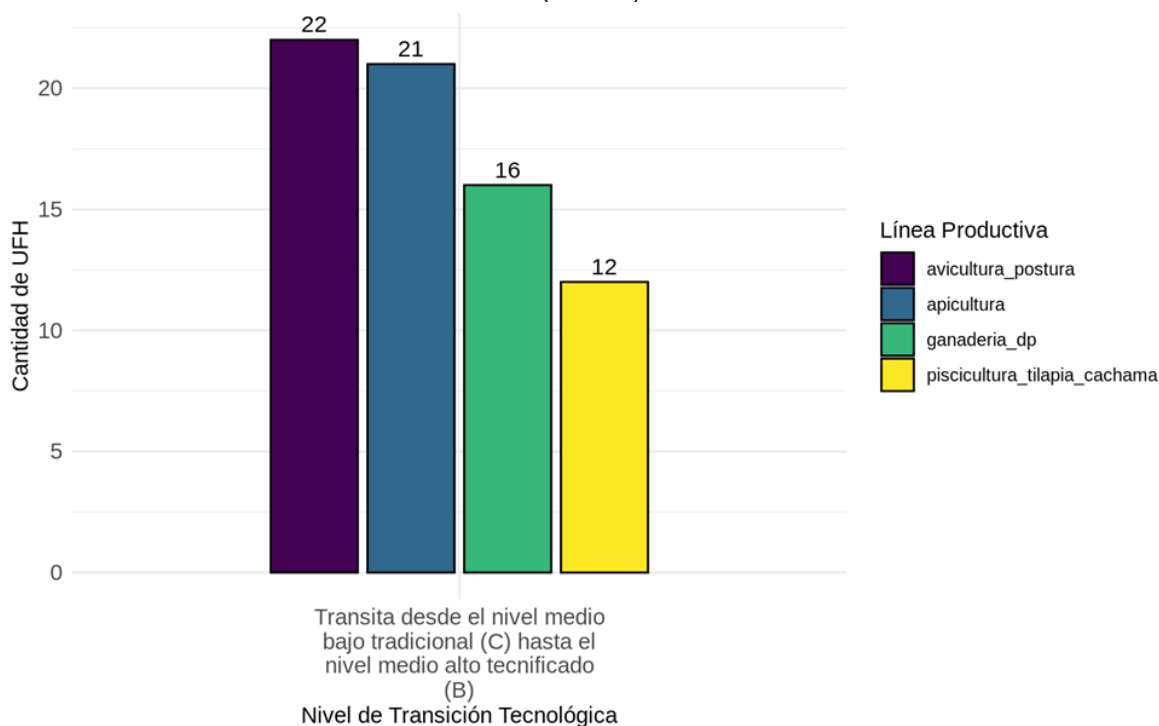


Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de apicultura, avicultura de postura, ganadería doble propósito y piscicultura tilapia y cachama el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. El cual se caracteriza por presentar un acompañamiento de asistencia técnica de forma ocasional, los productores presentan una inversión de capital limitada lo que genera que en algunas ocasiones se deba contar con la infraestructura básica según las necesidades del tipo sistema, acondicionado con herramientas y equipos de acuerdo a las actividades realizadas. También se disponen insumos como concentrados balanceados y suplementos vitamínicos, apoyados con aplicación de esquemas sanitarios, esto contribuye a mejorar en los índices productivos del sistema.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8, para el cual se evidenció que los sistemas productivos tienen la posibilidad de optimizar los recursos disponibles, con la finalidad de optimizar el uso del suelo y aumentar la eficiencia productiva, a partir de la capacitación continua, en la que los productores puedan implementar buenas prácticas agropecuarias que permitan establecer mejoras en todos los procesos productivos con prácticas amigables para el medio ambiente.

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Supía (Caldas)



Fuente: ANT (2025).

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 2.290 sistemas productivos las 22 UFH analizadas¹², para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 04Qc-67, 06Qd-55, 06Qds1-55, 06Vds1-55, 08Qds2-44, 09Qe-38, 09Qes1-38 y 10Qes2-30 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 157 validados técnicamente, compuestos por la totalidad de las líneas agrícolas y pecuarias validadas. Las características de estas UFH presentan un clima templado húmedo y cálido húmedo, régimen de humedad údico y ústico, suelos moderadamente profundos y profundos, poseen un buen drenaje, con texturas arenosa franca y franco limoso presentan pendientes entre el 7% y 50%. Finalmente poseen apreciaciones productivas entre “moderadamente buena” a “mala”. Estas condiciones permiten el establecimiento y desarrollo de las líneas productivas, motivo por el cual posibilitan la mayor conformación de portafolios productivos.

¹² Las UFH donde no se pudieron conformar portafolios presentaron solo aptitud para pequeñas especies o no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria, lo que imposibilitó la conformación de portafolios productivos viables técnicamente.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 35 y 123 en las UFH 04Qb-67, 05Pd-61, 06Vd-55, 08Vds2-44, 09Le-38, 09Pe-38, 10Pf2s1-30, 10Qf-30, 10Qf2s1-30, 10Qfs1-30, 10Vf2s1-30 y 11Qfs2-23.

Por su parte, en las UFH 05Kd-61 y 09Ke-38 se presentó la menor cantidad de portafolios con 15 portafolios productivos. Esto se debe a que las condiciones edafoclimáticas dificultan el desarrollo de algunos cultivos como limón tahití, caña panelera y cacao debido a que el suelo se encuentra saturado de agua durante períodos prolongados lo que genera condiciones de pobre aireación y dificultad para el desarrollo de raíz, presentan acidez y baja saturación de bases con una fertilidad natural moderada, igualmente, estas líneas productivas son características de climas más cálidos y estas UFH mencionadas tienen condiciones de clima frío muy húmedo y alturas sobre los 2000-3000 msnm.

En contraste con la información levantada en campo, se evidenció que las líneas que conforman los portafolios se encuentran también presentes en la configuración de sistemas productivos referenciados por los productores de Supía.

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 Supía (Caldas)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
04Qb-67	plátano, limón Tahití, caña panelera, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama	123
04Qc-67	plátano, limón Tahití, caña panelera, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, apicultura	157
05Kd-61	plátano, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, apicultura	15
05Pd-61	plátano, limón Tahití, caña panelera, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, apicultura	70
06Qd-55	plátano, limón Tahití, caña panelera, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, apicultura	157
06Qds1-55	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, apicultura	157
06Vd-55	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, apicultura	123
06Vds1-55	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, apicultura	157

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
08Qds2-44	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, apicultura	157
08Vds2-44	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, apicultura	123
09Ke-38	plátano, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, apicultura	15
09Le-38	plátano, limón tahití, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, apicultura	67
09Pe-38	plátano, limón tahití, caña panelera, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, apicultura	90
09Qe-38	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, apicultura	157
09Qes1-38	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, apicultura	157
10Pf2s1-30	plátano, limón tahití, caña panelera, café	avicultura de postura, apicultura	35
10Qes2-30	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, apicultura	157
10Qf-30	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, apicultura	86
10Qf2s1-30	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	avicultura de postura, apicultura	67
10Qfs1-30	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	avicultura de postura, apicultura	67
10Vf2s1-30	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	avicultura de postura, apicultura	67
11Qfs2-23	plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, café	avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, apicultura	86

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Supía, se levantaron un total de nueve canastas de costos para nueve líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron cinco 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 Supía (Caldas)

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Café sombrío	1	Ganadería doble propósito	1
Caña panelera	1	Avicultura de postura	1
Cacao	1	Apicultura	1
Limón tahití	1	Piscicultura tilapia y cachama	1
Plátano	1		
TOTAL	5	TOTAL	4

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 Supía (Caldas)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
04Qb-67	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, plátano, limón tahití, caña panelera, café sombrío y cacao
05Kd-61	apicultura

Fuente: ANT (2025).

La UFH 04Qb-67 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura tilapia y cachama, plátano, limón tahití, caña panelera, café sombrío y cacao debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima templado húmedo con régimen de humedad ústico con pendientes entre 3% y 7%. 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 franco limoso; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

La UFH 05Kd-61 fue identificada como líder para la línea productiva de apicultura debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

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

En conclusión, se validaron 9 líneas para el municipio de Supía: caña panelera, plátano, café sombrío, cacao y limón tahití, ganadería doble propósito, avicultura de postura, apicultura y tilapia y cachama. A partir de estas líneas se modelaron 2.290 sistemas productivos para 22 UFH.

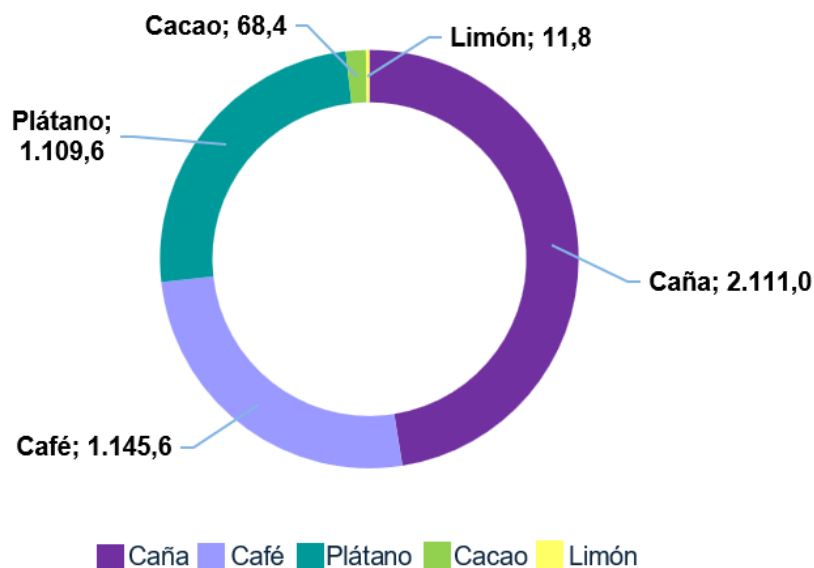
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS

Los resultados del análisis de mercados, combinados con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, se convierten en insumos técnicos para determinar los factores espaciales y considerar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas. Así entendido, esta sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y luego, contrastados y complementados con la información brindada por los agentes comerciales, los productores y las asociaciones de productores rurales del municipio, indagando sobre precios de los productos, su presentación, los mercados destino, los fletes y otras condiciones que inciden en la comercialización.

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria

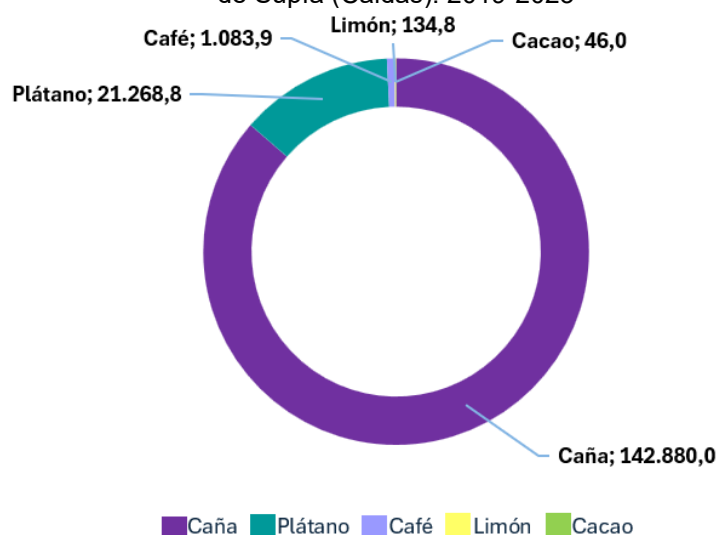
El análisis de la oferta agropecuaria de Supía correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2019-2023 para el municipio de Supía para las líneas validadas son las siguientes: caña con 2.111,1 (ha), café con 1.145,6 (ha), plátano con 1.109,6 (ha), cacao con 68,4 (ha) y limón con 11,8 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2019-2023 son: caña con 142.880,0 (t), plátano con 21.268,8 (t), café con 1.083,9 (t), limón 134,8 (t) y cacao con 46,0 (t).

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



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

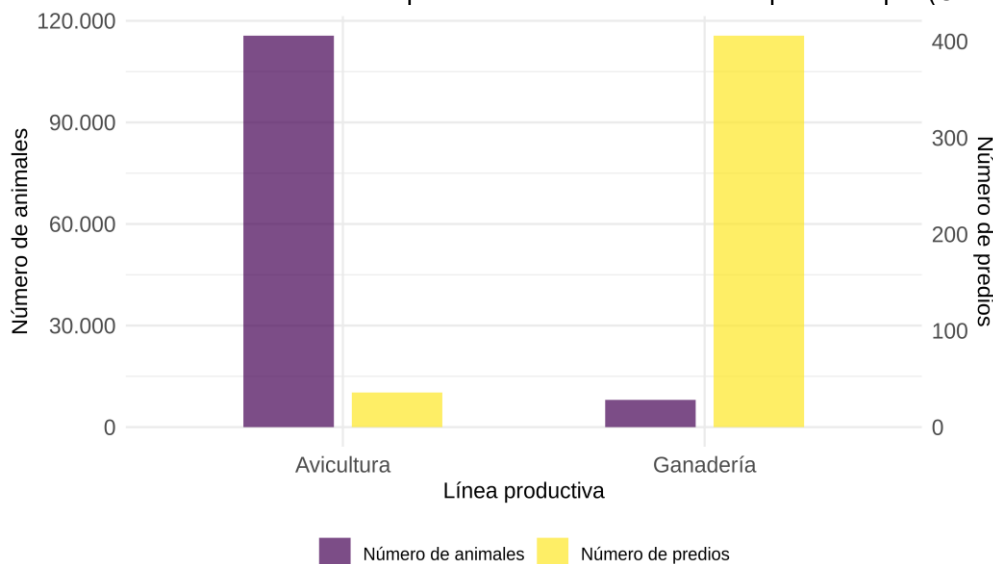
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Supía (Caldas). 2019-2023



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

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 4 líneas (ganadería, avicultura, apicultura y piscicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, avicultura de postura, apicultura y tilapia y cachama, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 8.051 animales distribuidos en 406 predios, para la línea de avicultura correspondía a 115.591 animales distribuidos en 36 predios, para la línea de apicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios y para la línea de piscicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Supía (Caldas).



2024

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

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Supía, se contó con la participación de siete (7) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de café, plátano, caña panelera, cacao, limón Tahití, apicultura (miel), avicultura (huevo), ganadería doble propósito (carne-leche). Estas OAF agrupan 236 familias. Para la línea de piscicultura tilapia no se contó con la participación de formas asociativas. 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 Supía (Caldas)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Agropecuaria La Vega de Supia - AGROVEGA	Café Plátano	32	Comercialización colectiva
Asociación de Campesinos Apícolas ASOAGROAPICOLA	Miel	7	Comercialización colectiva
Asociación de Desplazados de Supia - ADESU	Huevo	30	Comercialización colectiva
Asociación de Productores de Leche de Hojas Anchas - APROLEHAN	Leche Res kg en pie	22	Comercialización colectiva
Asociación de Productores de Panela de Supia - ASPROPANELAS	Panela	20	Comercialización colectiva
Asociación Indígena de Campesinos Cacaoteros de Supia - ASINCASU	Cacao	92	Comercialización colectiva
Asociación Supieña de Productos Agrícolas - SUPIAGRO	Limón Tahití	33	Comercialización colectiva

Fuente: ANT (2025).

El 100% de las asociaciones cuenta con un portafolio de comercialización colectiva que refleja una estrategia clave para mejorar el acceso de los pequeños productores a mercados más formales y estables: este servicio permite agrupar volúmenes de producción, negociar mejores precios y reducir costos logísticos aumentando así la productividad y competitividad.

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 Supía (Caldas)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Asociación Agropecuaria La Vega de Supia - AGROVEGA	Café	Carga X 125 kg	Cooperativa 100%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
	Plátano	Bolsa X 20 kg	Intermedios 80% Minoristas 20%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación de Campesinos Apícolas ASOAGROAPI COLA	Miel	Kilogramo	Consumidor final 90% Minoristas 10%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación de Desplazados de Supia - ADESU	Huevo	Cubeta X 30 unidades	Consumidor final 50% Minoristas 50%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación de Piscicultores de Supia Caldas - ASOPISU	Mojarra Cachama	Kilogramo	Intermedios 50% Consumidor final 50%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de Productores de Leche de Hojas Anchas - APROLEHAN	Leche	Litro	Agroindustria 100%	No	Crédito	Fredonia Antioquia 100%
	Res kg en pie	kg en pie	Intermedios 50% Planta sacrificio Quinchía 50%	No	Crédito	Municipio Quinchía 100%
Asociación de Productores de Panela de Supia - ASPROPANELAS	Panela	Pacas de 24 kg	Intermedios 80% Consumidor final 20%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación Indígena de Campesinos Cacaoteros de Supia - ASINCASU	Cacao	Arroba X 12,5 kg	Cooperativa 100%	No	Contado	Cabecera municipal 100%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Asociación Supieña de Productos Agrícolas - SUPIAGRO	Limón Tahití	Canastilla X 20 kg	Intermedios 70% Minoristas 30%	No	Crédito	Cabecera municipal 100%

Fuente: ANT (2025).

De las organizaciones participantes en los encuentros territoriales, el 100% no han establecido acuerdos y/o contratos comerciales, lo cual implica inestabilidad financiera, poca seguridad en venta de productos lo cual genera menores ingresos, la no accesibilidad a mercados estructurados y limitación de acceso a créditos y/o subsidios.

En Supía, los principales puntos de comercialización de los productos agrícolas y pecuarios se presentan específicamente en la cabecera municipal y finca, excepto para los casos de la leche que se dirige 100% a la agroindustria en el municipio de Fredonia Antioquia y la res kg en pie, que se va para la planta de sacrificio al municipio de Quinchía Risaralda, ubicado aproximadamente a 50 minutos de Supía.

El 70% de las organizaciones realizan la comercialización de sus productos con forma de pago al contado, con lo cual obtienen liquidez inmediata, implica un menor riesgo financiero y atracción de clientes por inmediatez en escenarios como mercados locales y el 30% restante realiza su comercialización y realiza su comercialización con forma de pago a crédito que puede generar impacto en cuanto a la solvencia económica y la liquidez de la asociación.

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 Supía, se registraron transacciones de volúmenes para 3 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 5 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Supía (Caldas)

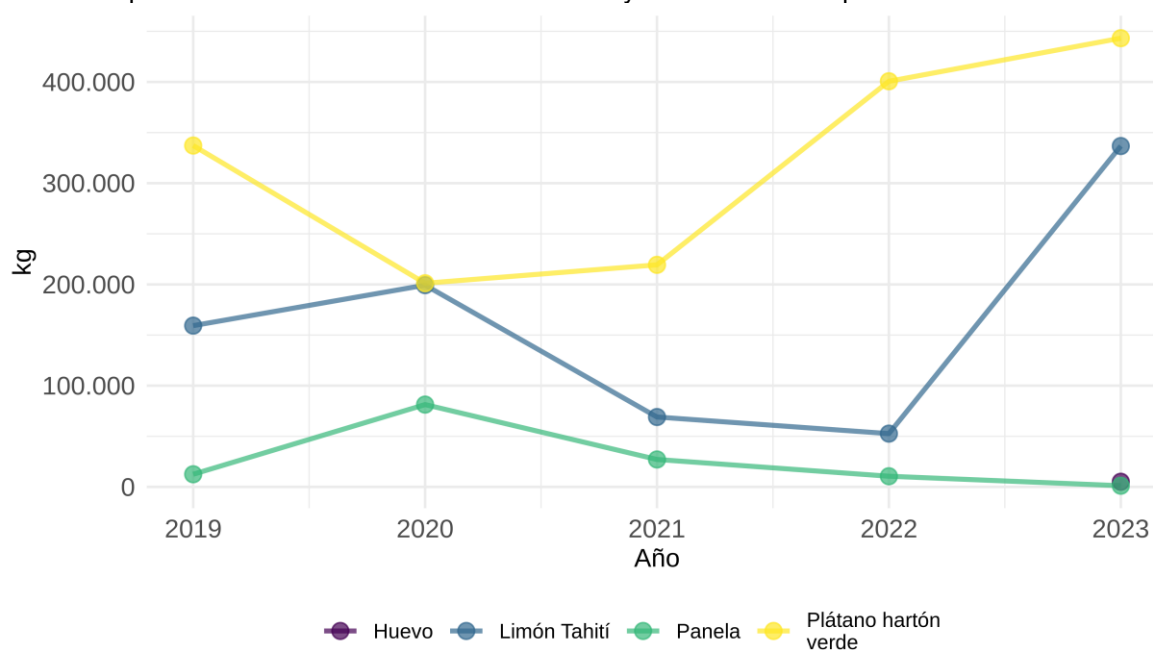
Plaza mayorista	Volúmenes tranzados		Productos
	(kg)	(%)	
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	1.227.390	48,0	Limón Tahití, Panela, Plátano hartón verde, Huevo
Medellín, Plaza Minorista "José María Villa"	1.157.986	45,3	Limón Tahití, Plátano hartón verde
Manizales, Centro Galerías	77.920	3,0	Panela, Limón Tahití, Plátano hartón verde
Armenia, Mercar	63.600	2,5	Panela
Pereira, Mercasa	29.400	1,2	Panela, Limón Tahití

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 4 de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Medellín, Central Mayorista de Antioquia, con un 48,0% de los volúmenes tranzados. Le sigue la plaza de Medellín, Plaza Minorista "José María Villa", con el 45,3% del volumen tranzado. En tercer lugar, la plaza de Manizales, Centro Galerías, con el 3,0%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Armenia, Mercar y Pereira, Mercasa.

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. De los 4 productos con datos en el periodo, 3 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, panela presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 191,5%. 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 68.800 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 549,5%, ocurrido entre 2019 y 2020. Otro producto que también mostró una alta variabilidad relativa promedio anual fue limón Tahití (con un promedio de 163,4%).

En contraste, plátano hartón verde se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 35,7%. Aun cuando para este producto se evidencia que su mayor fluctuación puntual fue significativa, es considerado el más estable porque, en promedio, sus variaciones anuales son menores a las de los otros productos. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 181.300 kg, representando una variación de aproximadamente 82,7% (entre 2021 y 2022).

Los siguientes productos solo contaron con información para un único año en el periodo 2019-2023, impidiendo un análisis de variación: huevo.

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Supía 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 nueve (9) 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 Supía (Caldas)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Carnes JM	Minorista	Res kg en pie	Cabecera municipal	Productores veredas municipio 30% Municipio Quinchia Central sacrificio 70%

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Cooperativa de Caficultores del Alto Occidente de Caldas Sucursal Supia	Institucional	Café Cacao	Cabecera municipal	Productores veredas municipio 100%
El Vaquero	Supermercado	Huevos	Cabecera municipal	Productores veredas municipio 100%
Inversiones Café San José S.A.	Minorista	Café Cacao	Cabecera municipal	Productores veredas municipio 100%
Legumbrería El Castillo SA	Minorista	Plátano Limón Tahití	Cabecera municipal	Productores veredas municipio 100%
Mercamix Supia	Minorista	Panela	Cabecera municipal	Productores veredas municipio 100%
Productos Alimenticios Fredonia	Procesador / Agroind	Leche	Cabecera municipal municipio Fredonia Antioquia	Productores veredas municipio 30% Asociaciones municipio 70%
Punto Pez No. 2	Minorista	Cachama Mojarra	Cabecera municipal	Agente de ventas Medellín 90% Productores municipio 10%
Salud y Armonía Tienda Naturista	Minorista	Miel	Cabecera municipal	Agente de ventas Medellín 85% Productores municipio 15%

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

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para todas las 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 Supía (Caldas)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Carnes JM	Res kg en pie	kg en pie	Diaria	Crédito	Cabecera municipal
Cooperativa de Caficultores del Alto Occidente de Caldas Sucursal Supia	Café	Carga X 125 kg	Diaria	Contado	Cabecera municipal
	Cacao	Arroba X 12,5 kg	Diaria	Contado	Cabecera municipal
El Vaquero	Huevos	Cubeta x 30 unidades	Semanal	Crédito	Cabecera municipal

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Inversiones Café San José S.A.	Café	Arroba X 12,5 kg	Diaria	Contado	Cabecera municipal
	Cacao	Arroba X 12,5 kg	Diaria	Contado	Cabecera municipal
Legumbrería El Castillo SA	Plátano	Bolsa X 20 kg	Semanal	Crédito	Cabecera municipal
	Limón Tahití	Canastilla X 20 kg	Semanal	Crédito	Cabecera municipal
Mercamix Supia	Panela	Pacas X 24 kg	Semanal	Crédito	Cabecera municipal
Productos Alimenticios Fredonia	Leche	Litro	Diaria	Crédito	Centro de acopio
Punto Pez No. 2	Cachama	Kilogramo	Semanal	Contado	Cabecera municipal
	Mojarra	Kilogramo	Semanal	Contado	Cabecera municipal
Salud y Armonía Tienda Naturista	Miel	Kilogramo	Mensual	Contado	Cabecera municipal

Fuente: ANT (2025).

De los agentes comerciales, el 46% tienen una frecuencia de compra semanal y 46% diaria, que implican cadenas de suministro rápidos, flujos de caja constantes y relaciones con clientes frecuentes, pero con mayores costos en desplazamientos y 8% mensual que implica flujos de caja estacionales, ajustes en precios según variabilidad del mercado y planeación de inventarios según demanda. Los productos agrícolas se comercializan principalmente en fresco por kilogramos, arrobas o en bolsas por kilogramos, en el caso del limón por canastillas y la panela en pacas, los productos pecuarios (res, cerdo y pollo) se comercializan en pie y el huevo en cubeta por 30 unidades.

El 53% de los agentes comerciales tienen forma de pago al contado que permite a los agentes mantener liquidez permanente y el 47% de los agentes comerciales tienen forma de pago a crédito, lo cual implica fidelización de clientes, aumento en ventas, pero no ingresos inmediatos y requiere de una buena gestión financiera.

La mayoría de los productos son demandados en centros de acopio, finca y plantas ubicados en la cabecera municipal, con desplazamientos cortos, menores costos logísticos, desencadenando en dinámicas comerciales locales.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios Por UFH de referencia

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron cinco (5) 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 Supía 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 Supía, el limón Tahití, caña panelera y piscicultura tilapia presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 54,2%, 22,0% y 17,6%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son avicultura (huevo), cacao y café, con participaciones de 6,7%, 0,7% y 0,6%, en el orden correspondiente. Las líneas ganadería doble propósito (carne-leche) presentan una participación del flete del 0,0%, en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Supía (Caldas)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo de cliente	%			
06Qd-55	Café	Carga X 125 kg	Cooperativa Caficultores	100%	Cabecera municipal 100%	\$ 140	\$ 22.850
06Qds 1-55	Plátano	Bolsa X 20 kg	Minoristas Asociación	70% 15%	Cabecera municipal 100%	\$ 118	\$ 850
09Le-38	Cacao	Arroba X 12,5 kg	Agencia particular	100%	Cabecera municipal 100%	\$ 200	\$ 30.000
09Qe-38	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	Minoristas	100%	Cabecera municipal 100%	\$ 40	\$ 600
	Ganadería dp (res kg en pie)	kg en pie	Asociación	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 10.000
	Ganadería dp (leche)	Litro	Intermedios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.500
	Limón Tahití	Bulto X 50 kg	Minoristas Asociación	20% 80%	Cabecera municipal 100%	\$ 325	\$ 600
	Piscicultura tilapia	Kilogramo	Consumidor final Minoristas	50% 50%	Finca 50% Cabecera municipal 50%	\$ 3.000	\$ 17.000

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo de cliente	%			
	Apicultura	Kilogramo	Consumidor final Asociación	60% 40%	Cabecera municipal 100%	\$ 1.800	\$ 18.000
10Qf2s1-30	Caña panelera	Pacas X 24 kg	Intermediarios Minoristas	80% 20%	Cabecera municipal 100%	\$ 1.167	\$ 5.300

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). El café, caña panelera y limón Tahití presentan la mayor variación con un 126,4%, 116,4% y 111,1%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son piscicultura tilapia y ganadería doble propósito (res kg en pie), con diferencias de 29,0% y 25,0%, en el orden correspondiente. Lo cual resalta la inestabilidad de los precios en el municipio.

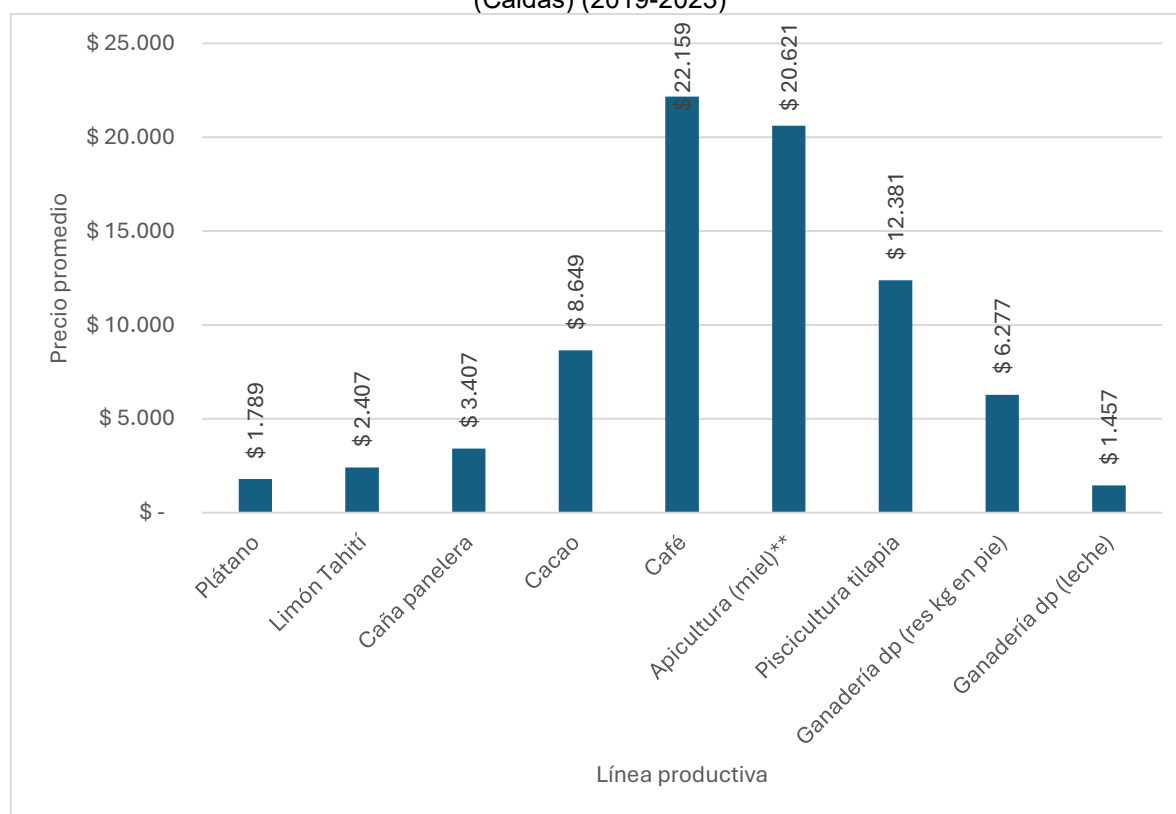
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Supía (Caldas)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
06Qd-55	Café	Carga X 125 kg	\$ 10.600	\$ 24.000	\$ 22.850
06Qds1-55	Plátano	Bolsa X 20 kg	\$ 550	\$ 1.050	\$ 850
09Le-38	Cacao	Arroba X 12,5 kg	\$ 20.000	\$ 32.000	\$ 30.000
09Qe-38	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	\$ 400	\$ 600	\$ 600
	Ganadería dp (res kg en pie)	kg en pie	\$ 8.000	\$ 10.000	\$ 10.000
	Ganadería dp (leche)	Litro	\$ 1.500	\$ 2.100	\$ 1.500
	Limón Tahití	Bulto X 50 kg	\$ 450	\$ 950	\$ 600
	Piscicultura tilapia	Kilogramo	\$ 14.000	\$ 18.000	\$ 17.000
	Apicultura	Kilogramo	\$ 10.000	\$ 20.000	\$ 18.000
10Qf2s1-30	Caña panelera	Pacas X 24 kg	\$ 2.542	\$ 5.500	\$ 5.300

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 ganadería doble propósito (leche), que alcanzó un valor promedio de \$1.457/litro, y el café, con un promedio de \$22.159/kg. Para las líneas productiva de café y ganadería doble propósito (leche) se presentan precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Adicionalmente, para la línea productiva piscicultura tilapia se reporta precio a escala nacional y para las líneas de cacao, ganadería doble propósito (res kg en pie) y apicultura (miel), complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones Fedecacao, Fedegan y la Cadena Productiva de las Abejas y la Apicultura -CPAA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).

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



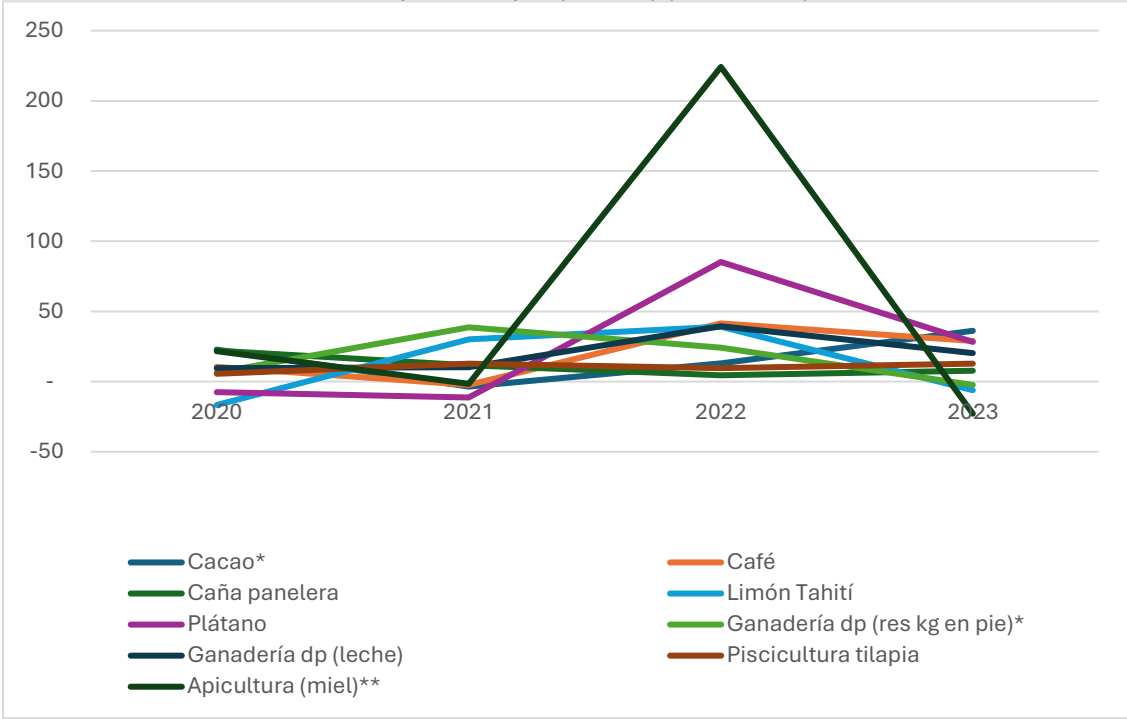
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

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 la apicultura (miel), (con una variación absoluta promedio del 67,6%), plátano (con una variación absoluta promedio de 33,1%) y limón Tahití (con una variación absoluta promedio de 23,0%) 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 ganadería doble propósito con 17,9%, caña panelera con 11,5% y piscicultura tilapia con 10,1%.

Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Supía (Caldas) (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 6.

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 Tabla 25. 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 Supía (Caldas)

Línea productiva	Símbolo UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
café sombrío	06Qd-55	145587	GUASCAL
plátano	06Qds1-55	145583	MUCHILÓN
cacao	09Le-38	145566	LA BODEGA
apicultura	09Qe-38	145604	ALTO SAN FRANCISCO
avicultura de postura	09Qe-38	145601	LA TORRE
ganadería doble propósito	09Qe-38	145601	MURILLO
limón Tahití	09Qe-38	145601	MURILLO
piscicultura de tilapia y cachama	09Qe-38	145601	LA AMALIA
caña panelera	10Qf2s1-30	145573	CAMACHO - MATECAÑA

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 Supía.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Supía (Caldas)

Símbolo UFH	Línea productiva	TIR (%)
06Qd-55	Café sombrío	21,0
06Qds1-55	Plátano	17,0
09Le-38	Cacao	11,4
09Qe-38	Apicultura	17,9
09Qe-38	Piscicultura de tilapia y cachama	17,8
09Qe-38	Limón Tahití	16,0
09Qe-38	Ganadería doble propósito	15,9
09Qe-38	Avicultura de postura	15,5
10Qf2s1-30	Caña panelera	15,8

Fuente: ANT (2025).

Al observar la Tabla 26, se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de café sombrío (21,0%) y apicultura (17,9%) 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 cacao (11,4%) y avicultura de postura (15,5%) 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 Supía.

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 (ver Tabla 27), 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 Supía (Caldas)

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
04Qb-67	0,16	0,24	1,69
04Qc-67	0,08	0,21	1,69
05Kd-61	3,03	2,18	1,54
05Pd-61	2,18	0,90	1,54
06Qd-55	1,10	0,98	1,39
06Qds1-55	0,79	0,66	1,39
06Vd-55	0,72	0,21	1,39
06Vds1-55	0,57	0,39	1,39
08Qds2-44	1,10	0,84	1,11
08Vds2-44	0,55	0,07	1,11
09Ke-38	2,39	1,54	0,96
09Le-38	2,30	2,01	0,96
09Pe-38	2,28	1,81	0,96
09Qe-38	1,57	1,34	0,96
09Qes1-38	0,84	0,77	0,96
10Pf2s1-30	2,22	1,10	0,76
10Qes2-30	0,60	0,70	0,76
10Qf-30	1,03	0,95	0,76
10Qf2s1-30	1,39	1,19	0,76
10Qfs1-30	1,62	1,09	0,76
10Vf2s1-30	0,73	0,29	0,76
11Qfs2-23	1,56	1,34	0,58

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%¹³ 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 Supía se presentan en la Tabla 28. El municipio está conformado por 22 UFH. De estas, 22 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 22 de ellas a través de la modelación económica. Todas las UFH aplicables obtuvieron resultados en el cálculo de AMR.

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 2,5032 ha y el máximo de 10,9884 ha, con un promedio de 2,5733 ha y 9,7164 ha, respectivamente. En el Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Supía, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

A partir de la Tabla 29, las 0 UFH sin cálculo efectivo del AMR no se incluirán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF.

¹³ Iregui-Bohórquez et al. (2016) utilizaron la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes de 2013 para estimar que la mediana de la tasa de ahorro de los hogares rurales en Colombia es del 20,1% de sus ingresos. Esta tasa de ahorro se calcula restando todos los gastos en bienes y servicios del ingreso disponible del hogar, y dividiendo el resultado por el ingreso disponible. Es importante destacar que dentro de esta definición se incluyen los ingresos asociados a las actividades productivas secundarias del hogar en la zona rural, y que los hogares suelen ahorrar a través de la compra de bienes que podrían considerarse como inversión. En concordancia con la (MADR-ANT, 2021) y con Iregui-Bohórquez et al. (2016), para este ejercicio se tomó la mediana de la tasa de ahorro, ya que esto limita el efecto de las tasas de ahorro extremas, especialmente las tasas negativas.

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Supía (Caldas)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
04	Moderadamente buena	04Qb-67	2,5032	10,5375	
		04Qc-67	2,5032	10,5015	
05	Moderadamente buena a mediana	05Kd-61	3,0051	10,7813	
		05Pd-61	2,5039	10,7220	
06	Mediana	06Qd-55	2,5042	10,8497	
		06Qds1-55	2,5042	10,8453	
		06Vd-55	2,5042	10,7536	
		06Vds1-55	2,5042	10,7476	
08	Regular	08Qds2-44	2,5049	10,9391	
		08Vds2-44	2,5049	10,9058	
09	Regular a mala	09Ke-38	3,0063	10,7406	
		09Le-38	3,0041	10,6522	
		09Pe-38	2,5055	10,6447	
		09Qe-38	2,5053	10,6444	
		09Qes1-38	2,5053	10,9884	
10	Mala	10Pf2s1-30	2,5062	6,5000	
		10Qes2-30	2,5061	10,8503	
		10Qf-30	2,5060	7,0000	
		10Qf2s1-30	2,5060	7,0000	
		10Qfs1-30	2,5060	7,0000	
		10Vf2s1-30	2,5060	7,0000	
11	Mala a muy mala	11Qfs2-23	2,5071	7,1575	
Valor mínimo y máximo			2,5032	10,9884	
Promedio mínimo y máximo			2,5733	9,7164	

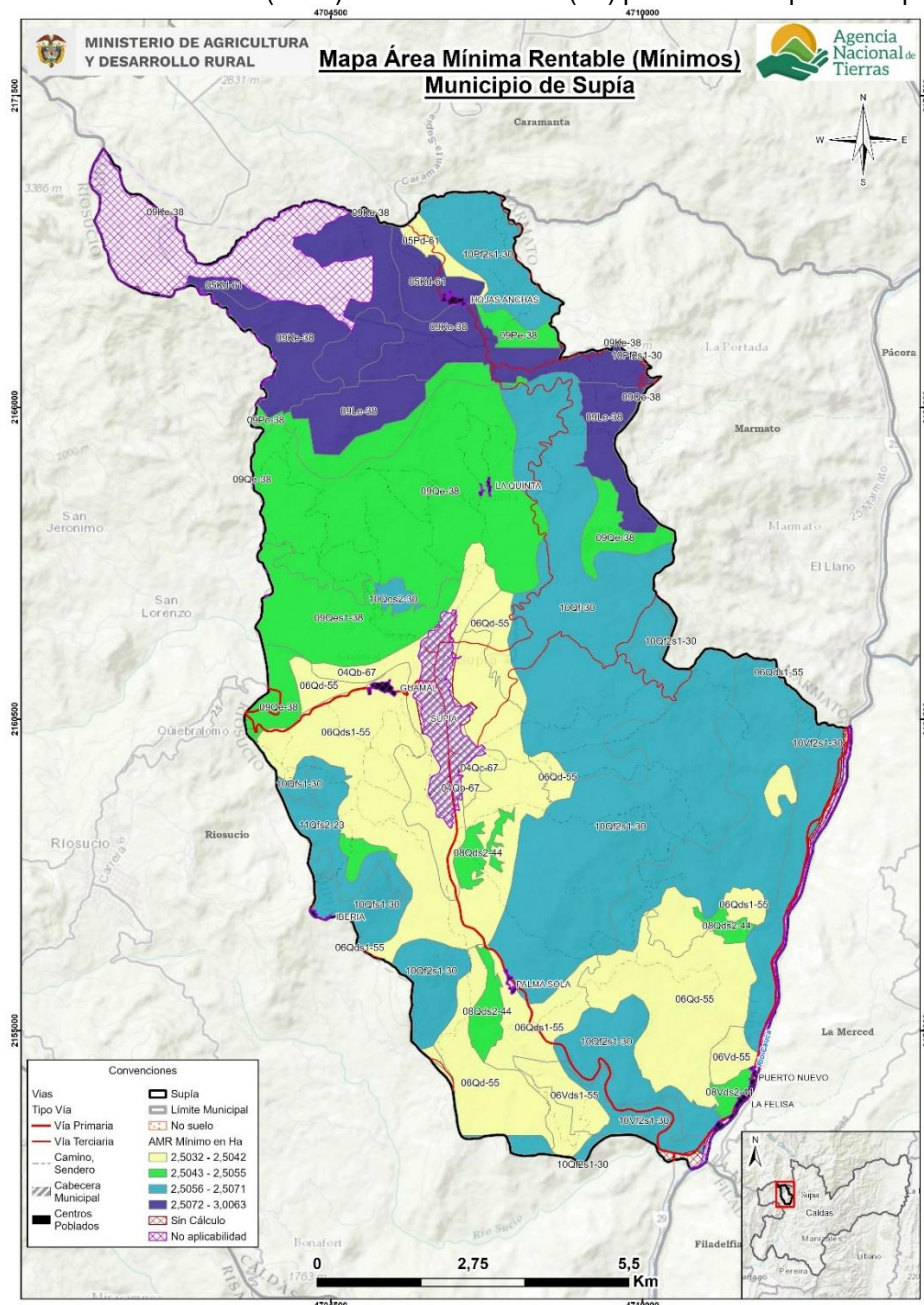
Fuente: ANT (2025).

En el Mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos en hectáreas, visualizadas a través de una gradación de colores que representa distintos rangos, desde 2,5032 hasta 3,0063 hectáreas. Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, entre 2,5032 y 2,5042 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas corresponden a UFH como 10Qf2s1-30, ubicadas principalmente al nororiente del municipio, hacia la zona limítrofe con Filadelfia y La Merced. Son zonas donde se requiere una extensión mínima de tierra para alcanzar la rentabilidad agrícola, lo cual indica una condición relativamente favorable en términos productivos. Los rangos medios, que abarcan desde 2,5043 hasta 2,5071 hectáreas, están representados en tonos de verde claro y verde. Estas áreas predominan en gran parte del territorio municipal, incluyendo UFH como 09Qe-38, 06Qds1-55 y 10Qes2-30, distribuidas en el centro y suroccidente del municipio. Reflejan condiciones de

productividad promedio, donde las áreas mínimas requeridas para la rentabilidad son moderadas.

Finalmente, las áreas de mayor rango en mínimos AMR, representadas en púrpura oscuro y correspondientes al intervalo de 2,5072 a 3,0063 hectáreas, se localizan principalmente en el extremo sur del municipio y algunas zonas del norte, en UFH como 04Qb-67, 06Qd-55 y 08Qds2-44. En estas áreas se requieren mayores extensiones para alcanzar la rentabilidad agrícola, lo que indica condiciones productivas más limitadas o terrenos con restricciones agroecológicas.

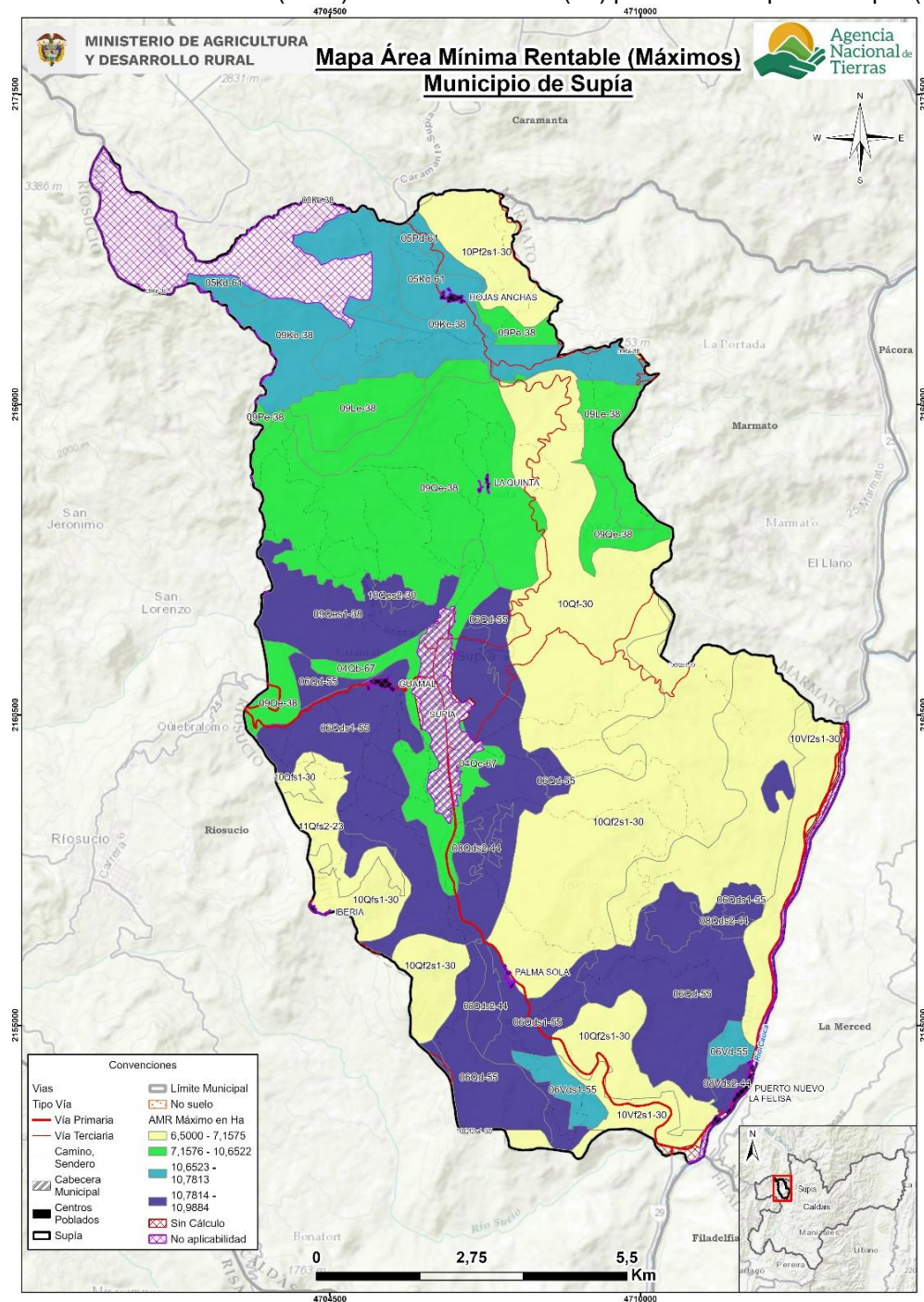
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Supía (Caldas)



En el Mapa 6 se observan las AMR por valores máximos en hectáreas, representadas mediante una gradación de colores que refleja el rango de tierras necesarias para que una unidad agrícola sea rentable. Los valores oscilan entre 6,5000 y 10,9884 hectáreas. Las áreas de menor rango en los máximos AMR, es decir, entre 6,5000 y 7,1575 hectáreas, están indicadas en amarillo claro. Estas se concentran principalmente en UFH como 10Qf2s1-30, ubicadas en el nororiente del municipio, zona colindante con Filadelfia y La Merced. Estas áreas están asociadas a una apreciación productiva “moderadamente buena”, ya que requieren menores superficies para garantizar la rentabilidad agrícola.

Los rangos medios, comprendidos entre 7,1576 y 10,7813 hectáreas, están representados en verde claro y verde y son los que predominan en el municipio. Estas zonas incluyen UFH como 09Qe-38, 06Qds1-55, 10Qes2-30 y 09Qes1-38, ubicadas en el centro y suroccidente del territorio. Representan condiciones intermedias en términos productivos, donde las unidades agrícolas requieren superficies moderadas para alcanzar el umbral de rentabilidad. Finalmente, las áreas de mayor rango en máximos, es decir, entre 10,7814 y 10,9884 hectáreas, están representadas en púrpura oscuro. Estas se sitúan de forma dispersa en el sur y occidente del municipio, en UFH como 04Qb-67, 06Qd-55 y 08Qds2-44. Están relacionadas con apreciaciones productivas de “mala a muy mala” e incluso “improductiva”, por lo que se requieren mayores extensiones de tierra para que las actividades agrícolas sean económicamente sostenibles.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Supía (Caldas)



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 Supía, oscila entre un mínimo de 2,5032 ha y un máximo de 10,9884 ha (Tabla 29). Se realizaron 22.159 modelaciones de portafolios productivos totales, y 20.000 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 22 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 09Qe-38 con 3.858 portafolios efectivos.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: cacao, plátano, café sombrío, caña panelera, limón tahití. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería doble propósito, avicultura de postura, apicultura, piscicultura tilapia y cachama.

Los portafolios que determinaron el rango mínimo de AMR están compuestos por tres líneas productivas, de las cuales el portafolio más frecuente se encuentra en 19 UFH, representando el 87,6% del área aplicable, desde la unidad tipo 04 hasta la 11, compuesto de líneas como avicultura de postura, caña panelera, café sombrío. Estos cultivos poseen características que permiten desarrollarse en las condiciones de estas UFH, además al estar acompañadas de una pequeña especie posibilita optimizar áreas relativamente pequeñas, al tener la capacidad de obtener un retorno en periodos cortos de tiempo, de esta forma se optimiza el uso del suelo y genera un aporte significativo de flujo de caja en las familias rurales. En seguida se encuentra el portafolio de avicultura de postura, plátano, café sombrío, presente en dos UFH que equivalen al 9,2% del área aplicable y finalmente el portafolio menos frecuente en los rangos mínimos de AMR es avicultura de postura, limón tahití, café, presente en una UFH que corresponde al 3,2% del área aplicable.

Para la determinación de rangos máximos de AMR, se encuentran portafolios formados de una a cuatro líneas productivas. El portafolio más frecuente, se encuentra compuesto por ganadería doble propósito presente en 11 UFH que conforman el 34,1% del área aplicable, esta conformación de única línea se debe a que, la mayoría de los sistemas ganaderos se manejan de forma extensiva, por lo que requieren áreas de tierra mayores a 1 ha para su establecimiento y desarrollo, teniendo en cuenta que la alimentación se basa principalmente con la disponibilidad forrajera, siendo necesario el pastoreo animal. El segundo portafolio más frecuente está compuesto por ganadería doble propósito y plátano, presente en cinco UFH que corresponden al 25,3% del área aplicable, seguido del portafolio de plátano, limón tahití, caña panelera, cacao, presente en cuatro UFH que abarcan el 36,6% del área aplicable. Por último, se encuentran los portafolios de plátano, limón tahití, caña panelera, café; y plátano, limón tahití, caña panelera, cada uno presente en una UFH, correspondiente al 2,5% y 1,5% respectivamente del área aplicable.

Las líneas encontradas en estos portafolios de AMR, se relacionan con la información primaria consultada en campo, identificando que las líneas productivas validadas están presentes en los arreglos productivos que hacen parte de la economía familiar de los productores del municipio.

En la Tabla 29 se presentan los portafolios productivos para cada UFH que representa el área requerida por cada productor para obtener un nivel de beneficio de 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), con el que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y pueda generar un excedente capitalizable.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Supía (Caldas)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafolios Modelados Efectivos
04Qb-67	2,5032	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,5375	Ganadería doble propósito	1.302
04Qc-67	2,5032	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,5015	Ganadería doble propósito	357
05Kd-61	3,0051	Avicultura de postura, plátano, café sombrío	10,7813	Ganadería doble propósito	84
05Pd-61	2,5039	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,7220	Ganadería doble propósito	130
06Qd-55	2,5042	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,8497	Ganadería doble propósito	2.520
06Qds1-55	2,5042	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,8453	Ganadería doble propósito	3.500
06Vd-55	2,5042	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,7536	Ganadería doble propósito	214
06Vds1-55	2,5042	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,7476	Ganadería doble propósito	280
08Qds2-44	2,5049	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,9391	Ganadería doble propósito	855
08Vds2-44	2,5049	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,9058	Ganadería doble propósito	109
09Ke-38	3,0063	Avicultura de postura, plátano, café sombrío	10,7406	Ganadería doble propósito, plátano	117
09Le-38	3,0041	Avicultura de postura, limón Tahití, café sombrío	10,6522	Ganadería doble propósito, plátano	567
09Pe-38	2,5055	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,6447	Ganadería doble propósito, plátano	516
09Qe-38	2,5053	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,6444	Ganadería doble propósito, plátano	3.858
09Qes1-38	2,5053	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,9884	Ganadería doble propósito	894
10Pf2s1-30	2,5062	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	6,5000	Plátano, limón Tahití, caña panelera, café sombrío	160
10Qes2-30	2,5061	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	10,8503	Ganadería doble propósito, plátano	151

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafolios Modelados Efectivos
10Qf-30	2,5060	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	7,0000	Plátano, limón Tahití, caña panelera, cacao	972
10Qf2s1-30	2,5060	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	7,0000	Plátano, limón Tahití, caña panelera, cacao	1.984
10Qfs1-30	2,5060	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	7,0000	Plátano, limón Tahití, caña panelera, cacao	434
10Vf2s1-30	2,5060	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	7,0000	plátano, limón Tahití, caña panelera, cacao	682
11Qfs2-23	2,5071	Avicultura de postura, caña panelera, café sombrío	7,1575	Plátano, limón Tahití, caña panelera	314
AMR mínima del municipio	2,5032	AMR máxima del municipio	10,9884	Total, portafolios modelados	20.000

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.

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 un área complementaria de 59,95 m², la cual puede destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF, según lo estipulado en el Anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). En la reglamentación del suelo rural del municipio no establece un tamaño mínimo o índice de ocupación, construcción ni densidades para el suelo rural del municipio de Supía.

Por su parte, en las directrices ambientales para la ocupación del suelo rural establecidas por la autoridad ambiental, señala que la densidad máxima de vivienda rural dispersa estará sujeta a la Unidad Agrícola Familiar-UAF correspondiente. Solo en el momento en que los usuarios se puedan acoger a las excepciones a la UAF, de conformidad con lo establecido en la Ley 160 de 1994 Art. 45, se deberá tener en cuenta lo siguiente: La densidad máxima de vivienda rural dispersa será de 2 viviendas por hectárea. En las áreas de la Estructura Ecológica Principal definidas en la Ficha Departamental de Estructura Ecológica de CORPOCALDAS, la densidad máxima de vivienda rural dispersa será de 1 vivienda por hectárea, según la zonificación que para el efecto establezca el correspondiente Plan de manejo o instrumento similar. Lo anterior, exceptuando las decisiones judiciales.

En este sentido, esta área no contraviene disposiciones municipales o regionales relacionadas con el uso del 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 del rendimiento 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, vías de acceso, centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros, a su vez a nivel familiar se hace necesario contar con un área destinada a la infraestructura productiva. 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, sin embargo, 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 se identificó que, a partir de la información de los encuentros territoriales para las líneas agrícolas de café sombrío y caña panelera, los sistemas cuentan con infraestructura productiva relacionada a los procesos de beneficio, postcosecha y transformación del producto respectivamente, que de acuerdo con los niveles de tecnificación que tienen los productores estas infraestructuras pueden ser más especializadas para garantizar la calidad y diferenciación del producto a comercializar, para la línea productiva del café sombrío se cuenta con la infraestructura para realizar diferentes procedimientos del beneficio, como lo es el centro de acopio, selección y despulpado de la cereza, también el sitio de lavado del café y el espacio con las condiciones apropiadas para la fermentación y secado del producto; para la caña panelera se cuenta con la implementación de un trapiche para la transformación de la caña y la generación de panela, teniendo en cuenta la inocuidad y normatividad en esta fase del proceso. Es importante mencionar que esta infraestructura requiere de una dotación de equipos e implementos especiales para su transformación; igualmente se hace necesario un espacio adicional donde se pueda almacenar los insumos, equipos y herramientas para las diferentes labores de los sistemas productivos.

Para las líneas productivas de plátano, cacao y limón tahití, se tiene la necesidad de un espacio de bodega para el almacenamiento de los insumos del cultivo de manera diferenciada y protegida, equipos como fumigadora de espalda, herramientas, dotaciones y traje protector de fumigación, elementos necesarios para llevar a cabo las labores de los sistemas productivos.

La implementación de infraestructura necesaria para estas líneas productivas parte de la capacidad de los productores para implementarla, teniendo en cuenta que las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) necesitan de otros espacios de infraestructura importantes para los sistemas productivos, los sitios de mezcla de insumos, un baño para los trabajadores, bodegas diferenciadas para los insumos y las herramientas, centros de acopio para el manejo de residuos peligrosos e infraestructura para el manejo de las aguas, son espacios que deben estar presentes en la planificación de los sistemas productivos y la organización de los predios. Igualmente es importante planificar el mantenimiento de estos espacios y

equipos especializados, para que no haya lugar de pérdidas importantes por falta de seguimiento y monitoreo de las condiciones de los equipos e infraestructura.

Respecto a las líneas pecuarias, se identificó de acuerdo con los niveles de desarrollo tecnológico el tipo de infraestructura maneja por los productores en relación con las necesidades según el tipo de sistema. Para actividades como la ganadería doble propósito se suele implementar cercas fijas convencionales y/o eléctricas para la delimitación de predios y praderas destinadas al pastoreo, también se contempla la construcción de corrales elaborados con postes de madera o concreto y algunos productores disponen de bretes para facilitar el manejo animal. La mayoría de los productores realiza el ordeño en los potreros, sin embargo, algunos adecuan áreas para llevar a cabo esta actividad en casetas. Adicionalmente se complementa con bebederos, comederos, saladeros y herramientas de trabajo que requiera el sistema.

Para pequeñas especies como avicultura de postura, se diseña una infraestructura con mayor número de materiales al tratarse sistemas que se manejan de forma confinada, para lo cual los productores implementan galpones con piso en tierra y/o concreto, adecuación de nidales para la postura de las aves, cubiertas con mallas y poli sombras en los laterales del galpón, tejado con material de zinc en su mayoría, incluyendo demás materiales de acuerdo con el tipo de clima y requerimientos de la especie para su correcto desarrollo.

Por otra parte, en los sistemas de apicultura, se implementan colmenas, incorporando los núcleos con las respectivas reinas. Estas colmenas se adecuan a distancias de mínimo 2 metros entre cada una, se hace uso de ahumadores para el manejo de las abejas y adicionalmente se provee de centrifuga siendo una herramienta esencial para el proceso de extracción de la miel. El establecimiento de estos sistemas se realiza en lugares aislados de vías principales o zonas urbanas, con cercanía a zonas con flora diversificada.

Finalmente, la línea de piscicultura tilapia y cachama, los productores adecuan estanques en tierra por medio del uso de maquinaria, adaptando su respectivo drenaje y sistemas aireadores si así lo requiere, implementando materiales de manejo, como red pesca, chinchorros, mallas anti pájaros, red de pesca y herramientas de trabajo. Algunos productores evisceran el pescado, por lo que cuentan con un espacio dotado de materiales básicos para llevar a cabo este proceso de transformación.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Supía, el área mínima de infraestructura productiva fue de 0,0249 ha y el área máxima fue de 0,1232 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0280 ha y máximo de 0,1209 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 Central del país un beneficio de 0,6 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 Supía, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,7864 ha y máxima de 3,4519 ha, como se observa en la Tabla

30. 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.

Este estándar tiene un valor mínimo de 0,0250 ha y máximo de 6,7721 ha y un promedio de 0,2794 ha mínimo y 2,0709 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. En el caso del municipio de Supía, son representativas y de importancia ambiental la cuenca del río Cauca, elementos asociados al sistema hídrico y áreas de bosque seco tropical.

Por otra parte, el 32,3 % del territorio del municipio de Supía forma parte del Paisaje Cultural Cafetero Colombiano (PCCC), lo cual representa un determinante ambiental que debe ser incorporado en los procesos de ordenamiento territorial. En este sentido, el ordenamiento debe contribuir a la conservación de este paisaje, teniendo en cuenta cinco características fundamentales: (1) presencia de café de montaña, (2) predominancia del cultivo de café, (3) cultivos en laderas con pendientes entre el 25 % y el 100 %, (4) patrimonio natural, y (5) disponibilidad hídrica.

Además, el EOT (1998) en su artículo 15, establece como áreas de conservación activa todos los terrenos de las microcuencas relacionados con nacimientos de ríos, quebradas y manantiales con un radio de acción de 100 metros en el área rural y 50 metros en el área urbana, medidos a partir del punto de nacimiento. Las zonas de recarga de los acuíferos o nacimientos de aguas, definidas como zonas de máxima altura en el sistema montañoso que coinciden con los Cerros Tutelares (Gallo, Carbunclo, Martínez, Campanario, Tacón, Curí,), las rondas de los ríos y quebradas (30 metros a cada lado de los drenajes en el área rural y 15 metros a cada lado en la zona urbana), el parque de la vereda el Guamal y las laderas con pendientes o inclinación superior a 45 grados.

Por lo tanto, este estándar favorece la coexistencia de actividades productivas y de conservación, así como la implementación de la normativa municipal y regional respecto a la protección de los recursos naturales y la sostenibilidad de las actividades productivas.

En el Anexo 10 se presentan de forma sintética la distribución de esta área complementaria, a través de cuatro segmentos que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos obtenidos por cada AMR para las UFH.

En el análisis del mapa de valores mínimos del área adicional, el segmento comprendido entre 0,0250 y 0,0301 hectáreas (color azul) se encuentra ampliamente distribuido en el municipio, especialmente en las zonas norte, noroccidental, centro-oriental y sur, en sectores como Hojas Anchas, Guamal, Palma Sola y la ronda del río Cauca. Por su parte,

el rango de 0,0302 a 0,3969 hectáreas (color verde) se presenta principalmente en la zona central y sur del municipio, rodeando la cabecera municipal de Supía. El segmento entre 0,3970 y 0,3971 hectáreas (color amarillo) se localiza en las zonas central y sur del municipio, en UFH tipo 8 y 9. Finalmente, el rango superior, de 0,3972 a 0,3974 hectáreas (color rojo), representa la mayor área adicional y la de mayor representatividad, concentrada en las zonas centro, occidente y sur del municipio, en las UFH tipo 10 y 11. En términos generales, el área complementaria adicionada es un tercio de hectárea en promedio.

El mapa de valores máximos del área adicional evidencia una mayor dispersión espacial. El segmento comprendido entre 0,1065 a 1,1345 hectáreas (color azul) es el menos representativo del municipio, con presencia dispersa en las zonas norte y occidental. El rango de 1,1346 a 1,7417 hectáreas (color verde) se localiza en sectores noroccidentales, centrales y del sur del municipio, principalmente alrededor de áreas no aplicables según la metodología. Por su parte, el intervalo de 1,7418 a 2,4955 hectáreas (color amarillo) presenta la mayor representatividad territorial, con concentración en la zona centro-oriental y sur del municipio, en las UFH tipo 10. Finalmente, el rango superior, de 2,4956 a 6,7721 hectáreas (color rojo), representa la mayor área adicional dentro del conjunto analizado y posee una representación territorial significativa, concentrada en las UFH tipo 6 y 8, en la zona suroccidental del municipio.

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 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.

Las áreas complementarias descritas son modeladas para cada rango de AMR calculado. Los resultados generales para el municipio de Supía son los siguientes:

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

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
04	Moderadamente buena	04Qb-67	0,0249	0,1202	0,7864	3,3102	0,3968	1,6702
		04Qc-67	0,0249	0,1202	0,7864	3,2989	0,3968	1,6645
05	Moderadamente buena a mediana	05Kd-61	0,0308	0,1137	0,9440	3,3868	0,0301	1,7013
		05Pd-61	0,0249	0,1202	0,7866	3,3682	0,0250	0,1072
06	Mediana	06Qd-55	0,0249	0,1232	0,7867	3,4083	0,3969	3,8504
		06Qds1-55	0,0249	0,1232	0,7866	3,4069	0,0250	3,8663
		06Vd-55	0,0249	0,1232	0,7867	3,3781	0,3969	1,7044
		06Vds1-55	0,0249	0,1232	0,7867	3,3762	0,3969	1,7035

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
08	Regular	08Qds2-44	0,0249	0,1232	0,7869	3,4364	0,3970	6,7721
		08Vds2-44	0,0249	0,1232	0,7869	3,4259	0,3970	1,7286
09	Regular a mala	09Ke-38	0,0318	0,1137	0,9444	3,3740	0,0301	1,7024
		09Le-38	0,0288	0,1232	0,9437	3,3462	0,0300	0,1065
		09Pe-38	0,0288	0,1202	0,7871	3,3439	0,0251	1,6872
		09Qe-38	0,0249	0,1232	0,7870	3,3438	0,3971	1,6871
		09Qes1-38	0,0249	0,1232	0,7870	3,4519	0,3971	1,7417
10	Mala	10Pf2s1-30	0,0318	0,1143	0,7873	2,0419	0,3972	1,0303
		10Qes2-30	0,0318	0,1232	0,7872	3,4085	0,3972	1,7198
		10Qf-30	0,0318	0,1211	0,7872	2,1990	0,3972	2,4955
		10Qf2s1-30	0,0318	0,1211	0,7872	2,1990	0,3972	2,4955
		10Qfs1-30	0,0318	0,1211	0,7872	2,1990	0,3972	2,4955
		10Vf2s1-30	0,0318	0,1211	0,7872	2,1990	0,0251	2,4955
11	Mala a muy mala	11Qfs2-23	0,0318	0,1211	0,7876	2,2484	0,3974	1,1345
Valor mínimo y máximo			0,0249	0,1232	0,7864	3,4519	0,0250	6,7721
Promedio mínimo y máximo			0,0280	0,1209	0,8084	3,0523	0,2794	2,0709

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 Supía (Caldas) 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 11.260,07 ha lo que representa el 99,55 % del área con aplicabilidad y el 92,72 % de la extensión total del municipio en UFH. En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos. Las áreas sin cálculo corresponden a UFH de cuerpos de agua, zonas urbanas, y sin aptitud productiva o que no alcanzaron viabilidad económica.

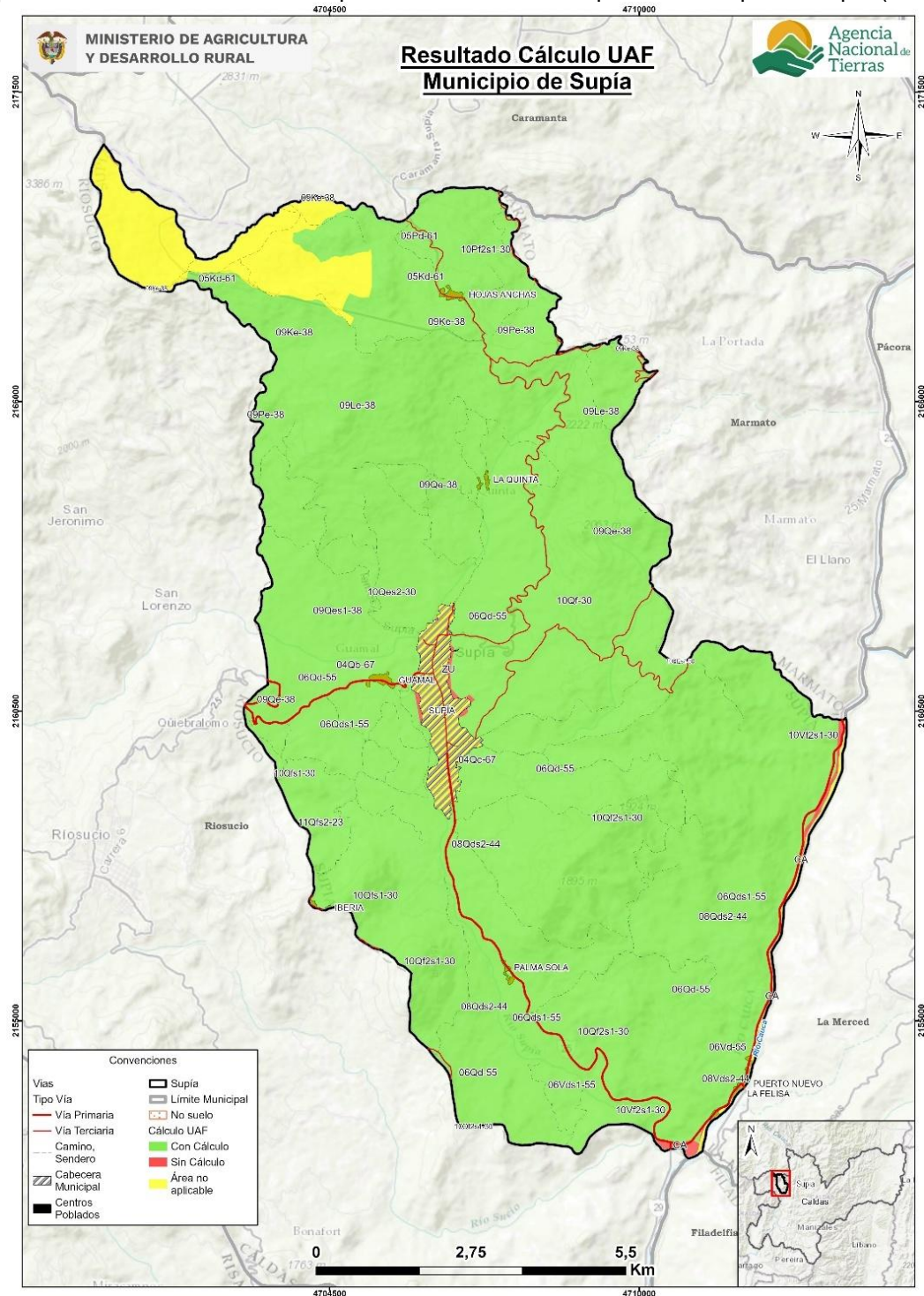
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Supía (Caldas)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
No aplicabilidad	829,17	6,83
Aplicabilidad	11.310,48	93,14
No suelo	4,31	0,04
Total área municipal en UFH	12.143,96	100,00
CÁLCULO EFECTIVO		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	11.260,07	99,55
Área sin cálculo UAF por UFH	50,415	0,45
Total área de aplicabilidad	11.310,48	100,00

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 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Supía (Caldas)



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 66,0% 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 Supía (Caldas)

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
04	Moderadamente buena	04Qb-67	2,5032	10,5375	3,7714	15,5548
		04Qc-67	2,5032	10,5015	3,7714	15,5017
05	Moderadamente buena a mediana	05Kd-61	3,0051	10,7813	4,0682	15,8441
		05Pd-61	2,5039	10,7220	3,4005	14,2342
06	Mediana	06Qd-55	2,5042	10,8497	3,7728	18,0807
		06Qds1-55	2,5042	10,8453	3,4011	18,1553
		06Vd-55	2,5042	10,7536	3,7728	15,8729
		06Vds1-55	2,5042	10,7476	3,7728	15,8641
08	Regular	08Qds2-44	2,5049	10,9391	3,7738	20,4559
		08Vds2-44	2,5049	10,9058	3,7738	16,0971
09	Regular a mala	09Ke-38	3,0063	10,7406	4,0696	15,8826
		09Le-38	3,0041	10,6522	4,0668	14,1706
		09Pe-38	2,5055	10,6447	3,4026	15,7414
		09Qe-38	2,5053	10,6444	3,7744	15,7410
		09Qes1-38	2,5053	10,9884	3,7744	16,2188
10	Mala	10Pf2s1-30	2,5062	6,5000	3,7757	9,6924
		10Qes2-30	2,5061	10,8503	3,7756	16,0441
		10Qf-30	2,5060	7,0000	3,7755	11,8147
		10Qf2s1-30	2,5060	7,0000	3,7755	11,8147
		10Qfs1-30	2,5060	7,0000	3,7758	11,8147
		10Vf2s1-30	2,5060	7,0000	3,4033	11,8147
11	Mala a muy mala	11Qfs2-23	2,5071	7,1575	3,7771	10,6288
Valor mínimo y máximo			2,5032	10,9884	3,4005	20,4559
Promedio mínimo y máximo			2,5733	9,7164	3,7466	14,8654

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 3,4005 ha de mínimo y 20,4559 ha de máximo; y el promedio del rango es de 3,7466 ha de mínimo, 14,8654 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 11,1188 ha, los menos variables están en las unidades 10Pf2s1-30, 11Qfs2-23, 10Qfs1-30, 10Qf-30 y 10Qf2s1-30; mientras los más variables en las unidades 08Qds2-44, 06Qds1-55, 06Qd-55 y 09Qes1-38. En el Anexo 11, Ficha de Resultados del municipio de Supía, 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.

El cálculo UAF se encuentra en rango de 3,3802 ha de mínimo y 22,5985 ha de máximo; y el promedio del rango es de 3,8714 ha de mínimo, 16,6885 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 12,8172 ha, los menos variables están en las unidades 10Vf2s1-30, 10Lf2s1-30, 11Qf2s2-23 y 11Vf2s2-23; mientras los más variables en las unidades 08Qe-44, 07Qes1-49, 09Le-38 y 10Les2-30. En el Anexo 11, Ficha de Resultados del municipio de La Merced, 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 la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas en la Resolución 041 de 1996 para la ZRH Regional Antiguo Caldas No.6, que abarca el municipio de Supía, según la potencialidad productividad: agrícola: 5 a 10 ha y mixta o ganadera: de 10 a 20 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos:

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 22 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 31,99 % más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución, mientras que el rango máximo es un 2,28 % más amplio que el valor máximo de la Resolución 041, lo que refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 17,06 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 15 ha.

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
Supía (Caldas)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas Regional Antiguo Caldas	2	No. 6. Agrícola de 5 a 10 ha
				No. 6. Mixta o ganadera de 10 a 20 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	20	3,4005 a 20,4559 ha

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

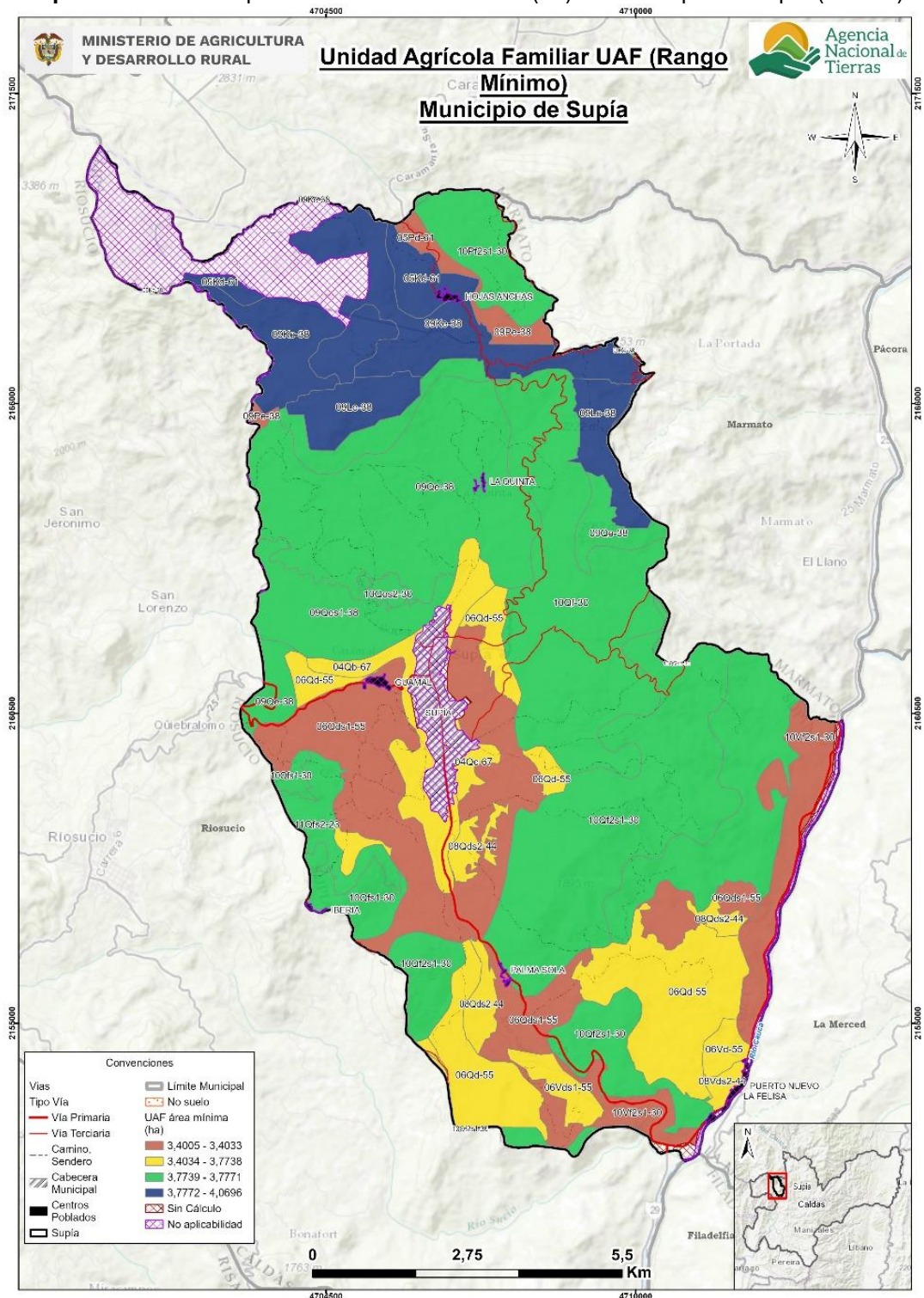
Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 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.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF los cuales comprende el área de AMR más las áreas complementarias (ver Capítulo 6); representando las UFH con colores en cuatro segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango para el municipio.

El siguiente mapa muestra la distribución de los valores mínimos de la Unidad Agrícola Familiar (UAF). Se destaca que el rango correspondiente a las UAF más pequeñas, representado en color café, agrupa las áreas cuyas extensiones oscilan entre 3,4005 a 3,4033 hectáreas, dispersas en el norte, centro y occidente del municipio. Seguido por el rango de UAF de 3,4034 a 3,7738 ha (color amarillo), localizado en el centro y occidente del municipio, abarcando áreas alrededor de la cabecera municipal de Supía. Seguido del rango de UAF de 3,7739 a 3,7771 ha (color verde), distribuidos en la parte central, occidental, oriental, norte y sur del municipio en UFH tipo 9 y 10 y por último, el rango de UAF de 3,7772 a 4,0696 ha (color azul), en UFH tipo 9, localizada en el norte del municipio.

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 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Supía (Caldas)

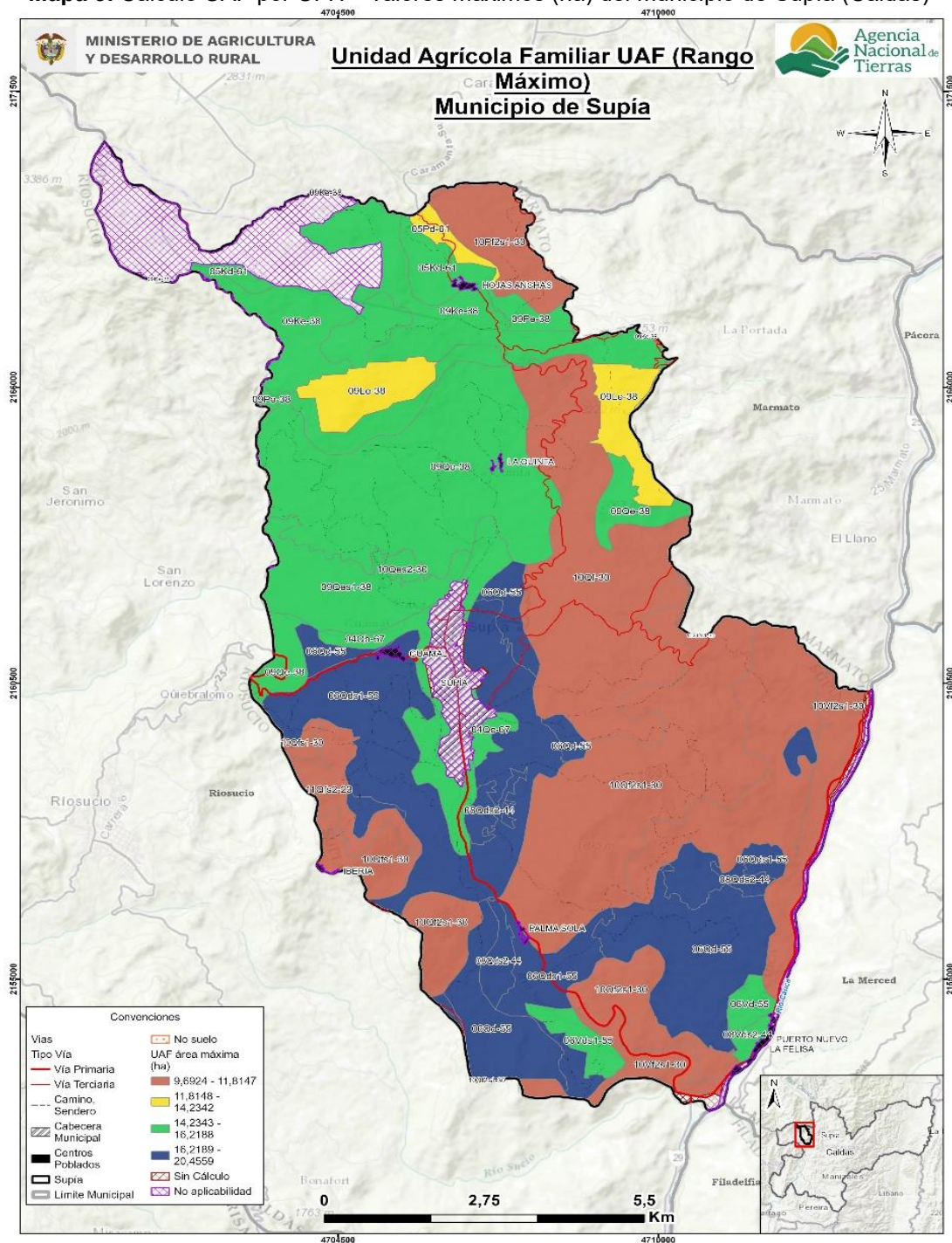


Fuente: ANT (2025).

El siguiente mapa presenta los valores máximos del rango de la UAF. El rango de 9,6924 a 11,8147 ha (color café) es el más pequeño en los valores máximos. Ubicados en la parte norte, oriental, central y suroccidental del municipio. En las UFH tipo 10 y 11. Seguido por

el rango de 11,8148 a 14,2342 ha (color amarillo) con la menor representación, dispersos en la parte norte del municipio. Seguido por el rango de UAF de 14,2343 a 16,2188 ha (color verde), localizados principalmente en el noroccidente del municipio alrededor del centro poblado Hojas Anchas, La Quinta y la cabecera municipal de Supía. Por último, el rango que oscila entre 16.2189 a 20,4559 ha, localizado en la parte centro y suroccidental del municipio. 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 el reconocimiento, de la economía del cuidado en las actividades de la agricultura campesina, familiar y comunitaria.

Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Supía (Caldas)



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 el resultado 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, este se considera un aporte esencial en la revisión e implementación del EOT y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- 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, étnica y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización del desarrollo de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.
- 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.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), el municipio no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural. Sin embargo, en 2020, el municipio registraba un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 69,86 %, una cifra superior al 45,36 % del departamento de Caldas y al 52 % a nivel nacional (UPRA, 2023). Esto lo posiciona como uno de los municipios del departamento con mayor índice de informalidad en la propiedad rural.

La ANT y el municipio cuentan con un instrumento esencial para facilitar los procesos y las acciones encaminadas al OSPR, en conjunto con otros instrumentos de planeación sectorial y territorial, como el PIDARET del departamento de Caldas. En este, dentro del eje 3, en el programa de ordenamiento social, productivo y desarrollo sostenible, se plantea como meta incrementar el 100 % de los predios formalizados. Asimismo, adelantar la caracterización y distribución de la propiedad rural. Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF no abarcan la totalidad del municipio.

Ahora bien, el concepto de fraccionamiento antieconómico está ligado a un principio geográfico de uso sostenible de la tierra. Para cada sistema productivo agropecuario, bajo determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un umbral mínimo de extensión de tierra necesario para generar un ingreso familiar digno. Este principio geográfico fue instrumentalizado en la gestión del desarrollo rural de Colombia a través de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

En el municipio de Supía se registran 3.608 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), con un predominio de pequeños productores. Aproximadamente el 77,12% de las UPA tienen extensiones menores a 3 ha, lo cual se encuentra por debajo del promedio mínimo de la UAF calculado en este ejercicio (3,7466 ha). En contraste, solo el 3,31 % de las UPA, presentan extensiones superiores a 3 ha. Este análisis sobre los tamaños de las explotaciones agropecuarias permite evaluar las extensiones de tierra que pueden garantizar un ingreso suficiente para los productores agropecuarios, así como contribuir a una distribución equitativa de la tierra.

El cálculo de la UAF por UFH puede contribuir de manera significativa a la resolución progresiva de algunos de los conflictos territoriales de distribución de la propiedad rural. En particular, se pueden abordar los conflictos derivados por la alta informalidad de la tenencia de la tierra del municipio, el cual se la UAF es un insumo elemental para la adjudicación de baldíos, contribuyendo a facilitar el procedimiento.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la extensión municipal, por las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una parte del territorio y, para lo que se deben considerar otras consideraciones relacionadas con el soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural.

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 en la última fase de la metodología empleada.

Para el municipio de Supía se identificaron las siguientes categorías de adjudicabilidad: la categoría de exclusión que abarca 986,75 ha, lo que representa el 8,13 % de la extensión municipal. Por su parte, la categoría adjudicable condicionada comprende 11.157,21 ha correspondiente al 91,87 % de la extensión, como se ilustra en la siguiente tabla.

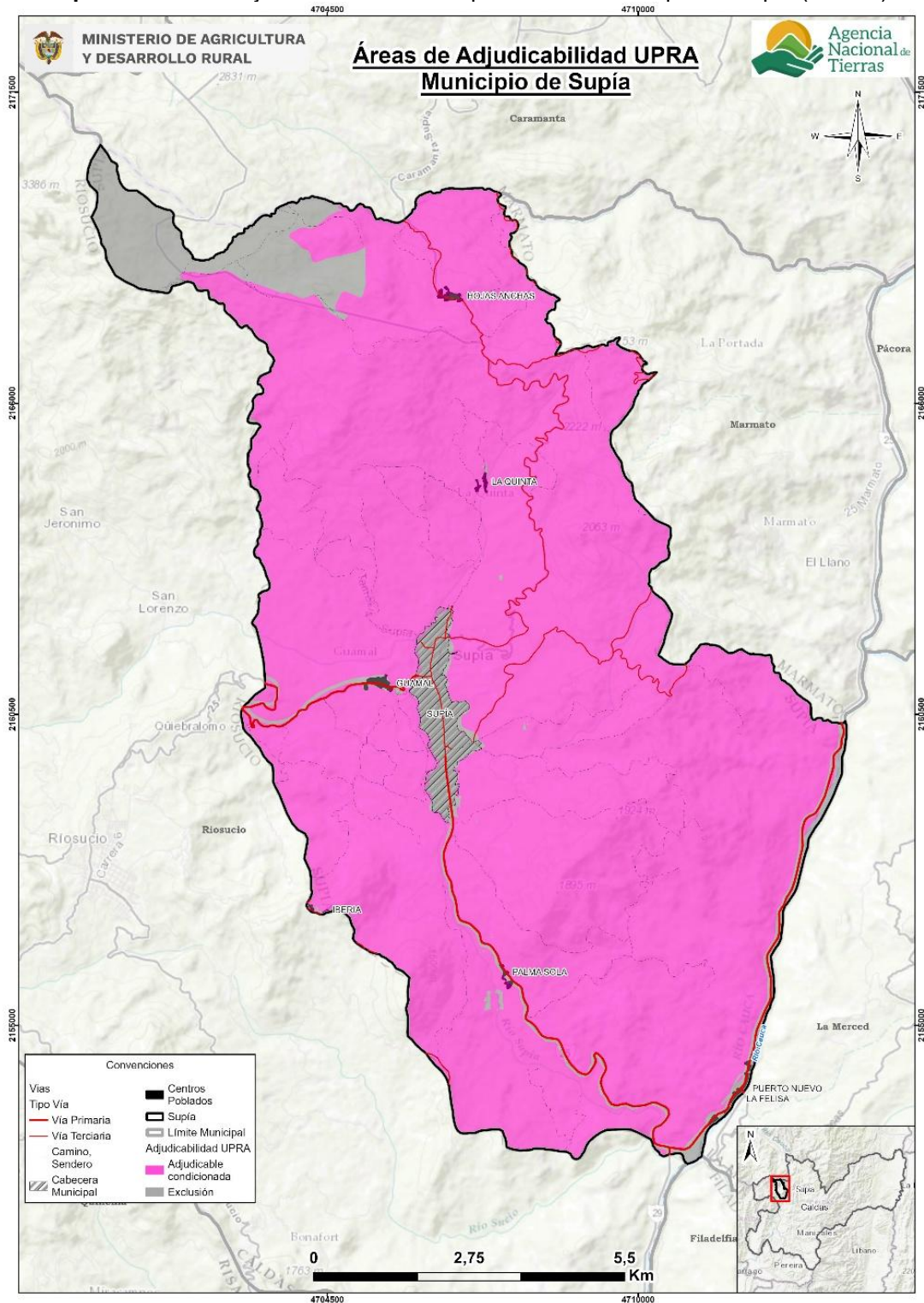
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Supía (Caldas)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	986,75	8,13
Adjudicable condicionada	11.157,21	91,87
Total área municipal en UFH	12.143,96	100,00

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

El siguiente mapa muestra las categorías de adjudicabilidad en el municipio. El color gris representa las áreas de exclusión y el color fucsia indica zonas con adjudicabilidad condicionada.

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Supía (Caldas)



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

Las áreas con categoría de exclusión obedecen a restricciones legales relacionadas con el uso agropecuario, la existencia de otros derechos sobre el territorio o la competencia misional de la ANT. Estas áreas incluyen los elementos de las figuras de ordenamiento

territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, así como otras condiciones de exclusión, como los drenajes dobles de los ríos, quebradas, territorios colectivos y las fajas paralelas de protección de la infraestructura vial.

En el municipio de Supía, el área de exclusión de adjudicabilidad (986,75 ha) es un 15,91 % mayor que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH (829,17 ha), establecida en el numeral 2.2 de este documento. Esto se debe a la incorporación y precisión de elementos de exclusión analizados mediante 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 de Supía, se pueden asociar con condicionantes relacionados con las áreas de prevención del riesgo (zonas de remoción en masa alta y muy alta).

En la Tabla 35 y el Mapa 11 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 1,58 % de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión.
- el 98,42 % de las UFH con cálculo de UAF presentan áreas clasificadas dentro de la categoría de adjudicabilidad condicionada.
- el área de no aplicabilidad se traslapa en un 92,32 % con la categoría de exclusión.

Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Supía (Caldas)

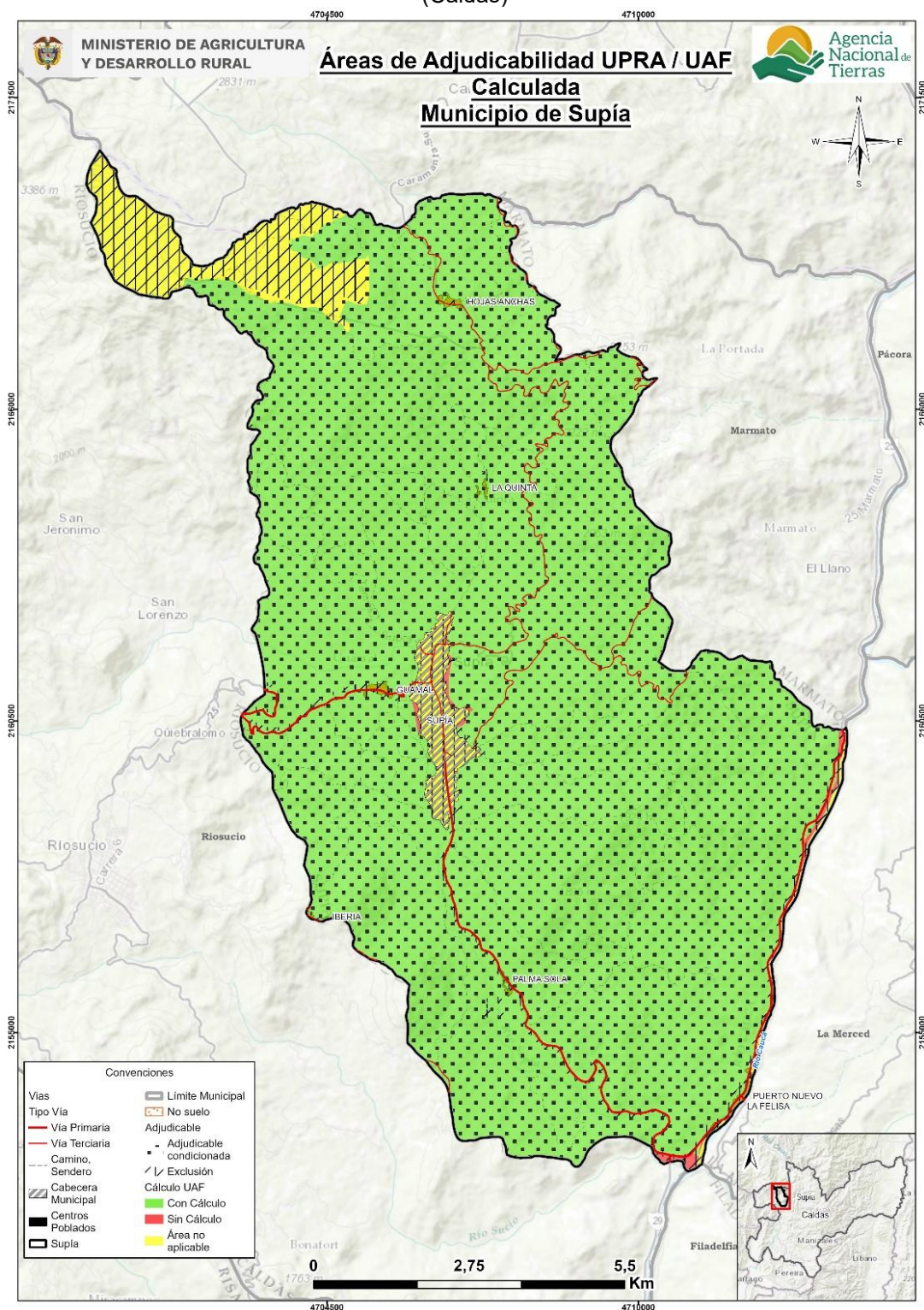
	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)		
	Descripción	Área	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	177,95	1,58
	Adjudicabilidad condicionada	11.082,12	98,42
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		11.260,07	100,00
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	39,01	77,38
	Adjudicabilidad condicionada	11,40	22,62
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		50,42	100,00
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	765,48	92,32
	Adjudicabilidad condicionada	63,69	7,68
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		829,17	100,00
No suelo	Exclusión	4,31	100,00
Total No suelo (4)		4,31	100,00
Total área municipal (1+2+3+4)		12.143,96	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas superposiciones. El color amarillo con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión y el el color verde con achurado de puntos las UFH con UAF calculada en la

categoría de adjudicabilidad condicionada. En el Anexo 11 encuentra el detalle por cada UFH con y sin cálculo UAF.

Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Supía (Caldas)



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 Supía se compone de 22 UFH de los tipos 04, 05, 06, 08, 09, 10 y 11. De este total de UFH, 22 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 22 de las 22 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. Esto significa que todas las UFH aplicables obtuvieron resultados en el cálculo del AMR.

En total, para el municipio de Supía, se realizaron 22.159 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 9 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 22.159 modelaciones, resultaron efectivas 20.000. 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 en Supía obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 2,5032 ha y un valor máximo de 10,9884 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 2,5733 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 9,7164 ha.

El rango de UAF en Supía obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 3,4005 ha y un valor máximo de 20,4559 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,7466 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 14,8654 ha.

Para el municipio de Supía, el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0250 ha a 6,7721 ha, siendo la UFH 08Qds2-44 de mayor área destinada a la preservación.

9.2. Aspecto de ordenamiento territorial

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

El territorio rural de Supía está organizado en 41 veredas (IGAC, 2022), 5 centros poblados: La Quinta, Hojas Anchas, Guamal, Puerto Nuevo, Palma Sola (DANE, 2024a) y 01 resguardo indígena Emberá Katio de San Lorenzo (IGAC, 2022). La información proporcionada por el IGAC (2024) y DANE (2020) utilizada en este ejercicio puede no coincidir con los datos reportados por el municipio, por lo que la administración municipal necesitará una armonización para garantizar una correcta interpretación y uso de los resultados presentados.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 12.143,96 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 11.310,48 ha (93,14 %) de esa área municipal.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 11.260,07 ha un 99,5 % del área de aplicación y un 92,72 % de la extensión municipal.

El área de no aplicabilidad es de 829,17 ha (6,83 %) 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. Particularmente, las áreas protegidas de la cuenca del río Cauca y el Resguardo Indígena Embera Katio de San Lorenzo.

En total se obtuvieron 22 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 2 rango municipal a 22 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo es 17,06 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 15 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del área total UFH con cálculo UAF 11.260,07 ha, se ubican en la categoría de exclusión 177,95 ha (1,58 %) y 11.082,12 ha aproximadamente el 98,42 % en áreas potencialmente adjudicables.

Aunque los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican la zonificación establecida, estos resultados proporcionan información fundamental para la implementación y seguimiento del EOT municipal.

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.

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 AFCEC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural en el municipio.

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 Supía se compone de 22 UFH aplicables presentando unidades tipo 04, 05, 06, 08, 09, 10 y 11. Las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio, con apreciaciones productivas desde “moderadamente buena”, hasta “mala a muy mala”. Esta variabilidad de tierras interviene directamente en la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar campesina del municipio.

Se validaron nueve líneas productivas en el municipio de las cuales cinco son de la línea agrícola: café sombrío, caña panelera, cacao, limón tahití, plátano; y cuatro líneas pecuarias: ganadería de doble propósito, avicultura de postura, apicultura y piscicultura tilapia y cachama.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Supía son avicultura de postura, café sombrío y plátano con aptitud en 22 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de apicultura con aptitud en 21 UFH que corresponden al 97,4% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de limón tahití con aptitud en 20 UFH que corresponden al 90,8% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de piscicultura tilapia y cachama presenta la menor aptitud con 12 UFH que corresponden al 58,2% del área aplicable del municipio. Estas líneas presentan gran adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas del municipio, permitiendo su establecimiento y desarrollo, destacando además la presencia de pequeñas especies, siendo líneas que poseen ciclos cortos de producción y permiten un flujo económico constante del sistema. De esta forma, posibilita una mayor oferta y diversidad productiva, este comportamiento hace un aporte significativo a la seguridad alimentaria del municipio.

Para las líneas agrícolas de caña panelera, plátano, cacao y limón tahití el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional” debido a que se contemplan manejos de plagas, enfermedades y de fertilidad, se tiene acceso a créditos especializado para estas líneas y no cuenta con asistencia técnica, para la línea agrícola de caña panelera se hace necesario la implementación de infraestructura para postcosecha y transformación del producto.

Para la línea productiva de café sombrío, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado” contempla manejos de plagas y enfermedades con insumos especializados y orgánicos, fertilización con balance de nutrientes en las diferentes etapas fenológicas del cultivo, infraestructura para despulpado, fermentado y secado para un buen proceso de beneficio del café, contempla equipos como fumigadora de espalda, cuenta con asistencia técnica permanente por parte de la cooperativa del municipio y la federación de cafeteros, tienen acceso a créditos dirigidos a ésta línea productiva.

Para la totalidad de las líneas pecuarias validadas, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. El cual se caracteriza por presentar un acompañamiento de asistencia técnica de forma ocasional, los productores presentan una inversión de capital limitada lo que genera que en algunas ocasiones se deba contar con la infraestructura básica según las necesidades del tipo sistema, acondicionado con herramientas y equipos de acuerdo a las actividades realizadas. También se disponen insumos como concentrados balanceados y suplementos vitamínicos, apoyados con aplicación de esquemas sanitarios, esto contribuye a mejorar en los índices productivos del sistema.

Se determinaron 2.290 sistemas productivos en las 22 UFH analizadas, con base en las líneas agrícolas y pecuarias validadas. Para lo cual, la mayor cantidad de portafolios fue de 157 validados técnicamente, estando presente en las UFH 04Qc-67, 06Qd-55, 06Qds1-55, 06Vds1-55, 08Qds2-44, 09Qe-38, 09Qes1-38 y 10Qes2-30.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Supía, el área mínima de infraestructura productiva fue de 0,0249 ha y el área máxima fue de 0,1232 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0280 ha y máximo de 0,1209 ha.

Recomendaciones:

La producción agrícola en el municipio cuenta con condiciones apropiadas para un buen desarrollo de los sistemas productivos, ya que la temperatura, altura y características del suelo se encuentran dentro de los rangos de adaptabilidad de las especies productivas. La aptitud de las UFH con relación a las líneas productivas agrícolas se puede llevar a cabo bajo unos manejos especializados que permiten el buen desarrollo de los cultivos bajo las diferentes condiciones edafoclimáticas de las UFH.

Para las UFH 10Qf2s1-30, 09Pe-38, 09Ke-38, 10Pf2s1-30, 10Vf2s1-30, 10Qfs1-30, 09Le-38, 10Qf-30, 11Qfs2-23, 09Qe-38, 10Qes2-30, 09Qes1-38, que presentan pendientes mayores a 25% se pueden realizar manejos de implementación de sistemas de terrazas para dar más firmeza al suelo, siembra en diseño de curvas a nivel y drenajes que eviten el deterioro de las terrazas y la erosión, además se pueden implementar zanjas de sedimentación que retengan el agua y nutrientes con prácticas de mínima labranza (FAO & MADS, 2018).

Para las UFH 10Qf2s1-30, 10Pf2s1-30, 08Vds2-44, 06Vds1-55, 10Vf2s1-30, 10Qfs1-30, 11Qfs2-23, 08Qds2-44, 06Qds1-55, 10Qes2-30, 09Qes1-38, que presentan pérdida de suelo moderada y fuerte, se debe evitar la erosión y pérdida de suelos por arrastre de material bajo la implementación de barreras vivas que retengan el suelo y el arrastre de la capa superficial del suelo además de zanjas de sedimentación y prácticas de manejo sostenible y conservación de suelos (Agrosavia, 2024).

Para las UFH 10Qf2s1-30, 09Pe-38, 09Ke-38, 10Pf2s1-30, 10Qfs1-30, 09Le-38, 10Qf-30, 11Qfs2-23, 09Qe-38, 10Qes2-30, 09Qes1-38, que presentan características de suelos ácidos con muy baja saturación de bases, es decir que presentan una baja fertilidad para la implementación de los cultivos, se hace necesario mejorar las características físicas y químicas del suelo a partir de aportes importantes de materia orgánica, siembra de variedades de ciclo corto como abonos verdes y coberturas con especies resistentes que no generen competencia con el sistema productivo, rotación de cultivos transitorios o en asocio con cultivos perennes para tener ciclaje de nutrientes, labranza mínima que evite disturbar el suelo, aplicación de microorganismos eficientes que contengan solubilizadores y microorganismos nitrificantes de rápida descomposición.

Para las UFH 10Vf2s1-30 y 10Qf2s1-30, que presentan características de profundidad superficial, se recomienda realizar la siembra en camellones elevados con curvas a nivel en el caso de mayores pendientes, aportes de suelo y materia orgánica importantes y aplicación de microorganismos eficientes para que acelere los procesos de humificación del suelo y desarrolle perfiles con una fertilidad natural mayor, además de las prácticas sostenibles de mejoramiento y conservación del suelo descritas anteriormente (FAO & MADS, 2018).

En cuanto al componente pecuario para líneas como ganadería doble propósito es importante seleccionar razas que estén genéticamente adaptadas a los factores ambientales de la región, se recomienda evitar el establecimiento de sistemas en zonas con pendientes mayores al 50%, erosión y susceptibilidad a la pérdida de suelo. Al ser sistemas que utilizan áreas mayores a una ha, se recomienda el adecuado manejo de praderas, incluyendo la implementación de pastos de corte y rotación de praderas para un mejor provecho de las pasturas, implementando alternativas como silo de maíz o bloques nutricionales y suplementación con sales minerales, insumos con aportes energéticos y proteicos, garantizando el cumplimiento de los requerimientos nutricionales de cada especie, esto con el fin de optimizar la carga animal y uso del suelo.

Las pequeñas especies al ser manejadas de forma confinada, se recomienda no sobrepasar las densidades animales por unidad de área, lo cual también está influenciado por el tipo de clima, motivo por el cual es importante que exista una etapa de planificación, donde el productor contemple la cantidad de animales que proyecta producir, esto con el fin de manejar una carga animal de acuerdo con el espacio que se disponga, lo cual debe respetar el confort animal. Adicionalmente se recomienda cumplir con los procedimientos sanitarios, llevando a cabo los esquemas de vacunación según la especie.

Es importante realizar una adecuada disposición de desechos orgánicos, para ello se recomienda la elaboración de compostajes, de esta manera se posibilita una segunda oportunidad de uso responsable a partir de esta materia prima y obtener como producto final abonos como la gallinaza. Adicionalmente se recomienda hacer la correcta disposición de la mortalidad del galpón, destinando un área específica y empleando los procesos de buenas prácticas avícolas, dispuesto por FENAVI y FONAV (2011).

En cuanto a los sistemas apícolas se recomienda que el establecimiento se realice cerca a fuentes hídricas, donde haya cercanía a flora diversificada. Es importante garantizar que las colmenas estén alejadas de viviendas, paso de animales, zonas urbanas, vías públicas y monocultivos que hagan uso de herbicidas, siendo un factor perjudicial y de amenaza para las abejas. Finalmente, se recomienda que antes de ingresar al apiario se utilice la indumentaria o equipos propios del sistema apícola que protejan al apicultor.

Por otra parte, para sistemas piscícolas se recomienda estar alejados de zonas susceptibles a inundación y para la construcción de estanques se puede optar por suelos arcillosos o que contengan un 30% mínimo de arcilla y así tenga un efecto impermeable, y evitar en lo posible suelo arenosos o rocosos. Se recomienda que la topografía del suelo no supere pendientes del 5%, debido a que va a requerir menos excavación y mayor aprovechamiento de los desniveles para los drenajes. Adicionalmente es importante evitar que la fuente hídrica reciba contaminación de alcantarillas, curtiembres, beneficiaderos de café, efluentes de industrias, etc., motivo por el cual se recomienda realizar análisis fisicoquímicos del agua para garantizar la calidad de esta. Finalmente, se sugiere mantener aireación en los estanques y hacer los respectivos recambios de agua (Merino et al., 2006).

Es de vital importancia que, en toda producción animal, especialmente en pequeñas especies, se garanticen las 5 libertades de bienestar animal: libres de hambre y sed; libres de incomodidad; libres de sufrimiento, dolor y enfermedad; libres de expresar su comportamiento normal; libres de temor, castigos, frustración y estrés (Valencia, 2023). Es por esto que el bienestar animal se encuentra directamente relacionado con el desempeño productivo, interviniendo en la calidad de la canal, rendimiento cárnico y porcentaje de mortalidad (Uribe & Henao. 2017).

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios que no cumplan con la normatividad técnica y los espacios adecuados para llevar a cabo dicha actividad, debido a que el producto queda expuesto a la contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente y superficies sin procesos de limpieza y desinfección por prácticas de manipulación inadecuadas, por lo que se sugiere hacerlo en sitios autorizados. Motivo por el cual se evidencia como oportunidad de mejora incluir en la planeación de la alcaldía municipal, el apoyo en la construcción de una planta de beneficio en el municipio que permita facilitar y garantizar los procesos de sacrificio.

Finalmente, 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.

A modo general, los sistemas productivos pecuarios deben garantizar la total disposición de fuentes hídricas limpias, implementación y cumplimiento de planes nutricionales y sanitarios, junto con manejos que fortalezcan el bienestar animal, toda vez que son factores que están directamente relacionados con los índices de producción esperados en cada sistema.

9.4. Aspecto de mercados

El municipio de Supía, ubicado en el departamento de Caldas, ha experimentado un notable impulso en su economía rural, gracias a la implementación de iniciativas productivas y proyectos de desarrollo sostenible. Sectores clave como el lácteo, panelero, caficultor y ganadero han sido fortalecidos mediante inversiones públicas, procesos de asociatividad y mejoras en infraestructura rural.

Entre los principales avances se destacan:

Producción lechera: La Asociación de Productores Lecheros de Hojas Anchas (APROLEHAN) ha incrementado significativamente la producción y calidad de leche mediante la tecnificación de pasturas. Gracias a acuerdos comerciales con empresas como Productos Lácteos Fredonia, ha logrado ampliar su mercado hacia el departamento de Antioquia.

Sector panelero: La panela de Supía se ha consolidado como un producto de alta calidad, lo que ha permitido su ingreso a mercados especializados. Su inclusión en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) ha promovido la formalización de productores y mejorado la seguridad alimentaria local.

Infraestructura vial: La construcción de placas huella en áreas estratégicas ha facilitado el transporte de productos agropecuarios, especialmente café, desde zonas rurales hacia los centros de comercialización.

Empoderamiento social: Se han implementado programas para mujeres rurales e indígenas, que incluyen la entrega de insumos productivos y asistencia técnica, mejorando los ingresos y promoviendo la equidad en el desarrollo rural.

A pesar de los avances, el municipio enfrenta múltiples desafíos que limitan el desarrollo pleno del sector agropecuario:

Infraestructura rural insuficiente: Persisten caminos veredales en mal estado, lo que incrementa los costos logísticos y dificulta el acceso a mercados formales.

Acceso limitado a financiamiento: Los pequeños productores tienen dificultades para acceder a créditos, seguros agrícolas y otros instrumentos financieros necesarios para tecnificar y expandir sus unidades productivas.

Comercialización inestable: La fuerte dependencia de intermediarios reduce los márgenes de ganancia de los productores y los deja expuestos a precios inestables del mercado.

Débil asociatividad: Salvo excepciones como APROLEHAN, muchas cadenas productivas carecen de organizaciones sólidas que permitan la negociación colectiva o el acceso a programas gubernamentales.

Vulnerabilidad climática: El cambio climático genera fenómenos extremos como lluvias intensas o sequías prolongadas, afectando cultivos como café, plátano y caña, disminuyendo la productividad y generando incertidumbre.

Falta de formación técnica y comercial: La escasa capacitación en tecnologías agropecuarias, sostenibilidad, mercadeo digital y gestión empresarial limita la competitividad de los productores.

Bajo valor agregado: Gran parte de la producción agropecuaria se comercializa en estado bruto (leche cruda, panela sin empaque, frutas sin proCaldas), perdiéndose oportunidades de diferenciación y exportación.

Se concluye que:

Supía ha logrado diversificar su base agropecuaria con avances en sostenibilidad, calidad e inclusión social, posicionándose como un referente en el Alto Occidente de Caldas.

Se han promovido procesos de inclusión de poblaciones vulnerables, especialmente mujeres e indígenas, fortaleciendo la equidad territorial.

No obstante, persisten retos estructurales que requieren atención prioritaria para consolidar un modelo de desarrollo rural competitivo, resiliente y sostenible.

Recomendaciones:

Fortalecer cadenas de valor: Establecer alianzas estratégicas con compradores regionales y nacionales, promoviendo la transformación, certificación y diferenciación de productos agropecuarios.

Mejorar la infraestructura vial y productiva: Priorizar la inversión en caminos rurales, centros de acopio y sistemas de conservación poscosecha.

Fomentar la capacitación continua: Diseñar programas de formación en agroindustria, agroecología, gestión empresarial y herramientas digitales adaptadas al contexto local.

Ampliar el acceso a microfinanzas rurales: Establecer convenios con entidades financieras para ofrecer líneas de crédito flexibles, ajustadas a la realidad del pequeño productor rural.

Promover el agroturismo: Desarrollar rutas turísticas en torno al café, la panela y otras expresiones culturales del territorio, como una estrategia de diversificación económica.

Implementar un sistema local de información agropecuaria: Crear plataformas o boletines informativos sobre precios, clima, demanda y oportunidades de mercado para mejorar la toma de decisiones por parte de los productores.

10. BIBLIOGRAFÍA

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

ADR & FAO. (2022). *Rentas Territoriales, Informe Especial, Proyecto Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural PIDAR 603*. Agencia de Desarrollo Rural ADR, Organización de las Naciones Unidas FAO.

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET. PDET en cifras*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaWJkdjNTImZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFiYmVklwiidCI6IjhmZDEwMTNLTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkxOWEYy2E2MSlsmMiOjR9>

Agrosavia. (2024). *Repositorio de Agrosavia*. https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/40498/Ver_Documento_40498.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Alcaldía de Supía. (2016). *Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres de Supía*.

Alcaldía de Supía. (2024). *Plan de desarrollo municipal «2024-2027»*.

Alcaldía de Supía. (s. f.). *Información del municipio de Supía*. <https://www.supia-caldas.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>

CARDER & CORPOCALDAS. (2021). *Pomca río Opirama, río Supía y otros directos al Cauca. Resolución No. A - 0339*.

Concejo Municipal de Supía. (1998). *Esquema de ordenamiento territorial. Acuerdo No. 025 de 1998*.

CORPOCALDAS. (2023a). *Determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en Caldas. Primera Edición*.

CORPOCALDAS. (2023b). *Resolución No. 2023-0825 Determinantes Ambientales*.

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

DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. <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*.

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

DANE. (2024a). *Codificación de la División Político Administrativa de Colombia—DIVIPOLA Cabeceras municipales y centros poblados.*

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

Defensoría del Pueblo. (2016). *Nota de seguimiento No. 010-16*. <https://indepaz.org.co/wp-content/uploads/2020/02/NS-N%C2%B0-010-16-a-IR-N%C2%B0-032-14A.I.-Riosucio-y-Sup%C3%ADa-CAL.pdf>

Defensoría del Pueblo. (2018). *Alerta Temprana N°084-18*. <https://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2020/02/AT-N%C2%B0-084-18-CAL-Riosucio-y-Sup%C3%ADa.pdf>

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2017). *Decreto 1650, Listado municipios ZOMAC.*

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.*

FAO & MADS. (2018). *Guía de Buenas Prácticas para la Gestión y Uso Sostenible de los Suelos en Áreas Rurales.* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Federación Nacional de Avicultores (FENAVI) & Fondo Nacional Avícola (FONAV). (2011). *Buenas prácticas avícolas.* <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/CÓDIGO-BUENAS-PRÁCTICAS-AVÍCOLAS-BPAV-V2.pdf>

Gobernación de Caldas. (2019). *Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Departamento de Caldas. Documento para Responsables de Política.*

Gobernación de Caldas. (2020). *Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial (PIDARET).* Agencia de Desarrollo Rural (ADR), Organización de las Naciones Unidas (FAO).

Gobernación de Caldas. (2023). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA).* Agencia de Desarrollo Rural (ADR), Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Organización de las Naciones Unidas (FAO).

Gobernación de Caldas. (2024). *Caldas se perfila líder en exportación de cítricos en Colombia: Seminario “Sembrando Conexiones 2024”*. <https://site.caldas.gov.co/noticias-gobernacion/14729-caldas-se-perfila-lider-en-exportacion-de-citricos-en-colombia-seminario-sembrando-conexiones-2024-destaco-el-crecimiento-y-potencial-de-la-region>

Gobernación de Caldas. (s. f.). *Información básica de Supía*. <https://site.caldas.gov.co/media/pdf/2014/infomunicipios/INFORMACION%20DE%20SUPIA.pdf>

ICA. (2023). *Censo Nacional Bovino*.

IDEAM. (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100. Tercera Comunicación*. PNUD.

IGAC. (2022). *Base de datos vectorial básica. Colombia. Escala 1:500.000. Año 2014—Colombia en mapas*. <http://www.colombiaenmapas.gov.co/?u=0&t=23&servicio=204>

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

Merino, A., Salazar, A., & Gómez, L. (2006). *Guía práctica de piscicultura en Colombia*. INCODER, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras. (2021). *Acuerdo 167 del 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”*.

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

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Álvarez Rojas, C., Chica Jiménez, F., Devia Barros, A., Devia Zapata, I., Ochoa Osorio, M. C., & Trujillo Ortiz, L. (2023). *Guía para la implementación de medidas de Reducción de Riesgo de Desastre basado en Ecosistemas: énfasis en ecosistemas marino-costeros*.

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Decreto 1500 de 2007. Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados (...)*.

República de Colombia. (2020). *NDC de Colombia. Actualización 2020*. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC_Libro_final_digital-1.pdf

Superintendencia de Servicios Públicos. (2024). *Reportes de acueducto*. https://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_096

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

UPME. (2023). *Producción Nacional de Minerales. En SIMCO.* <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.*

UPRA. (2020). *Índice de informalidad.*

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

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

Uribe Corrales, N., & Henao Villegas, S. (2017). *Transporte de cerdos y sus repercusiones en el bienestar animal y la producción cárnica.* Revista de Medicina Veterinaria, (33), 149-158.

Valencia Luna, A. N. (2023). *Esquilmos agrícolas como dieta alternativa de porcinos de engorde en la producción familiar y su evaluación de sustentabilidad.*