

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

Junio de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Camilo Andrés Albarracín - Equipo económico y mercados
John Fredy Jiménez Viasus – SIG
María Fernanda Romero Aguirre - SIG - 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
Camilo Alonso Peralta – SIG
Valentina Nuñez Artunduaga – SIG
Paola Cortés Rodríguez – SIG – Ordenamiento Territorial
Nelson David Sotelo Suarez – Equipo agrícola
Diana Margarita Bejarano Romero – Equipo pecuario
Angela Milena Castillo Ardila - Equipo Social

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Familiar, Campesina y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

CNA: Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EOT Esquema de Ordenamiento Territorial

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

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

Kg Kilogramo

Lb: Libra

Lt: litro

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

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

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.....	16
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	17
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.	18
1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.....	19
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.....	20
1.1.6. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio. 21	
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.	22
1.2. Caracterización socioeconómica.	25
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.	25
1.2.2. Estructura económica del municipio.	26
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	27
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.	29
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 29	
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas.	33
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.	36
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.....	36
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.	43
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.	43
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.	46
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.	58
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.	62

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.....	67
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.	67
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	67
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	67
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.....	68
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)..	69
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	74
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	77
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.	83
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.	83
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.	90
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	92
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
9.1. Aspecto Económico.....	96
9.2. Aspecto Ordenamiento Territorial.	96
9.3. Aspecto Técnico – Productivo.....	98
9.4. Aspecto Mercados.....	101
10. BIBLIOGRAFÍA.....	104

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Filadelfia (Caldas)	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio Filadelfia (Caldas)	24
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Filadelfia (Caldas)	31
Mapa 4. Áreas de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Filadelfia (Caldas) .	35
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Filadelfia, Caldas	72
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	73
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Filadelfia (Caldas)	84
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Filadelfia (Caldas)	88
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Filadelfia (Caldas)	89
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Filadelfia (Caldas).	93
Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Filadelfia (Caldas)	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la Historia Municipal	17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Filadelfia (Caldas).	25
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Filadelfia (Caldas).....	27
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	29
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Filadelfia, Caldas	45
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Filadelfia, Caldas	47
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Filadelfia, Caldas	48
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Filadelfia, Caldas	49
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Filadelfia (Caldas)	55
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Filadelfia (Caldas)	56
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Filadelfia (Caldas).....	56
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023).....	59
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Filadelfia, Caldas (2019-2023).....	65
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Filadelfia, Caldas (2019-2023)	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del municipio de Filadelfia (Caldas)	18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Filadelfia (Caldas) ...	19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Filadelfia (Caldas).....	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Filadelfia (Caldas).....	22
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio Filadelfia (Caldas).....	23
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014 – 2024) del municipio de Filadelfia (Caldas).....	26
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.	28
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	28
Tabla 9. Descripción de unidades tipo del municipio de Filadelfia (Caldas)	30
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	32
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Filadelfia (Caldas).....	33
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Filadelfia (Caldas).....	34
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Filadelfia, Caldas	37
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Filadelfia, Caldas	41
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Filadelfia, Caldas	51
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Filadelfia, Caldas.....	53
Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de Filadelfia, Caldas ..	53
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Filadelfia (Caldas).....	57
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Filadelfia (Caldas).....	57
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Filadelfia (Caldas)	59
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Filadelfia (Caldas)	60
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Filadelfia (Caldas).....	61
Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de Filadelfia (Caldas)	63
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Filadelfia (Caldas)	64
Tabla 25. Unidades físicas homogéneas (UFH) de referencia por línea validada en el municipio de Filadelfia, Caldas	67
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Filadelfia (Caldas)	68
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Filadelfia (Caldas)	69
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Filadelfia, Caldas	71
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Filadelfia, Caldas	75

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Filadelfia (Caldas).....	82
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Filadelfia (Caldas).....	83
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Filadelfia (Caldas).....	85
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	86
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Filadelfia (Caldas).....	92
Tabla 35. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Filadelfia (Caldas).....	94

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 Filadelfia, 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 Filadelfia en el departamento de Caldas, se implementó el cálculo de la UAF por UFH considerando los avances en la formulación y aprobación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural.

El municipio de Filadelfia se compone de 28 UFH de los tipos 04, 05, 06, 07, 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 obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,6837 ha y un valor máximo de 21,9510 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,0919 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 17,4410 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 Filadelfia 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 Filadelfia in the department of Caldas, the calculation of the UAF by UFH was implemented, considering the advances in the formulation and approval of the Rural Property Social Ordering Plan.

The municipality of Filadelfia is composed of 28 UFH of the types of 04, 05, 06, 07, 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 economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 2,6837 ha and a maximum value of 21,9510 ha. Likewise, the average value of the lower range was 3,0919 ha, while the average of the upper range was 17,4410 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, Filadelfia.

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, 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 coadyuve 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

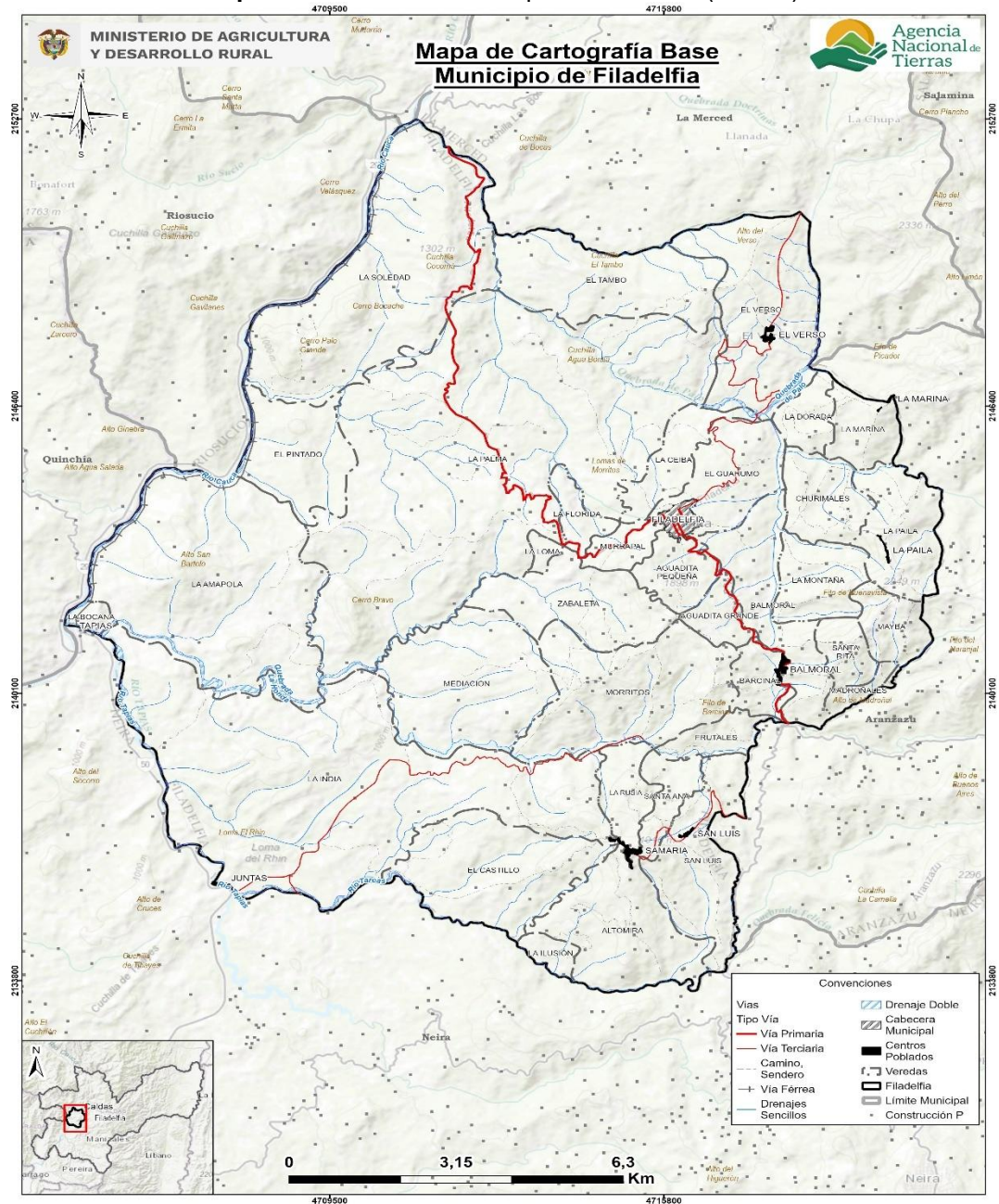
Filadelfia es un municipio colombiano situado en el noroccidente del departamento de Caldas, a 49 kilómetros de Manizales, la capital departamental. Se encuentra a una altitud de 1.620 metros sobre el nivel del mar y cuenta con una temperatura promedio de 20°C. El municipio limita al norte con Pácora, al sur con Aránzazu y Neira, al oriente con Salamina y al occidente con La Merced. Su territorio está caracterizado por una topografía quebrada y una variedad de pisos térmicos que lo hacen apto para diversos cultivos y actividades turísticas (Gobernación de Caldas, s. f.). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 19.256,03 ha (IGAC, 2024).

La población total del municipio proyectada a 2024 es de 11.737 habitantes, de los cuales el 38,86% habita en el área urbana y el 61,14% en el área rural (DANE, 2023b). El territorio rural está dividido en 35 veredas (IGAC, 2022) y 7 centros poblados: El Pintado, El Verso, El Centro, La Paila, Morritos, San Luis y Samaria. (Concejo municipal Filadelfia, 2002). Filadelfia 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 Esquema de Ordenamiento Territorial de Filadelfia (2002–2008) clasifica el suelo rural en las siguientes categorías: zona agropecuaria y forestal, zona de explotación minera, zona del corredor vial de servicios rurales–centros poblados, zona industrial, zona indígena, zona de parcelación rural con fines de vivienda campestre, suelos de protección y áreas de reserva para sistemas estructurantes y equipamientos. Estas clasificaciones buscan regular el uso del suelo rural, promoviendo la conservación del medio ambiente, el desarrollo agrícola y otras actividades económicas sostenibles (Concejo municipal de Filadelfia, 2002)

El siguiente mapa la ubicación general del municipio con principales vías de comunicación y la distribución de los centros poblados, así como la red drenaje que lo atraviesa.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Filadelfia (Caldas)



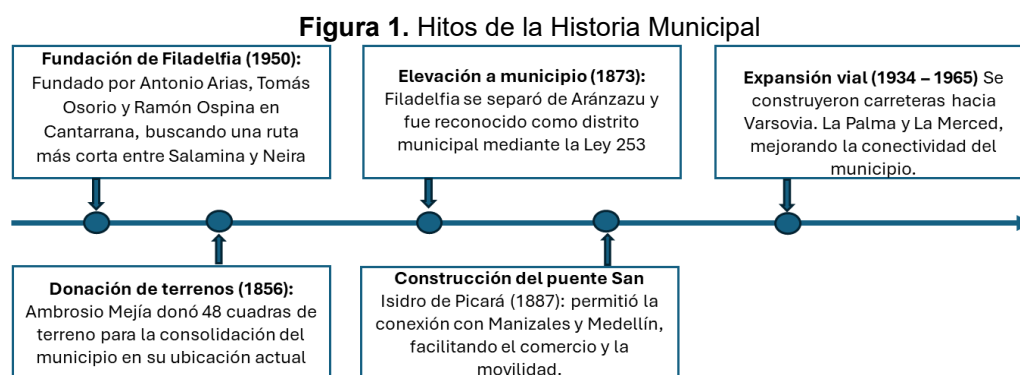
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2020).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

El municipio de Filadelfia, ubicado en el departamento de Caldas, Colombia, fue fundado el 21 de febrero de 1850 por Antonio Arias, Tomás Osorio y Ramón Ospina. La fundación se llevó a cabo en un sitio conocido como Cantarrana, con el objetivo de establecer una ruta más corta entre Salamina y Neira. Posteriormente, en 1856, el señor Ambrosio Mejía donó 48 cuadras de terreno para la construcción del municipio en su ubicación actual. Finalmente, Filadelfia fue erigido como distrito municipal en 1873 mediante la ley 253. (Gobernación de Caldas, s. f.)

Antes de la llegada de los colonizadores, el territorio de Filadelfia estaba habitado por la comunidad indígena de los Carrapas, gobernados por el cacique Irrúa. Esta tribu también se encontraba en los actuales municipios de Aránzazu, Neira y Manizales. Los hombres Carrapas eran de gran estatura y rostros alargados, mientras que las mujeres usaban pequeñas mantas de algodón desde la cintura hacia abajo. Sus viviendas eran estructuras bajas construidas con caña y techadas con cogollos. Además de los Carrapas, en la región habitaron otras comunidades indígenas como los Pícaras y los Pozos, de quienes se han encontrado vestigios arqueológicos como vasijas, husos, hachas y pintaderas (Gobernación de Caldas, s. f.).

A lo largo de su historia, Filadelfia ha experimentado diversos cambios demográficos y administrativos. Tras su fundación en 1850, la población inicial se estableció en el área conocida como Cantarrana. En 1856, con la donación de terrenos por parte de Ambrosio Mejía, se consolidó el asentamiento en su ubicación actual. Para 1873, mediante la ley 253, Filadelfia se constituyó oficialmente como municipio independiente, separándose del distrito de Aranzazu. En ese momento, la población ascendía a aproximadamente 1.500 habitantes. La economía local se basaba principalmente en la arriería, facilitando el comercio entre Filadelfia y otros centros de producción como Manizales y Medellín. Con el tiempo, la construcción de infraestructuras viales, como el puente de San Isidro de Picará en 1887 y diversas carreteras en las décadas siguientes, promovió el crecimiento demográfico y el desarrollo económico del municipio (Gobernación de Caldas, s. f.).



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

Filadelfia se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología D (DNP, 2015) y categoría de ruralidad Intermedio (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) de 36,2% en el total de los hogares, manteniendo un valor reducido en su cabecera con un 22,2%, que contrasta con una mayor incidencia en los centros poblados y el área rural dispersa, alcanzando un 44,1% (DANE, 2023b). Como se refleja en la Tabla 1, el IPM de Filadelfia es considerablemente mayor al del promedio departamental y mayor al total nacional. Esta diferencia se acentúa en los centros poblados y rural disperso, donde la incidencia de pobreza multidimensional es 16,7 puntos porcentuales mayor al departamento y 5,5 puntos porcentuales mayor que el nivel nacional.

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del municipio de Filadelfia (Caldas)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	36,2	15,3	19,1
Cabeceras	22,2	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	44,1	27,4	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

El sistema vial Filadelfia está compuesto por una red de carreteras principales y secundarias que facilitan la movilidad interna y la conexión con otros municipios. Entre las vías más importantes se encuentra la carretera Filadelfia - La Felisa, que permite el acceso al corregimiento de La Felisa y la conexión con La Merced y la carretera Panamericana. Asimismo, la vía Filadelfia - Varsovia enlaza el municipio con Neira y facilita el tránsito hacia Manizales. Otra ruta clave es la carretera Filadelfia - La Merced, que fortalece el intercambio comercial y de servicios con esta localidad. Además, la vía Filadelfia - Aranzazu mejora la movilidad regional al conectar con este municipio vecino. Por último, la vía Filadelfia - Puerto Samaria brinda acceso a las zonas rurales, favoreciendo la comunicación con sectores productivos y promoviendo el desarrollo económico local (Concejo municipal de Filadelfia, 2002).

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, Filadelfia contaba con un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 52,41 % una cifra superior al promedio departamental con el 45,36 % y a la nacional con el 52 %, lo que indica un alto grado de inseguridad jurídica en la propiedad rural. (UPRA, 2023a)

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,845, lo que lo clasifica como alto. Este valor muestra una desigualdad notable, superior al promedio departamental (0,837) e inferior al nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es mayor en comparación con el departamento y menor respecto del país. El índice de Theil refleja un nivel alto en el municipio (0,255), siendo mayor que los promedios departamentales (0,175) y nacional (0,159). Esto sugiere que la distribución de la tierra es más desigual en el municipio en comparación con el resto del departamento y del país.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,005, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,5 % del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador

de disparidad superior es de 7,791, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 6,79 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 Filadelfia (Caldas)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	52,41	Superior al departamento y la nación	45,36	52,0
Índice de Gini	0,845	Desigualdad alta	0,837	0,864
Índice de Theil	0,255	Heterogeneidad alta	0,175	0,159
Índice de disparidad inferior	0,005	Nivel alto disparidad inferior	0,004	0,0059
Índice de disparidad superior	7,791	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 2.238 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Filadelfia (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
Filadelfia	2.238	2.235	2	0	0	0	0	0	0	1
	%	99,86	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, la distribución de las UPA está marcada por una alta concentración de unidades de pequeña escala. El 99,86% de las UPA tienen menos de una hectárea, lo que evidencia una fuerte tendencia al minifundio. Solo el 0,08% se encuentra en el rango de 1 a 3 hectáreas, y no se reportan unidades en los rangos intermedios entre 3 y 50 hectáreas. Adicionalmente, únicamente una UPA supera las 100 hectáreas, lo que representa apenas el 0,04% del total. Esto evidencia que, en Filadelfia (Caldas), la organización de la producción agropecuaria se concentra en UPAs de pequeña extensión y pocas UPAs de gran extensión.

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

El municipio cuenta con una valiosa oferta hídrica en su área urbana, especialmente proveniente del río Cristalina, que constituye la principal fuente de abastecimiento del municipio. (Concejo municipal de Filadelfia, 2024). Filadelfia se encuentra incluido dentro del POMCA de la Cuenca del río Tapias y otros afluentes directos del Río Cauca, aprobado mediante la resolución 0644 de 2021.

En cuanto al abastecimiento de agua en las zonas rurales, el municipio cuenta con acueductos veredales como los de Aguadita Pequeña, San Luis y Samaria, que juegan un papel clave en la provisión de agua potable (Concejo municipal de Filadelfia, 2002).

Según el Censo DANE (2018) los niveles de cobertura territorial son los siguientes: 99,62 % en la cabecera municipal, 88,34 % en el centro poblado, 58,30 % en el área rural dispersa, lo que da un total municipal de 78,55 % (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 Filadelfia no cuenta con distritos de riego activos.¹ (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

Según el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, las principales amenazas son los incendios forestales, especialmente en zonas como el Cerro La Mica, Cerro El Bosque y las veredas Murrapal, La Paila y La Marina, donde la pérdida de cultivos y bosques es una preocupación significativa. También son frecuentes los vendavales, que afectan a sectores como la vereda Altomira del corregimiento de Samaria. Otro riesgo importante es el deslizamiento de tierra, que impacta las vías de acceso al municipio y puede comprometer la seguridad de las viviendas cercanas a las zonas inestables. Además, el municipio está expuesto a inundaciones, colapso de estructuras y contaminación de fuentes hídricas debido a eventos climáticos extremos (Alcaldía de Filadelfia, 2015).

Lo anterior se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 4 eventos de incendios forestales registrados que han llegado a afectar a 4 personas y 23 eventos de deslizamiento de tierra que ha afectado a 231 personas. (UNDRR, 2024).

Con respecto al Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades, se encuentra que para Filadelfia es de 54,7 %. (DNP, 2018). Por otra parte, en el análisis de riesgos del municipio (anexo 1) utilizando las capas de zonificación de degradación suelo erosión - (severa y muy severa) del IDEAM y zona de remoción en masa del SGC; el municipio presenta 6.683,88 ha susceptibles a fenómenos de degradación de suelos erosión severa, 8.780,21 ha remoción en masa alta y 77,01 ha muy alta.

De acuerdo con el mapa de remoción la amenaza alta se concentra especialmente en el centro y suroriente del municipio, en veredas como Morritos, Santa Ana, La Palma y Altomira, así como en sectores cercanos a la cabecera municipal. Por otro lado, amplias zonas al occidente y noroccidente del territorio, como La Amapola, El Pintado y La Soledad, registran amenaza media, lo que indica una menor susceptibilidad a procesos de remoción. No obstante, se identifican sectores localizados con amenaza muy alta, en particular en las inmediaciones de Santa Rita, lo cual requiere especial atención en términos de planificación territorial, gestión del riesgo y prevención de desastres.

Las zonas con erosión severa se localizan principalmente en el occidente y suroccidente del municipio, incluyendo veredas como La Amapola, Mediación, La India y El Pintado, representada en tonos rojizos. En contraste, hacia el oriente y nororiente del territorio

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

municipal en veredas como Santa Rita, La Dorada, El Verso Balmoral y El Tambo, predominan categorías de erosión ligera a moderada.

Según el 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 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 de Caldas (PIGCC) establece estrategias para la adaptación y mitigación del cambio climático en el departamento, incluyendo al municipio de Filadelfia. Entre sus objetivos está la mejora en la gestión del riesgo, el fomento del desarrollo resiliente al clima y la reducción de emisiones de carbono. También se prioriza la educación y la gobernanza climática, promoviendo la inclusión de estos temas en los planes de ordenamiento territorial y desarrollo municipal (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. Descripción 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 Filadelfia (Caldas)

Conflicto	Ubicación	Actores
Conflictos por uso del suelo: Disputas entre comunidades y autoridades sobre la producción agrícola en áreas de conservación ambiental (CORPOCALDAS et al., 2021).	Áreas rurales del municipio, especialmente en zonas de reserva.	Gobernación de Caldas, comunidades locales, autoridades ambientales.
Presencia de actores armados ilegales: Reportes de inseguridad y afectaciones a la población por la presencia de grupos armados (Caracol Radio, 2025).	Sectores rurales alejados del casco urbano.	Comunidad, Defensoría del Pueblo, Fuerza Pública.
Deslizamientos de tierra: Afectaciones a la movilidad y riesgo para la población debido a inestabilidad en el suelo (La Patria, 2023).	Vías secundarias y sectores con pendientes pronunciadas.	Alcaldía, Corpocaldas, organismos de gestión del riesgo.

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 Filadelfia 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 como: Bosque seco tropical, suelos de clase agrologica VIII, Áreas y Fajas protectoras de nacimientos y cauces Filadelfia, ABACOS o Microcuencas abastecedoras Filadelfia, Áreas de restauración ecológica y rehabilitación, categoría Conservación y protección de POMCA río Tapias y otros directos al Cauca (CORPOCALDAS, 2023b, 2023a).

Así mismo, el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio establece otras áreas de importancia ambiental como: la Reserva Forestal Protectora del río Cauca, las zonas de ronda hídrica de las quebradas El Cofre y La Linda, y el Bosque de Niebla de Alto del Oso, Páramo de Letras, Corredor Biológico del Río Risaralda, Parque Natural Municipal de El Vergel (Concejo municipal de Filadelfia, 2002).

A partir de la cartografía disponible en este ejercicio y de la información presentada en la tabla No. 5², se identifican diversas áreas de importancia ambiental y sus respectivas extensiones. Destacan los drenajes dobles de los ríos Cauca, Tapias y Tareas. Asimismo, de las quebradas de Palo y La Honda con un área de 150,04 ha (0,78 %). Por su parte, las

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.

cabeceras urbanas y centros poblados suman 68,82 ha, correspondientes al 0,36 % 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 217,46 ha, lo que representa el 1,13 % 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 y zonificación de degradación del suelo erosión severa. Estos representan limitaciones significativas para el desarrollo productivo. Estas áreas, delimitadas de manera conjunta y sin superposiciones, abarcan 15.541,10 ha, lo que equivale al 80,71% del territorio municipal analizado.

Asimismo, la red vial del municipio se extiende a lo largo de 205,27 km y 15,12 km de infraestructura de vía férrea, 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 Filadelfia (Caldas).

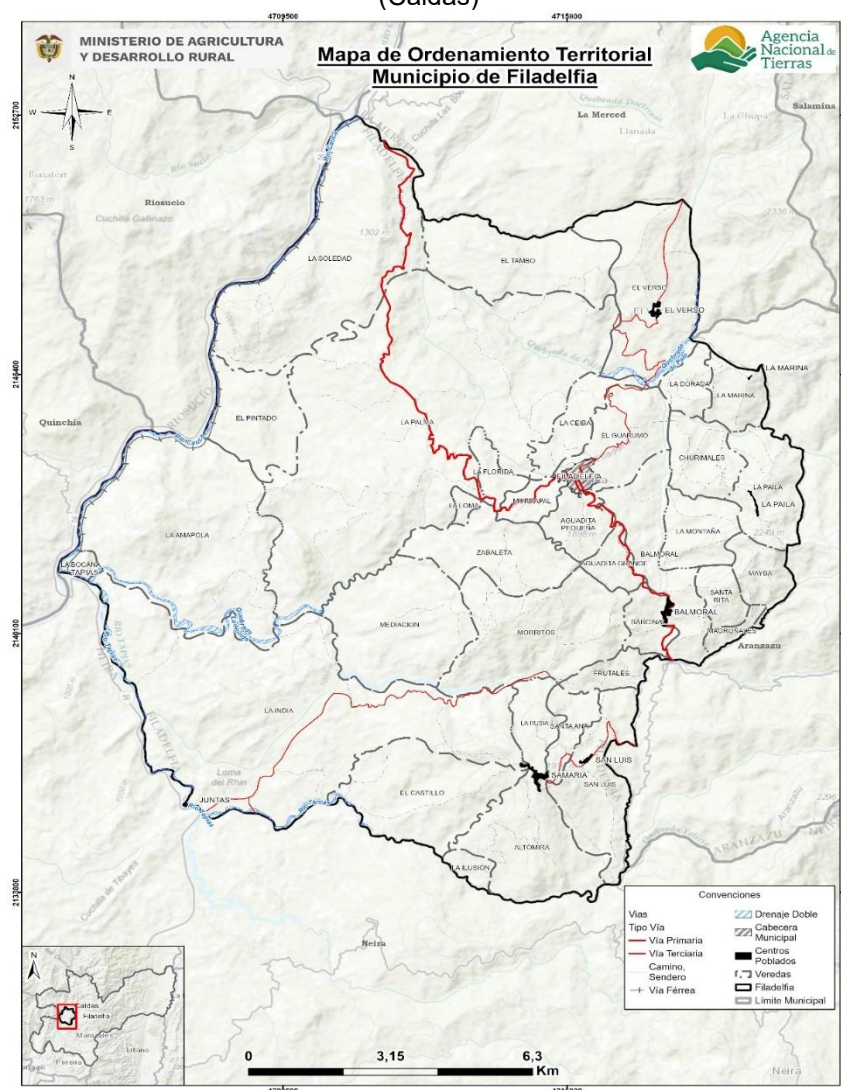
Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Drenaje Doble: quebrada la honda, quebrada de palo, río cauco, río tapias, río tareas	150,04	0,78%	IGAC
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Filadelfia	43,56	0,23%	DANE
	Centros poblados: Balmoral, el Verso, Juntas, La Marina, La Paila, Samaria, San Luis, Tapias	25,26	0,13%	
Total área de elementos restrictivos sin superposiciones		217,46	1,13%	
Total Área del municipio (ha)		19.256,03	100%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Prevención del riesgo	zonificación degradación suelo erosión Severa	6.683,88	34,71%	IDEAM
	Zona de remoción en masa Alta	8.780,21	45,60%	SGC

	Zona de remoción en masa muy Alta	77,01	0,40%	SGC
Total Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		13.573,44	70,49%	
Total Área del municipio (ha)		19.256,03	100%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (Km)	Fuente	
Infraestructura	Red vial	205,27	IGAC	
	Infraestructura férrea	15,12		
Total		220,40		

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

El siguiente mapa muestra los principales elementos de ordenamiento territorial previamente descritos, evidenciando las áreas urbanas, la red drenajes y la red vial.

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



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

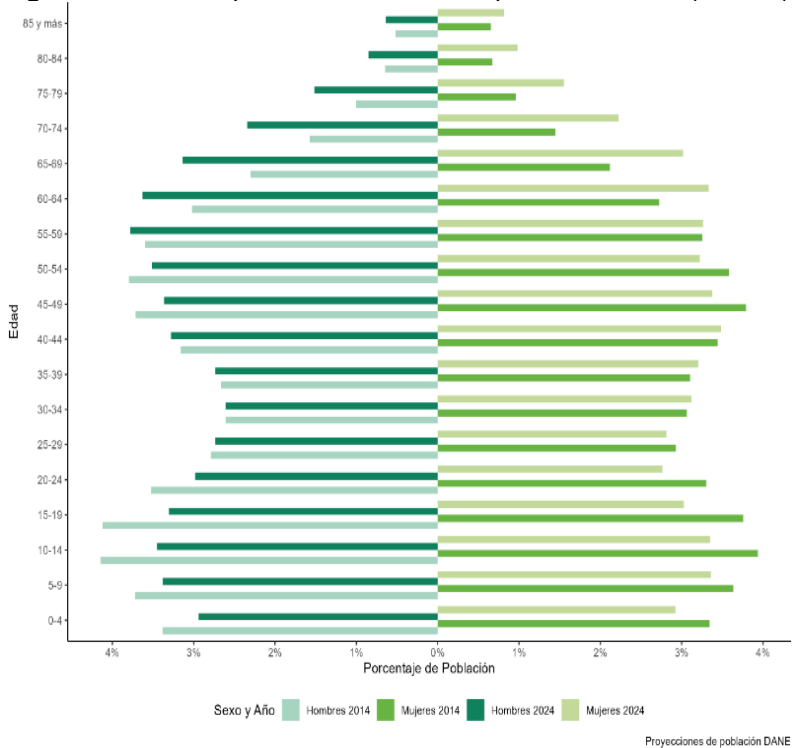
1.2. Caracterización socioeconómica.

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.

Para el año 2024, Rionegro presenta una población proyectada de 11.737 habitantes, de los cuales 5.891 son hombres (50,19%) y 5.846 son mujeres (49,81%) (DANE, 2023b). El análisis demográfico del municipio de Filadelfia entre 2014 y 2024 muestra una disminución en la base piramidal de 0 a 14 años. Esto indica una reducción en las tasas de natalidad y un posible fenómeno migratorio en este grupo etario. Los grupos de edad entre 25-50 años son más numerosos en comparación con 2014. Esto sugiere un crecimiento en la población económicamente activa. La pirámide muestra un ensanchamiento en estos grupos de edad. Hay un aumento en la proporción de personas mayores (60+), reflejando un envejecimiento de la población.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Filadelfia (Caldas).



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

Entre 2014 y 2024, el municipio de Filadelfia ha experimentado un aumento en la proporción de población urbana, pasando del 32.74 % al 38.86 %, lo que indica un proceso de urbanización. Paralelamente, la población rural ha disminuido del 67.26 % al 61.14 %, reflejando una posible migración del campo a la ciudad. En términos de diversidad étnica, para 2018, el 2.12 % (243) de la población se auto reconocía como parte de grupos étnicos,

aunque el municipio no cuenta con resguardos indígenas, una situación que se ha mantenido sin cambios hasta 2022. (DANE, 2023b)

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

Índice	Año 2014	Año 2024
Porcentaje de población urbana	32.74% (3957)	38.86% (4561)
Porcentaje de población rural	67.26% (8128)	61.14% (7176)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	2.12% (243)	
Índice	Año 2018	Año 2022
Número de resguardos indígenas	0	0

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

1.2.2. Estructura económica del municipio.

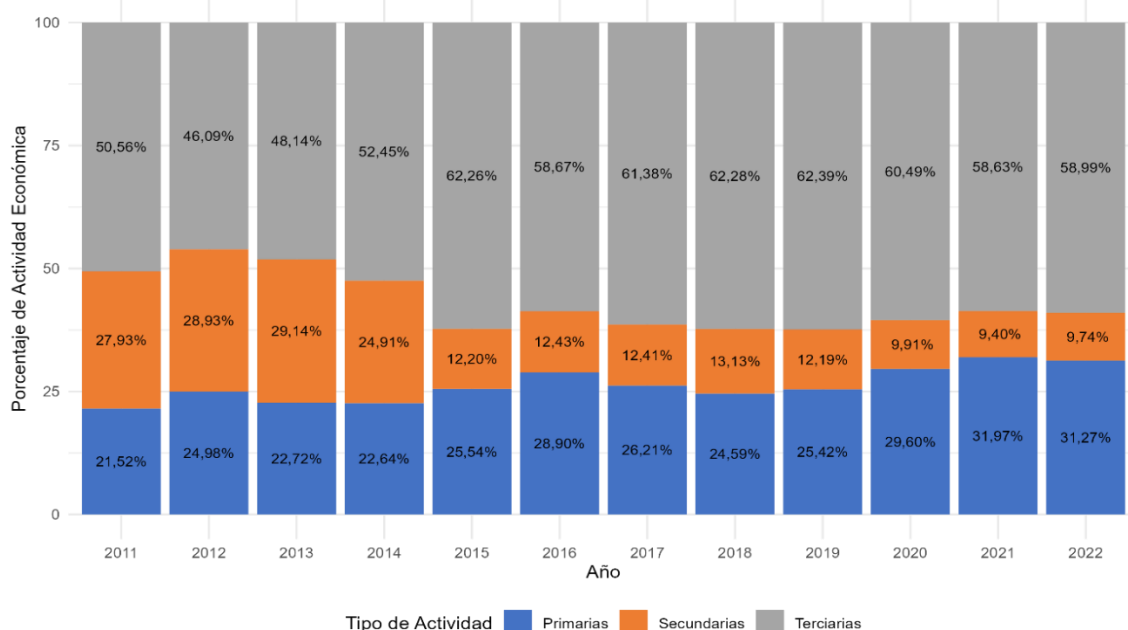
Las actividades primarias, que incluyen agricultura, ganadería, pesca y explotación de recursos naturales, han mostrado un crecimiento sostenido en Filadelfia entre 2011 y 2022. En 2011 representaban el 21.52 % de la economía, pero alcanzaron su punto más alto en 2021 con un 31.97 %. Este aumento sugiere una consolidación de la producción agropecuaria y extractiva en el municipio, posiblemente impulsada por la demanda de productos agrícolas y la expansión de tierras destinadas a estas actividades.

Las actividades secundarias, que comprenden la industria y la construcción, han experimentado una marcada reducción en su participación en la economía del municipio. En 2011 representaban el 27.93 %, pero desde 2015 han disminuido significativamente, llegando a su nivel más bajo en 2021 con apenas el 9.40 %. Esto podría reflejar una reducción en la inversión industrial y en proyectos de infraestructura, así como una dependencia cada vez menor del sector manufacturero en la economía local.

El sector terciario, que incluye comercio, transporte y servicios, ha sido el más representativo en la economía de Filadelfia a lo largo del período analizado. En 2011, su participación era del 50.56 %, y aunque presentó variaciones en algunos años, se consolidó con un crecimiento sostenido, alcanzando su punto más alto en 2019 con un 62.39%. A partir de 2020, hubo un leve descenso, situándose en 58.99% en 2022. Este comportamiento sugiere una mayor orientación del municipio hacia el comercio y los servicios, sectores que han absorbido gran parte de la actividad económica local.

El peso relativo de Filadelfia en el valor agregado departamental de Caldas ha mostrado una tendencia decreciente entre 2011 y 2022. En 2011, el municipio representaba el 1.10% del valor agregado departamental, alcanzando su punto más alto en 2012 con un 1.19%. Sin embargo, a partir de 2015, la participación comenzó a reducirse, llegando a su nivel más bajo en 2017 con un 0.77 %. En los años siguientes, el indicador mostró una ligera recuperación, alcanzando el 0.83 % en 2022. Esta tendencia podría reflejar cambios en la estructura económica del departamento, una disminución en la productividad local o un crecimiento más acelerado de otros municipios dentro de Caldas.

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



Años 2021 y 2022 parciales

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

En el municipio de Filadelfia, los cultivos permanentes representan el 99,76% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de caña ocupa el primer lugar con un 90,42%, seguido por el plátano con un 7,30%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 0,24% de la producción agrícola total, el maíz se destaca con un 58,58%, mientras que el frijol le sigue con un 41,42%. (UPRA, 2024)

Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 16.604 cabezas de ganado, que representa el 3,80% del hato ganadero de Caldas (ICA, 2023).

En el municipio de Filadelfia, Caldas, la producción de materiales de construcción representa una proporción significativa dentro del departamento. En cuanto a la arena, se reportó una producción de 22.815,4 m³, lo que equivale al 8,24% de la producción total del departamento. Por otro lado, la producción de grava alcanzó los 27.408,75 m³, representando el 10,52% del total departamental. Estos datos evidencian la importancia de la explotación de materiales pétreos en la economía local y su contribución al sector minero de Caldas (UPME, 2023).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

El nivel de informalidad en Filadelfia es notablemente alto en comparación con los promedios nacionales. En 2018, el 89,3 % de los hogares en centros poblados y zonas rurales dispersas tenían al menos un trabajador informal, cifra ligeramente inferior al promedio nacional para estas áreas en 2018 (90,5 %). Sin embargo, en las cabeceras municipales, la informalidad en Filadelfia alcanzó el 83,6 %, muy por encima del promedio nacional de 67,5 % en 2018 y que aumentó a 69,5 % en 2020. En términos generales, la informalidad en Filadelfia fue del 87 % en 2018, superando el promedio nacional del 72,7

% en ese mismo año, reflejando una fuerte dependencia de actividades laborales sin seguridad social o regulación formal.

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

Población	Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			FILADELFIA
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	89,3%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	83,6%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	87%

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

En el municipio de Filadelfia, la informalidad laboral es alta tanto en hombres como en mujeres. En las cabeceras municipales, el 89,19 % de los hombres ocupados trabajan de manera informal, mientras que solo el 10,81 % tienen un empleo formal. En el caso de las mujeres, el 87,74 % están en la informalidad y solo el 12,26 % tienen empleos formales.

En los centros poblados y zonas rurales dispersas, la situación es aún más crítica: el 90,56 % de los hombres y el 90,49 % de las mujeres ocupadas trabajan de manera informal, mientras que los empleos formales representan solo el 9,44 % y 9,51 %, respectivamente. Estos datos reflejan la fuerte dependencia de la economía informal en el municipio, especialmente en las zonas rurales.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	1.469	178	1.647	2.888	301	3.189
	89,19%	10,81%		90,56%	9,44%	
Mujeres	1.581	221	1.802	2.692	283	2.975
	87,74%	12,26%		90,49%	9,51%	

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

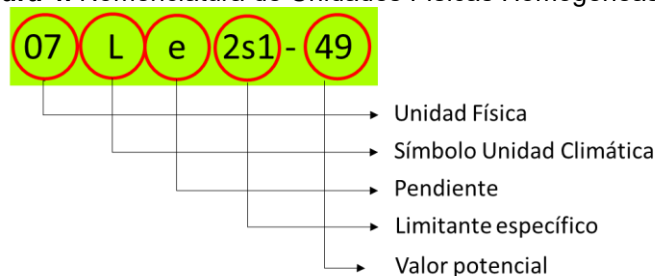
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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, 2021b). 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 Filadelfia (Caldas) son 28, distribuidos en 95 polígonos, presentándose dos unidades adicionales que corresponden a áreas de cuerpos de agua y zonas urbanas, las cuales se distribuyen en 17 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, 07, 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 unidades tipo del municipio de Filadelfia (Caldas)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
04	4	8	476,61	2,48	67	Moderadamente Buena
05	2	2	25,86	0,13	61	Moderadamente buena a mediana
06	4	17	4.105,97	21,32	55	Mediana
07	5	16	1.900,66	9,87	49	Mediana a regular
08	4	18	3.949,65	20,51	44	Regular
09	1	2	91,25	0,47	38	Regular a mala
10	7	27	6.498,87	33,75	30	Mala
11	1	5	1.852,89	9,62	23	Mala a muy mala
Total UFH productivas	28	95	18.901,76	98,16		
Total Cuerpos de Agua (CA)	1	17	320,27	1,66		
Total Zonas Urbanas (ZU)	1	2	34,01	0,18		
Total UFH Municipal	30	114	19.256,03	100,00		

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

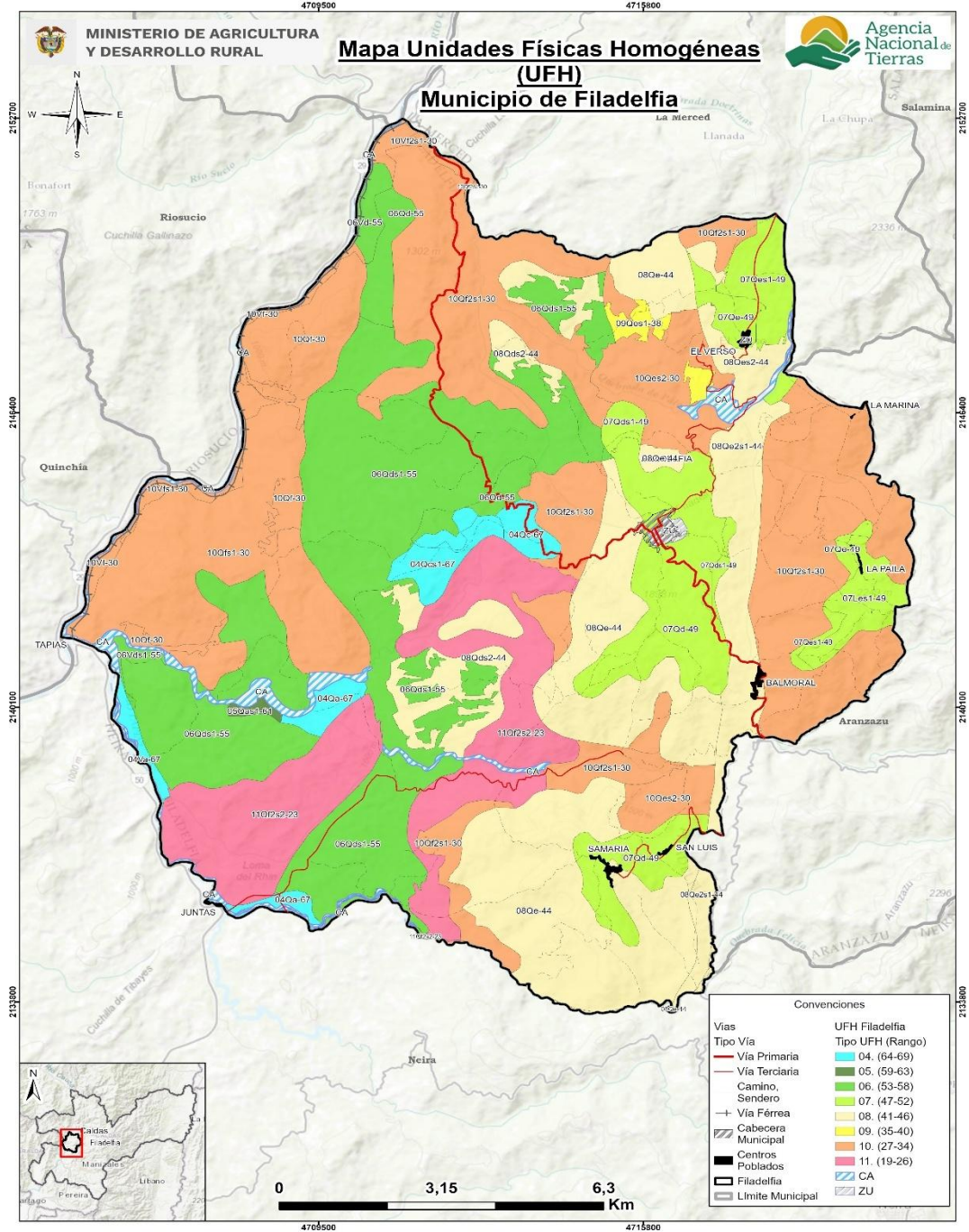
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021).

Respecto a la Tabla 9, de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Filadelfia (Caldas), el 54,31% (10.458,75 ha) corresponden del tipo 04 al 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciación de “Moderadamente buena”, “moderadamente buena a mediana”, “Mediana”, “Mediana a regular” y “regular”; estos grupos tienen limitantes como susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada y fuerte, y erosión moderada.

Las UFH tipo 09, 10 y 11, con apreciación de “regular a mala”, “mala” y “mala a muy mala” engloban el 43,85% del área (8.443,01 ha), estas tierras, las cuales están localizadas en clima templado húmedo y cálido 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 ubican al centro y sur del municipio, las unidades tipo 05, 06, 07 y 08 se distribuyen por todo el territorio del municipio, y las unidades tipo 09, 10 y 11 se ubican al centro, sur y norte del municipio. La unidad tipo más representativa corresponde al tipo 10, la cual posee un área de 6.498,87 ha que equivale al 33,75% del total de área municipal. Estas son UFH, de clima templado húmedo y cálido 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 Filadelfia (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) y zonas urbanas (ZU). Para el caso del municipio de Filadelfia (Caldas), se presentan estos dos 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 Filadelfia (Caldas).

La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 06Qds1-55, con 10 polígonos y un área total de 3.727,59 ha, calificada como tierras de clima templado húmedo, con pendientes entre el 12 y el 25%, y limitantes como erosión hídrica en grado moderado.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. De Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
04	04Qa-67	3	132,54	0,69
	04Qc-67	2	137,57	0,71
	04Qcs1-67	1	148,30	0,77
	04Va-67	2	58,19	0,30
05	05Qas1-61	1	25,55	0,13
	05Qds1-61	1	0,30	0,00
06	06Qd-55	3	261,31	1,36
	06Qds1-55	10	3.727,59	19,36
	06Vd-55	2	84,43	0,44
	06Vds1-55	2	32,64	0,17
07	07Les1-49	2	219,48	1,14
	07Qd-49	3	1.149,26	5,97
	07Qds1-49	2	95,17	0,49
	07Qe-49	2	145,57	0,76
	07Qes1-49	7	291,19	1,51
08	08Qds2-44	6	556,36	2,89
	08Qe-44	6	2.526,38	13,12
	08Qe2s1-44	4	681,42	3,54
	08Qes2-44	2	185,48	0,96
09	09Qes1-38	2	91,25	0,47
10	10Qes2-30	5	716,48	3,72
	10Qf-30	3	528,87	2,75
	10Qf2s1-30	12	3.532,28	18,34
	10Qfs1-30	2	1.467,61	7,62
	10Vf-30	2	70,27	0,36
	10Vf2s1-30	2	79,16	0,41
	10Vfs1-30	1	104,21	0,54
11	11Qf2s2-23	5	1.852,89	9,62
Total		95	18.901,76	98,16

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

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

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde es favorable el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones generales para el desarrollo de éstas, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de este instrumento de ordenamiento social y productivo de la propiedad rural. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

Para el municipio de Filadelfia 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 217,46 ha equivalente al 1,13% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 19.038,57 ha y un 98,87% de la extensión municipal.

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

Descripción	Área (ha)	Participación (%)
Área no aplicable UAF por UFH	217,46	1,13
Área aplicable UAF por UFH	19.038,57	98,87
Total	19.256,03	100 %

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre la cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 27 UFH productivas, que abarcan un área de 18.816,35 ha. Adicionalmente existen otras UFH definidas como cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU), sin embargo, estas no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Filadelfia cuenta con UFH productivas con un área menor a 1 ha, la cual es 05Qds1-61, que igualmente no se tiene en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 76,24% entre las unidades 06, 08 y 10, con apreciación productiva de mediana, regular y mala.

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

Unidad Física Homogénea - UFH				
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
04	Moderadamente Buena	4	466,17	2,45
05	Moderadamente buena a mediana	1	24,94	0,13
06	Mediana	4	4.097,48	21,52
07	Mediana a regular	5	1.866,35	9,80
08	Regular	4	3.931,13	20,65
09	Regular a mala	1	91,25	0,48
10	Mala	7	6.486,49	34,07
11	Mala a muy mala	1	1.852,54	9,73
Total UFH aplicables para cálculo		27	18.816,35	98,83
Total UFH aplicables menores a 1 ha: 05Qds1-61		1	0,30	
CA	Cuerpos de Agua	1	210,87	
ZU	Zonas Urbanas	1	11,04	
Total otras UFH		2	221,91	
Total área aplicable		30	19.038,57	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 de Aplicabilidad
Municipio de Filadelfia

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Agencia Nacional de Tierras

Con convenciones

Vias

Tipo Vía

- Vía Primaria
- Vía Terciaria
- Camino Sendero
- Vía Férrea
- Cabecera Municipal
- Centros Poblados
- Filadelfia
- Limite Municipal

UHFH Aplicable

Tipo UHFH (Rango)

- 04. (64-69)
- 05. (59-63)
- 06. (53-58)
- 07. (47-52)
- 08. (41-46)
- 09. (35-40)
- 10. (27-34)
- 11. (19-26)
- CA
- ZU
- No aplicabilidad

0 3,15 6,3 Km

4709500 4715800

2133800 2146400

Fuente: ANT - SUEJE (2024)

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 Filadelfia. 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 Filadelfia.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 10 líneas productivas⁶ en el municipio de Filadelfia de las cuales 6 son de la línea agrícola: caña, café, plátano, maíz, frijol y fique (Tabla 13) y 4 líneas pecuarias (ganadería, porcicultura, avicultura, y apicultura), que corresponden a 4 sistemas productivos: ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura engorde y apicultura (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 NA encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Nodo 1: Cabecera Municipal - Balmoral, Aguadita Grande, Aguadita Pequeña, Barsinales, Morritos, Mediación, Zabaletas, Muporral, El Sueldo, El Verso, El Tambo, Las Brisas, Santa Rita, Guarumo, La Ceiba, San Cayetano; Nodo 2 Nodo 2: Samaria - San Luis, Samaria, Santana, La India, La Ilusión, Altomira, El Castillo, Cabuyales, La Rusia; Nodo 3 Nodo 3: La Paila - Churimales, La Montaña, Mayba, Madriñales, La Paila; Nodo NA Ufh Faltantes - Veredas - La Florida, La Loma, La Palma, La Soledad, El Pintado, La Amapola, La Bocana

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 Filadelfia, 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	1.609,8	41,5	79.250,8	90,2	65,8
2	Café	1.524,8	39,3	1.848,8	2,1	20,7
3	Plátano	602,2	15,5	6.356,4	7,2	11,4
4	Maíz	76,3	2,0	130,0	0,2	1,1
5	Frijol	49,6	1,3	79,7	0,1	0,7
6	Fique	*	*	*	*	*
TOTAL		3.862,7	99,5	87.665,6	99,8	99,6

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

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

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

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

En el municipio de Filadelfia la línea más representativa es caña con un índice de participación final del 65,8%, con un registro histórico en EVAs de 1.609,8 ha cosechadas y una producción municipal de 79.250,8 toneladas para el periodo 2019-2023.

El municipio de Filadelfia se encuentra priorizado dentro del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA), donde la línea de caña se encuentra como una cadena priorizada 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 y el desarrollo de modelos tecnológicos sostenibles, vinculándolos a alianzas comerciales y a procesos de valor agregado (Gobernación de Caldas, 2023), igualmente, Fedepanela ha tenido iniciativas importantes con programas de implementación de semilleros de caña que promuevan la renovación de cultivos y beneficie a las comunidades afectadas por la violencia en el territorio (FEDEPANELA, 2021).

Según el Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial (PIDARET), la caña es de importancia debido a que dinamiza la economía del municipio, es generadora de empleo y presenta capacidad productiva en pequeños y medianos agricultores, hace parte del Programa de Apoyo Alianzas Productivas (PAAP) y el Programa de Oportunidades Rurales del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR, se han perfilado como modelos acertados para incentivar los encadenamientos productivos agropecuarios y los procesos asociativos del sector rural y se desarrollan acciones para incrementar procesos agroindustriales (Gobernación de Caldas, 2020).

Según lo identificado en campo el municipio cuenta con una amplia diversidad agropecuaria, donde los productores evidenciaron que la variedad de mayor importancia en el municipio es la caña panelera debido a su adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas del municipio y su comercialización de panela, lo cual muestra su potencial productivo y su representación en la dinámica económica del municipio, sin embargo, se identificaron dificultades de los productores como mucha intermediación afectando el precio

de venta, falencias con la asistencia técnica especializada por parte de entidades o gremios, falta de oferta de mano de obra y poco relevo generacional.

En segundo lugar, se encuentra café, con un índice de participación final del 20,7%, con un registro histórico en EVAs de 1.524,8 ha cosechadas y una producción municipal de 1.848,8 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, 2023).

El café se ha constituido como un eje de articulación importante en la región cafetera, por ello cuenta con la Región Administrativa y de Planificación “RAP eje cafetero”, el cual es un esquema asociativo integrado por los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío y Tolima, donde se busca la construcción de una agenda de planeación regional estratégica de descentralización, fortalecimiento de la autonomía, la tecnificación y el desarrollo humano (RAP Eje Cafetero, 2023), lo cual impacta al municipio en el desarrollo de esta línea productiva con un enfoque de exportación y tecnificación de la producción.

Según lo identificado en el operativo de campo, evidenciamos 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 para sombrío, su comercialización se realiza en la cooperativa de caficultores del municipio y ésta brinda asistencia técnica a los agricultores, sin embargo, varios productores no realizan BPA lo que afecta el precio de comercialización.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Filadelfia 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: plátano, maíz tradicional, frijol y fique.

La línea de plátano registra un índice de participación final del 11,4%, con un registro histórico en EVAs de 602,2 ha cosechadas y una producción municipal de 6.356,4 toneladas para el periodo 2019-2023.

Esta línea productiva representa el segundo producto más importante en el departamento de Caldas en cuanto a área sembrada y a producción total, además cuenta con un amplio potencial para la producción en esta región (UPRA, 2023). Esto constituye un objetivo de intervención por las entidades relacionadas, donde el ICA viene desarrollando actividades de capacitación en prevención de enfermedades limitantes que generan afectaciones importantes a los productores, igualmente el fortalecimiento de las BPA y procesos de certificación (ICA, 2022).

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 para la prestación del servicio público de extensión agropecuaria (Gobernación de Caldas, 2023).

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 con el café donde la variedad más representativa en el Dominico Hartón, tiene producción constante y su comercialización es a intermediarios principalmente, los cuales suelen controlar los precios de compra del producto.

La línea de maíz tradicional registra un índice de participación final del 1,1%, con un registro histórico en EVAs de 76,3 ha cosechadas y una producción municipal de 130 toneladas para el periodo 2019-2023.

Esta línea productiva es de importancia para la seguridad alimentaria, el autoconsumo de las comunidades y la venta de los excedentes de producción, hace parte de la diversidad productiva del municipio y aporta a la provisión de alimentos en la región, sin embargo, esta línea productiva no está contemplada en las líneas priorizadas por las herramientas de planificación gubernamental como el PDEA y el PIDARET, su presencia se asocia principalmente a la seguridad alimentaria y la diversificación productiva de los pequeños agricultores.

Lo identificado en el operativo de campo en conjunto con los productores, se evidencia que esta línea productiva es de importancia para la seguridad alimentaria y presenta un alto autoconsumo, igualmente, los productores manifiestan que el maíz tradicional es la más representativa en el territorio y que refleja las condiciones de producción de los agricultores, presenta dos ciclos de siembra en el año, los manejos se realizan cuando se están teniendo afectaciones importantes al sistema productivo, se realizan aplicaciones de fertilizantes compuestos y su comercialización es a nivel local.

La línea de frijol registra un índice de participación final del 0,7%, con un registro histórico en EVAs de 49,6 ha cosechadas y una producción municipal de 79,7 toneladas para el periodo 2019-2023.

Esta línea productiva representa importancia para el municipio debido al aporte de su producción a la seguridad alimentaria de la región, su dinámica económica y de mano de obra, su comercialización es a intermediarios quienes fijan los precios y obtienen un margen de ganancia considerable reduciendo así los ingresos de los productores, sin embargo, este producto representa un componente cultural importante en la gastronomía de la región.

La línea de frijol 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).

De acuerdo con lo identificado en el operativo de campo, el frijol es de importancia por su aporte a la seguridad alimentaria, al autoconsumo y la generación de ganancias extra por la venta de sus excedentes, este producto es sembrado en asocio con el café en sus fases de establecimiento o soca del café y su comercialización es local o a intermediarios, donde en varias ocasiones se presentan precios muy bajos.

Finalmente, para la línea de fique no se registra un histórico en EVAs para el periodo 2019-2023.

La línea productiva de fique representa una importancia económica y cultural para los productores, ya que el departamento de Caldas se encuentra como uno de los mayores productores en el país, por lo cual se ha creado la cadena nacional de fique y su agroindustria potenciada por el MADR con el fin de mejorar las condiciones socioeconómicas de las regiones productoras, transformadoras y comercializadoras de fique, a través del buen uso de los recursos y con fines del aprovechamiento integral de la planta para mejorar la rentabilidad y competitividad (MADR, 2018).

La fibra de fique se utiliza en la elaboración de artesanías, cabuya, sacos de café, diferentes empaques y productos utilitarios, que se comercializan en mercados locales, ferias y tiendas de artesanías, donde su principal comercialización se da en el municipio de Aránzazu, reconocido como el municipio fiquero por excelencia en Caldas, lo cual impulsa la producción de esta fibra en la región, la venta de artesanías de fique y la recuperación de oficios tradicionales (Artesanías de Colombia, 2017).

Según lo identificado en campo se presenta que el fique se siembra en monocultivo, presenta 2 cosechas al año, no se realizan manejos de plagas, enfermedades ni manejos de fertilización, presenta demanda de mano de obra principalmente para realizar limpieza al cultivo, no cuenta con asistencia técnica y su comercialización es local principalmente para la elaboración de sacos de café y artesanías.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Filadelfia (Caldas), se identificaron 3 líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas 4: ganadería, porcicultura, avicultura y apicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Filadelfia, Caldas

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)
1	Ganadería*	Ganadería de carne	15.501	290
2	Avicultura*	Avicultura Engorde	3.350	77
3	Porcicultura*	Porcicultura de ceba	979	67
4	Apicultura**	Apicultura	**	**

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 fuentes secundarias, 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. Por otra parte, 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.

En consulta con el Plan integral de Desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial del departamento de Caldas (PDARET), 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, el Comité Departamental de Ganaderos y Agricultores de Caldas, Caldas 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.

A nivel municipal, de acuerdo con el PDM (2020-2023), Filadelfia posee una vocación agropecuaria ocupando un renglón importante dentro de la economía municipal, destacando el sector agrícola, la ganadería, porcicultura y piscicultura.

Filadelfia cuenta con 18.696,8 ha destinadas al desarrollo de actividades agropecuarias. Adicionalmente se destaca que las actividades productivas son fuentes importantes de empleo e ingresos en las zonas rurales, donde la mayoría de la población depende de la agricultura para su subsistencia. El acceso a recursos naturales como el suelo, agua e insumos agropecuarios, son eje fundamental que permiten un desarrollo económico y social en las comunidades rurales y aportan a la seguridad alimentaria del municipio. Finalmente, el 44,8% de las viviendas rurales se dedican a la actividad agrícola, el 95,2% a la pecuaria y el 4,1% a actividades piscícolas (PDM, 2024-2027).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva

de ganadería, registrando un total de 15.501 animales en 290 predios, de los cuales 2.046 son machos entre 1 a 2 años y 2.430 machos entre 2 a 3 años, en cuanto a las hembras en etapa productiva, se reportan 2.870 de hembras de 2 a 3 años y 2.476 hembras mayores a 3 años.

Durante los encuentros territoriales se validó el sistema productivo de ganadería de carne, el cual representa un aporte económico significativo a las familias rurales, es un sistema que se maneja en áreas mayores a una ha, motivo por el cual se implementa la rotación de potreros y se utilizan suplementos nutricionales para reforzar el plan alimenticio de los animales. Por lo general la mayoría de los productores compran animales destetos para realizar la fase de levante y vender los animales entre 1 y 2 años, la raza que predomina en estos sistemas es Gyrolando dada su rusticidad, resistencia a las condiciones del trópico y buena conversión de carne. Finalmente, la comercialización del ganado se realiza a nivel local, a través de cebadores locales.

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 3.350 animales en 77 predios, de los cuales 2.850 aves son de traspatio en 75 predios de traspatio. Se levantó información para el sistema productivo de avicultura engorde, el cual fue validados durante los encuentros territoriales, donde los productores referenciaron que son sistemas que tienen la ventaja de poseer ciclos cortos de producción en áreas relativamente pequeñas menores a una ha, lo que permite retornar la inversión en tiempos reducidos. Los productores implementan subproductos de cosecha para complementar la alimentación del galpón y aportar a la ganancia de peso. Este producto tiene una demanda constante en la región, siendo el pollo un producto base de la canasta familiar, que aporta a la seguridad alimentaria de las familias filadelfias.

En tercer lugar, la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 979 animales en 67 predios, de los cuales 81 cerdos son de traspatio ubicados en 42 predios y 879 son de tipo comercial familiar en 24 predios. El sistema productivo validado en la consulta con plenaria fue la porcicultura de ceba, siendo un sistema donde los productores optan por comprar lechones destetos o en fase de levante, para completar el ciclo con la fase de ceba, de esta forma los tiempos de producción son de 4 meses en promedio, lo cual favorece el retorno de inversión y el flujo de caja puede ser constante, esta dinámica productiva se convierte en una alternativa de ahorro que aporta en generar un excedente capitalizable.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Filadelfia 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 en el ejercicio de validación, la línea de apicultura, para la cual no hay 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, encontrando un ingreso que aporta de forma positiva, junto a la comercialización que permite tener una dinámica interna de mercados.

En general, en los sistemas productivos pecuarios se implementa mano de obra familiar para el desarrollo de actividades según la línea productiva. Se identificó que en los sistemas de pequeñas especies especialmente, las labores son llevadas a cabo por las mujeres rurales, obteniendo un rol importante dentro de las actividades productivas que hacen parte de la economía del municipio. Dentro de la línea estratégica del PDM 2024-2027 para la agricultura y desarrollo rural, se planea la inclusión productiva de pequeños productores rurales, brindando un servicio de apoyo a la comercialización, con una meta en la cual se

reactiven asociaciones, dentro de las cuales se encuentra el sector apícola.

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 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 5 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 10 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de 7 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

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)

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 2 agrícolas y 3 pecuarias

en la Figura 5, con barras de color azul, color verde para las 2 líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática y finalmente en color amarillo la línea de apicultura, no zonificada por SIPRA, la cual fue reportada en los encuentros territoriales por los productores, tomando la referencia cartográfica y la ubicación de la canasta de costos para el análisis de aptitud.

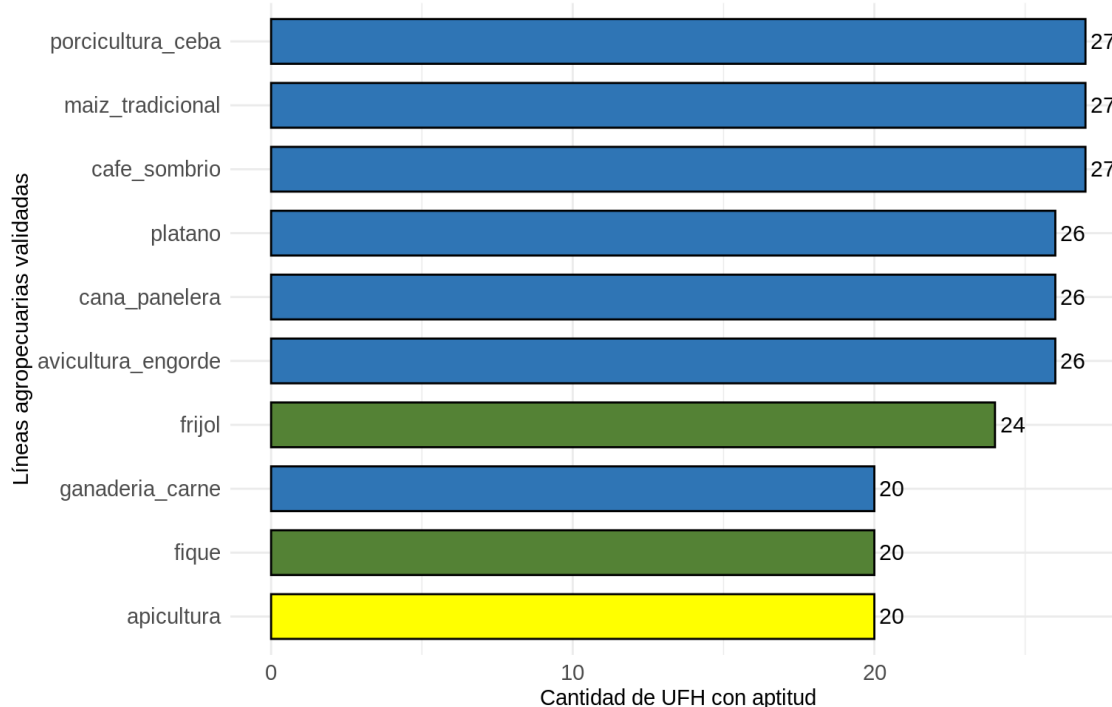
Para 3¹⁰ líneas productivas se flexibilizaron criterios técnicos de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH 04Qa-67, 04Qc-67, 04Qcs1-67, 04Va-67, 05Qas1-61, 06Qd-55, 06Qds1-55, 06Vd-55, 06Vds1-55, 07Les1-49, 07Qd-49, 07Qds1-49, 07Qe-49, 07Qes1-49, 08Qds2-44, 08Qe-44, 08Qe2s1-44, 08Qes2-44, 09Qes1-38, 10Qes2-30, 10Qf-30, 10Qf2s1-30, 10Qfs1-30, 10Vf2s1-30 y 11Qf2s2-23, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas 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 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 corresponde a que sus suelos principalmente están compuestos de materiales de ceniza volcánica tipo Andisoles que le dan características de acidez moderada y suelos con alta fertilidad por sus contenidos de materia orgánica en la fase superficial, presencia de horizonte móllico de tipo mollisoles, algunas UFH como 07Les1-49, 07Qe-49, 07Qes1-49, presentan suelos muy ácidos con una baja saturación de bases, por consiguiente baja fertilidad, de forma general las características de las UFH corresponden a suelos con pH desde 5.3 hasta 7, son suelos moderadamente profundos, profundos, con baja presencia de suelos superficiales, algunas UFH presentan suelos con poco desarrollo de perfil y baja diferenciación de horizontes, susceptibilidad a la pérdida de suelo por erosión moderada, pendientes en laderas entre 12-75% y régimen de humedad desde ústico hasta údico, sin embargo, las 10 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)

¹⁰ plátano, frijol y fique

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Filadelfia, Caldas



Fuente: ANT (2025).

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Filadelfia son café sombrío, maíz tradicional y porcicultura de ceba con aptitud en 27 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden, siguen las líneas de avicultura de engorde y plátano con aptitud en 26 UFH que corresponden al 99,5% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de caña panelera con aptitud en 26 UFH que corresponden al 98,8% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de ganadería de carne presenta la menor aptitud con 20 UFH que corresponden al 59,5% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron: 04Qc-67, 06Qd-55, 06Qds1-55, 07Qd-49, 07Qds1-49, 07Qe-49, 07Qes1-49, 08Qds2-44, 08Qe-44, 08Qe2s1-44, 08Qes2-44, 09Qes1-38 y 10Qes2-30, las cuales presentan características que potencializan el establecimiento y desarrollo de las líneas validadas, presentando climas como templado húmedo, el régimen de humedad es údico y ústico, con pendientes del 7% al 50%, temperaturas entre 18 y 24°C y se encuentran ubicados entre los 1.000 y 2.000 metros de altitud. Presentan texturas franca y franco limosa, los niveles de profundidad son superficial, profundo y moderadamente profundo, presentan un nivel de drenaje bueno, 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. 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 Filadelfia. Sin embargo, algunas UFH poseen limitantes específicas como susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y fuerte y

degradación por erosión moderada, por último, las apreciaciones productivas varían desde “moderadamente buena a mediana” hasta “mala”.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores porcicultura de ceba, avicultura de engorde 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.

Para el caso específico de la línea de apicultura se realizó una aptitud condicionada con base a la información cartográfica reportada en campo de acuerdo con la participación de los productores que referenciaron la ubicación de estos sistemas en el municipio y adicionalmente se tomó como base el SIPRA de la línea de forestales para habilitar aptitud con un umbral mayor al 25% en UFH que posibilitan el establecimiento de la línea.

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

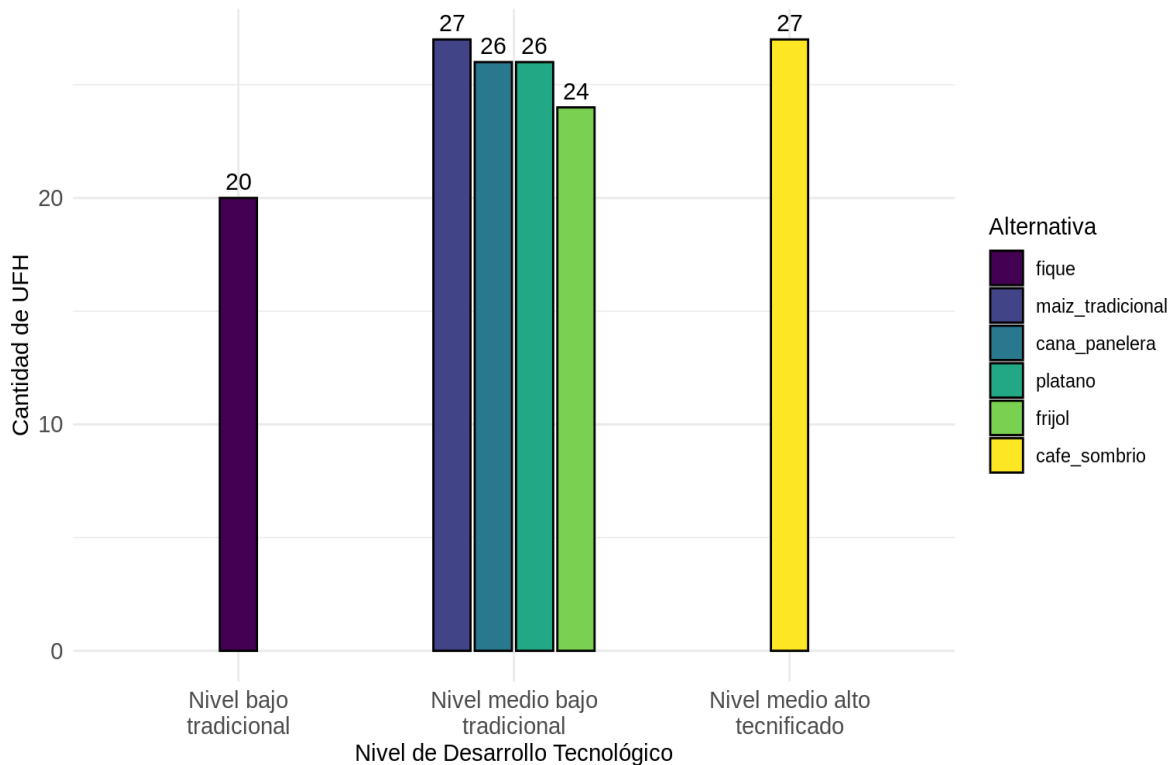
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR -ANT, 2021)¹¹.

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, nivel medio alto tecnificado y nivel 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 Filadelfia, Caldas



Fuente: ANT (2025)

Para las líneas agrícolas de fique el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”.

La línea productiva de fique no presenta inversiones importantes en su sistema de producción, no se realizan manejos de plagas o enfermedades ni de fertilidad, se realizan labores de limpieza del cultivo y prácticas de cosecha para mantener las plantas en buena condición, no se contemplan equipos o infraestructura, no se cuenta con créditos específicos, no cuenta con asistencia técnica, tampoco creación de política pública dirigida a esta línea productiva en el municipio.

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

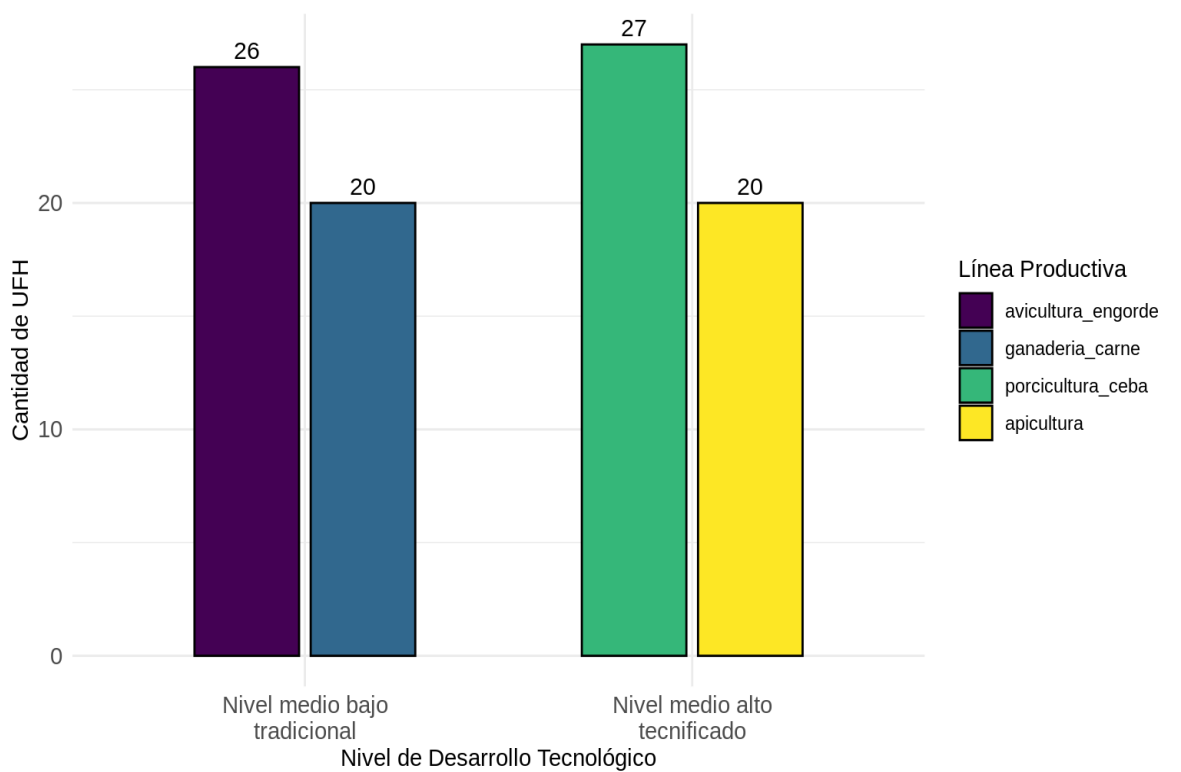
Estas líneas productivas presentan una inversión en insumos importante para la fase de establecimiento principalmente para el control de plagas y enfermedades, se hacen manejos de fertilización con insumos compuestos, materiales orgánicos y la implementación de equipos como fumigadora de espalda, no cuenta con 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 guadaña y fumigadora de espalda, cuenta con asistencia técnica permanente por parte de la cooperativa del municipio y la federación de caféteros, 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 Filadelfia, Caldas



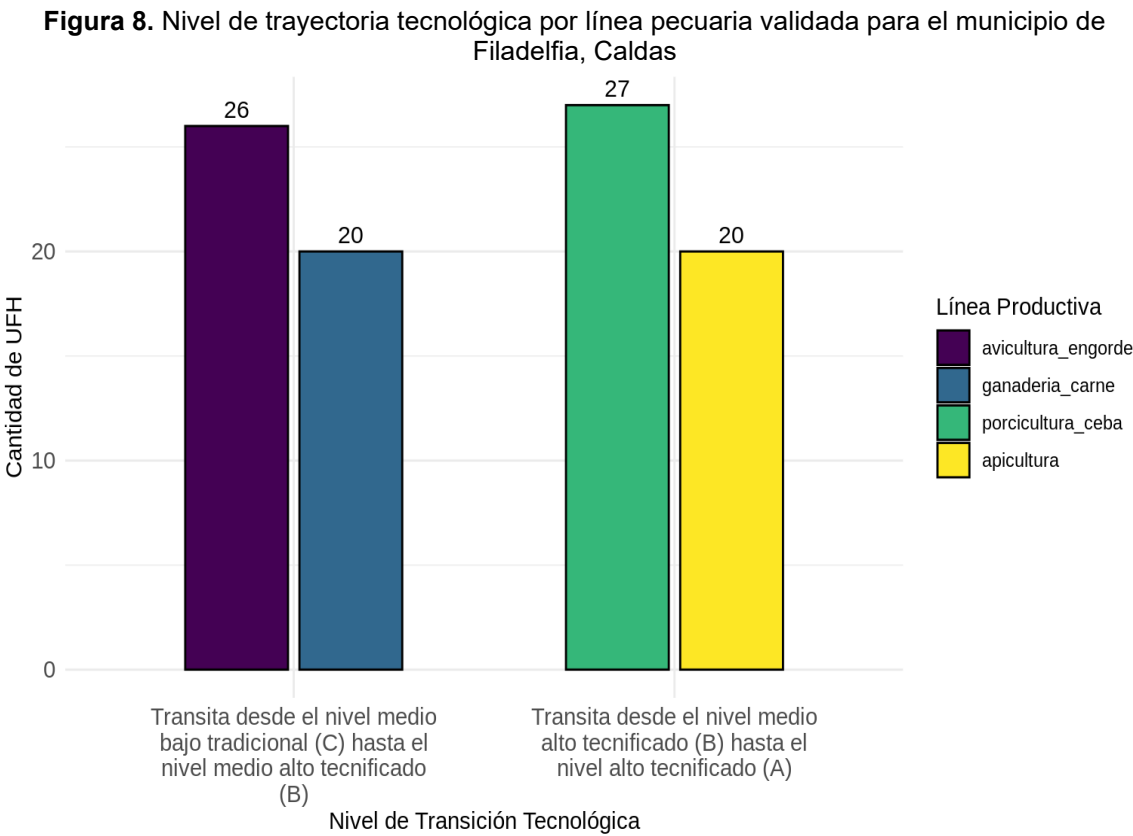
Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde y ganadería de carne el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. El cual se caracteriza por proveer de una inversión de capital limitada, implementado infraestructura e insumos básicos que requiere el sistema y haciendo uso de recursos disponibles de la región, como es el caso de las pasturas nativas para la ganadería y utilización de subproductos de cosecha para complementar la alimentación animal. Los productores cuentan con asistencia técnica de forma ocasional y los índices productivos se acercan al promedio local.

Para las líneas pecuarias de apicultura y porcicultura de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. El cual refleja el uso de insumos basados en los requerimientos de la especie, adaptando infraestructura que permita el

adecuado desarrollo y confort animal, con el fin de potencializar parámetros productivos. Esto posibilita manejar un mayor inventario animal y obtener resultados iguales o superiores al promedio municipal, apoyados en la capacitación de productores.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8. Se evidenció que las diferencias que enmarcan las transiciones de los sistemas productivos se encuentran en la inversión de capital y prestación del servicio de asistencia técnica, siendo este un factor que hace un aporte significativo en la capacitación de pequeños productores, por medio del cual tienen la posibilidad de implementar buenas prácticas agropecuarias y mitigar riesgos que representen pérdidas no deseadas.



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 3.974 sistemas productivos en 27 de las 27 UFH analizadas¹², para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 04Qc-67, 06Qd-55, 06Qds1-55, 07Qd-49, 07Qds1-49, 07Qe-49, 08Qe-44, 08Qe2s1-44, 08Qes2-44 y 09Qes1-38 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 198 validados técnicamente. Los cuales están conformados por la totalidad de las líneas agrícolas y pecuarias validadas en campo. Estas UFH presentan un clima templado húmedo, textura franca y franco limoso, suelo profundo, régimen de humedad údico y ústico, presentan buen drenaje, con pendientes del 7 al 50%, apreciaciones productivas desde “moderadamente buena” a “regular a mala”, sus suelos contienen materiales de cenizas volcánicas y contenidos de materia orgánica importantes en la parte superficial del perfil de suelo, por lo cual presenta una fertilidad natural moderada con características de acidez. Dichas características permiten incrementar el potencial productivo del municipio, permitiendo una mayor oferta y diversidad productiva.

El promedio de portafolios productivos generados se encuentra entre 35 y 197 en las UFH 04Qa-67, 04Qcs1-67, 04Va-67, 05Qas1-61, 06Vd-55, 06Vds1-55, 07Les1-49, 07Qes1-49, 08Qds2-44, 10Qes2-30, 10Qf-30, 10Qf2s1-30, 10Qfs1-30, 10Vf-30, 10Vf2s1-30 y 11Qf2s2-23.

Por su parte, en la UFH 10Vfs1-30 se presentó la menor cantidad de portafolios con 11 portafolios productivos. Esta UFH representa el 0.5% del área total aplicable, presenta un clima cálido húmedo con temperaturas >24°C y sus principales limitantes corresponden a pendientes superiores al 50%, profundidad entre 25-50cm efectivos (superficial) y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, lo cual dificulta el establecimiento de algunas líneas productivas, motivo por el cual se reduce el número de combinaciones para la obtención de portafolios productivos.

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 Filadelfia.

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.

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.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Filadelfia, Caldas

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
04Qa-67	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde	164
04Qc-67	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	198
04Qcs1-67	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde	164
04Va-67	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde	123
05Qas1-61	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde	164
06Qd-55	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	198
06Qds1-55	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	198
06Vd-55	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	157
06Vds1-55	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	157
07Les1-49	café, plátano, maíz tradicional, frijol	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	86
07Qd-49	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	198
07Qds1-49	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	198

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
07Qe-49	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	198
07Qes1-49	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	133
08Qds2-44	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	197
08Qe-44	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	198
08Qe2s1-44	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	198
08Qes2-44	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	198
09Qes1-38	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	198
10Qes2-30	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	133
10Qf-30	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	111
10Qf2s1-30	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	111
10Qfs1-30	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	111
10Vf-30	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional	porcicultura de ceba, avicultura de engorde	35
10Vf2s1-30	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional	porcicultura de ceba, avicultura de engorde, apicultura	45

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
10Vfs1-30	café, caña panelera, maíz tradicional	porcicultura de ceba	11
11Qf2s2-23	café, plátano, caña panelera, maíz tradicional, frijol, fique	porcicultura de ceba, avicultura de engorde	92

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Filadelfia, se levantaron un total de 10 canastas de costos para 10 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron seis 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 Filadelfia, Caldas

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Café	1	Ganadería de carne	1
Caña panelera	1	Avicultura de engorde	1
Fique	1	Porcicultura de ceba	1
Frijol	1	Apicultura	1
Maíz tradicional	1		
Plátano	1		
TOTAL	6	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 para líneas agropecuarias para el municipio de Filadelfia, Caldas

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
04Qa-67	ganadería de carne, porcicultura de ceba y avicultura de engorde
04Qc-67	apicultura
06Qds1-55	plátano, caña panelera, café sombrero, maíz tradicional, frijol y fique

Fuente: ANT (2025).

La UFH 04Qa-67 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería de carne, porcicultura de ceba y avicultura de engorde 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 1% y 3%. 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 limosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

La UFH 04Qc-67 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 templado húmedo con régimen de humedad ústico con pendientes entre 7% y 12%. 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 limosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.”(MADR – ANT, 2021).

La UFH 06Qds1-55 fue identificada como líder para las líneas productivas de plátano, caña panelera, café sombrero, maíz tradicional, frijol y fique 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 12% y 25%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franco limosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como s1: Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron 10 líneas para el municipio de Filadelfia: caña panelera, café, plátano, maíz tradicional, frijol y fique, ganadería de carne, porcicultura de ceba, avicultura de engorde y apicultura. A partir de estas líneas se modelaron 3.974 sistemas productivos para 27 UFH.

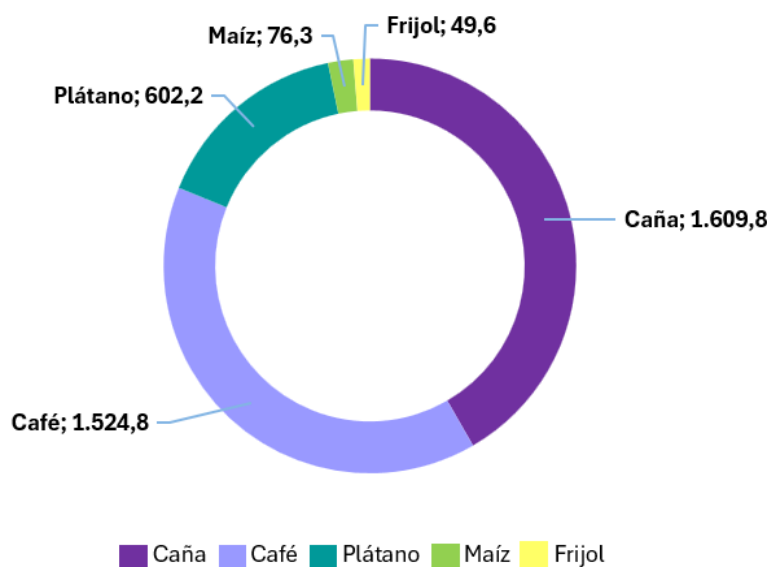
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

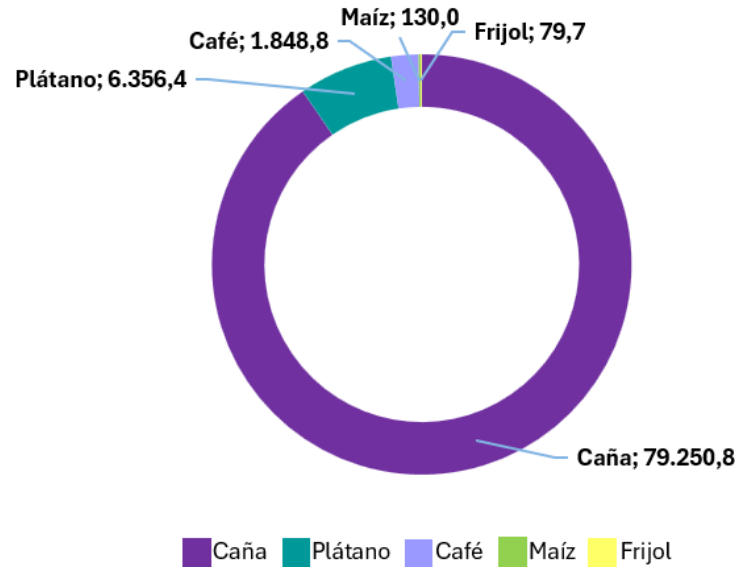
El análisis de la oferta agropecuaria de Filadelfia correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2019-2023 para el municipio de Filadelfia para las líneas validadas son las siguientes: caña con 1.609,8 (ha), café con 1.524,8 (ha), plátano con 602,2 (ha), maíz con 76,3 (ha) y frijol con 49,6 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2019-2023 son: caña con 79.250,8 (t), plátano con 6.356,4 (t), café con 1.848,8 (t), maíz con 130,0 (t) y frijol con 79,7 (t). Para la línea agrícola de fique no se registra un histórico en EVA para el periodo 2019-2023.

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



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

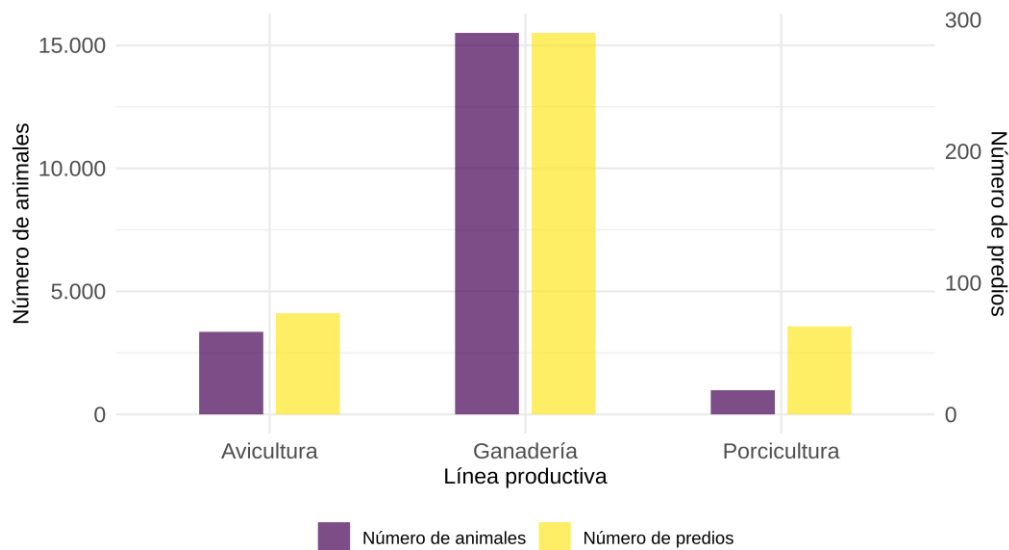
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Filadelfia (Caldas). 2019-2023



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, porcicultura y apicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería de carne, avicultura engorde, porcicultura de ceba y apicultura, 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 15.501 animales distribuidos en 290 predios, para la línea de avicultura correspondía a 3.350 animales distribuidos en 77 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 979 animales distribuidos en 67 predios y para la línea de apicultura 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 Filadelfia (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 Filadelfia, se contó con la participación de tres (3) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de caña panelera, plátano y apicultura (miel). Estas OAF agrupan 95 familias. Para las líneas de café, maíz, frijol, fique, bovinos de ceba, porcinos y avicultura engorde (pollo kg en pie), no se contó con la participación de formas asociativas en los encuentros territoriales. 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 en el municipio de Filadelfia (Caldas)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Apicultores Melicultores de Filadelfia- APIMEFI	Miel	Finca El Jardín- Vereda Balmoral	Cría de abejas- venta de miel y sus derivados
Asociación de Paneleros de Filadelfia- ASOPAFI	Panela	Galería Filadelfia	Producción de caña y comercialización de panela
Asociación Productores Agropecuarios Corregimiento Morritos Filadelfia Caldas- AGROMORRITOS	Plátano	Galería Filadelfia	Producción y comercialización de plátano

Fuente: ANT (2025)

El 100% de las asociaciones cuenta con un portafolio de producción y comercialización de cada línea productiva lo cual implica que las organizaciones ofrecen variedad de servicios orientados a apoyar a sus miembros (productores agrícolas, pecuarios, pesqueros, etc.). Les permite a sus asociados tener un portafolio de servicios de producción y comercialización de líneas productivas lo que significa que la organización no solo representa a los productores, sino que les ofrece herramientas concretas para producir mejor y vender de forma más eficiente y rentable sus productos.

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 Filadelfia (Caldas)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Asociación Apicultores Melicultores de Filadelfia- APIMEFI	Miel	Kilogramo	Consumidor final 100%	No	Contado	Cabecera Municipal 100%

Nombre y sigla asociación	Product o(s)	Presentac ión	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	For ma de pag o	Primer punto de comercializa ción (%)
Asociación de Paneleros de Filadelfia-ASOPAFI	Panela	Pacas X 24 kg	Mayorista 20% Institucional 80%	No	Crédito	Manizales 20% Riosucio Caldas 80%
Asociación Productores Agropecuarios Corregimiento Morritos Filadelfia Caldas-AGROMORRITOS	Plátano	Racimo X 15 kg	Intermediarios 50% Mayoristas 50%	No	Crédito	Cabecera Municipal 50% Medellín 50%

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 Filadelfia, la comercialización de productos agrícolas y pecuarios se concentra en la cabecera municipal. La panela se vende un 100% en Manizales y Riosucio, mientras que el 50% del plátano se dirige a Medellín. Esto refleja la integración del municipio en una economía regional, lo que favorece mayores ingresos para los productores y genera empleo. A nivel general, el tipo de clientes son intermediarios, mayoristas, consumidores finales y para el caso de la panela es comercializada por el canal institucional de compras públicas y HORECA.

El 67% de las organizaciones realizan la comercialización de sus productos con forma de pago a crédito que puede generar impacto en cuanto a la solvencia económica y la liquidez de la asociación y el 33% restante la realiza 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.

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 Filadelfia, se registraron transacciones de volúmenes para 2 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 4 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

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

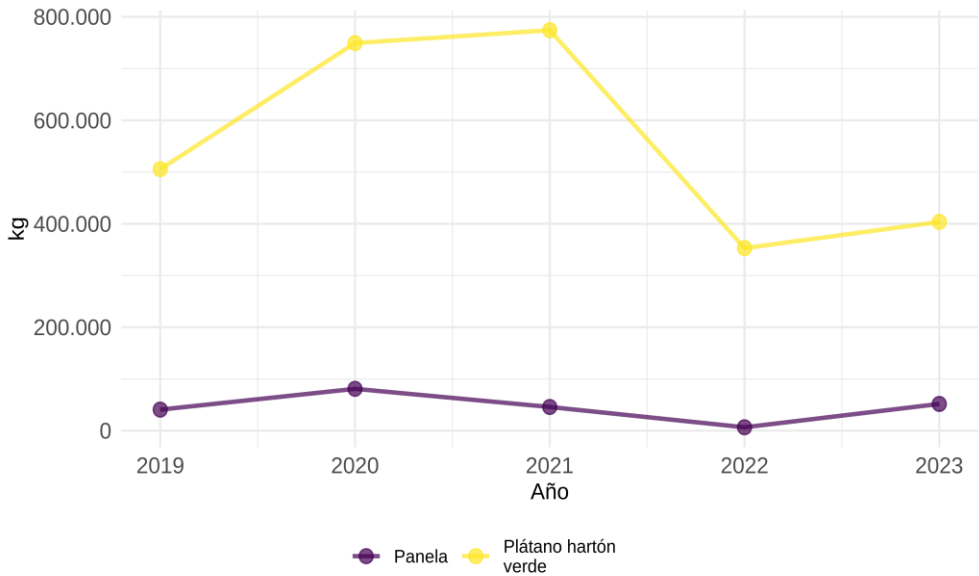
Plaza mayorista	Volúmenes tranzados		Productos
	(kg)	(%)	
Manizales, Centro Galerías	2.102.054	69,8	Panela, Plátano hartón verde
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	580.450	19,3	Plátano hartón verde
Medellín, Plaza Minorista “José María Villa”	327.950	10,9	Plátano hartón verde
Pereira, La 41	1.500	0,0	Plátano hartón verde

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 tres (3) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Manizales, Centro Galerías, con un 69,8% de los volúmenes tranzados. Le sigue la plaza de Medellín, Central Mayorista de Antioquia, con el 19,3% del volumen tranzado. En tercer lugar, la plaza de Medellín, Plaza Minorista “José María Villa”, con el 10,9%. Otra plaza mayorista a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fue: Pereira, La 41.

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 plazas mayoristas (2019-2023)



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

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

Durante el periodo 2019-2023, panela presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 227,2%. 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 45.144 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 681,5%, ocurrido entre 2022 y 2023.

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 30,1%. 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 una reducción de 421.200 kg, representando una variación de aproximadamente 54,4% (entre 2021 y 2022).

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Filadelfia 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 siete (7) 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 de Filadelfia (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
Asociación de Fiqueros y Artesano de la Caguya de Aránzazu-ASFIAR	Procesador Agroindustrial	Fique	Cabecera Municipal Aránzazu-Caldas	Vereda El Guarumo Municipio de Filadelfia 5% Veredas Municipio Aránzazu 95%
Carnicerías	Minoristas	Res kg en pie	Cabecera Municipal	Veredas Municipio de Filadelfia 100%

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Pelones- LOS PELONES		Cerdo kg en pie		Veredas Municipio de Filadelfia 20% Aránzazu, Neira 80%
Cooperativa de Caficultores del Norte de Caldas Sucursal Filadelfia	Institucional	Café	Cabecera Municipal	Veredas del Municipio de Filadelfia 100%
Dulce Néctar	Procesador Agroindustrial	Miel	Cabecera Municipal	Veredas del Municipio de Filadelfia 40% Vereda Balmoral Filadelfia 60%
Panela La Dulce F	Distribuidor y comercializador	Panela	Cabecera Municipal	Veredas Municipio de Filadelfia 100%
Pollería Del Personaje	Minoristas	Pollo kg en pie	Cabecera Municipal	Veredas del Municipio 20% Manizales Caldas 80%
Revueltería Los Pelones- LOS PELONES	Minoristas	Maíz	Cabecera Municipal	Veredas Municipio Filadelfia 20% Manizales 80%
		Plátano		Veredas Municipio de Filadelfia 100%
		Frijol		Veredas Municipio Filadelfia 40% Manizales 60%

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

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para las diez (10) líneas validadas.

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

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Filadelfia (Caldas)

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Asociación de Fiqueros y Artesano de la Caguya de Aránzazu- ASFIAR	Fique	Pacas X 50 kg	Semanal	Contado	Planta
Carnicería los Pelones- LOS PELONES	Res kg en pie	Res kg en pie	Semanal	Crédito	Cabecera Municipal
	Cerdo kg en pie	Cerdo kg en pie	Quincenal	Crédito	
Cooperativa de Caficultores del	Café	Carga X 125 kg	Diario	Contado	Cabecera Municipal

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Norte de Caldas Sucursal Filadelfia					
Dulce Néctar	Miel	Kilogramo	Mensual	Contado	Cabecera Municipal
Panela La Dulce F	Panela	Pacas X 24 Kg	Semanal	Crédito	Cabecera Municipal
Pollería Del Personaje	Pollo kg en pie	Kilogramo	Semanal	Contado	Cabecera Municipal
Revuelteria Los Pelones- LOS PELONES	Maíz	Bulto X 50 kg	Semanal	Crédito	Cabecera Municipal
	Plátano	Racimo X 20 Kg	Diario	Crédito	
	Frijol	Bulto X 50 Kg	Quincenal	Crédito	

Fuente: ANT (2025).

De los agentes comerciales, el 50% tienen una frecuencia de compra semanal y 20% diaria, que implican cadenas de suministro rápidas, flujos de caja constantes y relaciones con clientes frecuentes pero con mayores costos en desplazamientos, 20% quincenal que implica una planificación precisa de los ciclos de cultivo, una adecuada conservación de los productos, coordinación logística constante para las entregas, y permite un flujo de ingresos regular que favorece la sostenibilidad de la operación y un 10% 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 bultos por kilogramos a excepción del plátano que se comercializa por racimos y la panela en pacas. Los productos pecuarios (res, cerdo y pollo) se comercializan en pie.

El 60% 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, mientras que el 40% tienen forma de pago al contado que permite a los agentes mantener liquidez permanente.

La mayoría de los productos son demandados en la cabecera municipal, con desplazamientos cortos, menores costos logísticos, desencadenando en dinámicas comerciales locales, excepto el fique que es comercializado en planta.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron cuatro (4) 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 Filadelfia 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 Filadelfia, el maíz tradicional, apicultura (miel) y avicultura engorde (pollo kg en pie) presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 8,0%, 8,0% y 5,0%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son plátano, fique y frijol, con participaciones de 1,7%, 1,7% y 1,3% en el orden correspondiente.

Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de Filadelfia (Caldas)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo cliente	%			
04Qcs 1-67	Frijol	Bulto 50 Kg	Minorista	100 %	Cabecera Municipal 100%	\$ 145	\$ 11.000
07Les 1-49	Avicultura engorde (pollo kg en pie)	Pollo kg en pie	Consumidor final Minorista	80% 20%	Vereda Mayba 80% Cabecera Municipal 20%	\$ 500	\$ 10.000
07Qd-49	Porcicultura a ceba (cerdo kg en pie)	Cerdo kg en pie	Minorista	100 %	Cabecera Municipal 100%	\$ 250	\$ 11.000
	Apicultura (miel)	Kilogramo	Consumidor final	100 %	Cabecera Municipal 100%	\$ 2.000	\$ 25.000
	Plátano	Racimo X 20 kg	Asociación Intermediarios Minoristas	34% 33% 33%	Cabecera Municipal 67% Finca 33 %	\$ 20	\$ 1.167
	Caña panelera (panela)	Pacas X 24 kg	Minoristas Asociación	55% 45%	Cabecera Municipal 100%	\$ 94	\$ 5.125
	Café	Carga X 125 kg	Cooperativa	100 %	Cabecera Municipal 100%	\$ 67	\$ 23.933
	Maíz tradicional	Bulto X 50 kg	Minorista	100 %	Cabecera Municipal 100%	\$ 160	\$ 2.000
	Fique	Paca X 50 kg	Intermediarios	100 %	Aránzazu Caldas 100%	\$ 80	\$ 4.700
08Qe-44	Ganadería Carne (res kg en pie)	Res kg en pie	Minoristas	100 %	Cabecera Municipal 100%	\$ 255	\$ 7.500

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). La avicultura engorde (pollo kg en pie), plátano y frijol presentan la mayor variación con un 185,7%, 154,9% y 135,3% respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son porcicultura (cerdo kg en pie), caña panelera y

ganadería de carne, con diferencias de 56,3%, 52,9% y 30,0%, en el orden correspondiente.

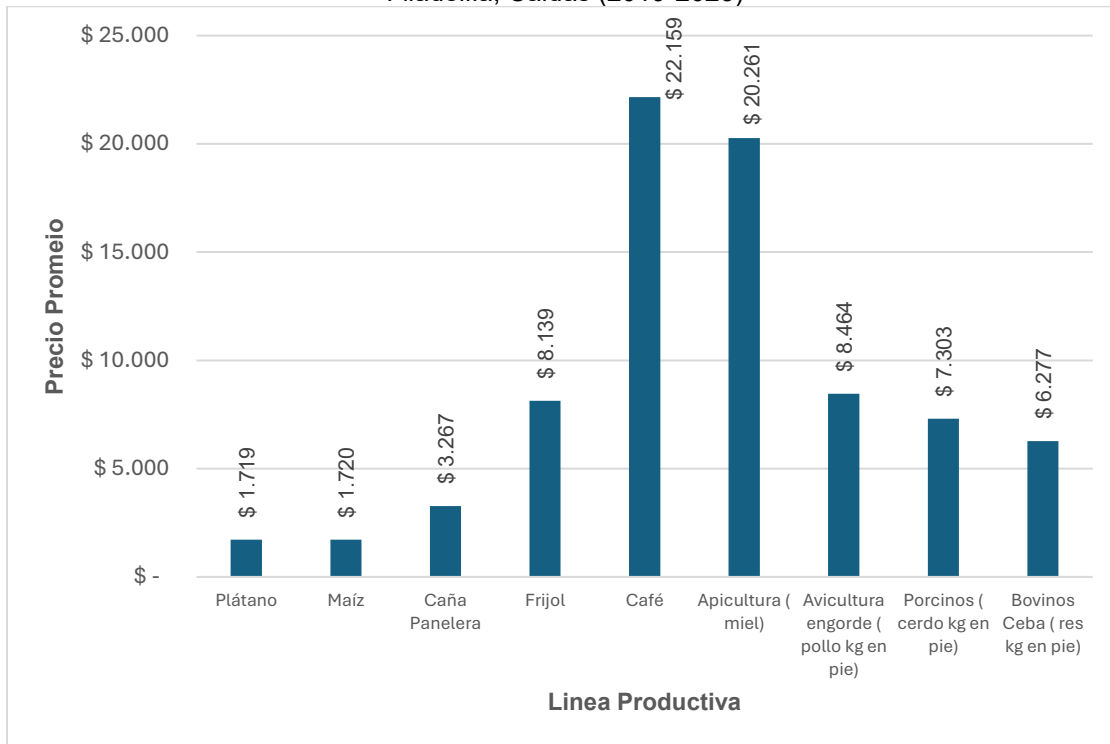
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Filadelfia (Caldas)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
04Qcs1-67	Frijol	Bulto x 50 Kg	\$ 5.100	\$ 12.000	\$ 11.000
07Les1-49	Avicultura engorde (pollo kg en pie)	Pollo kg en pie	\$ 4.200	\$ 12.000	\$ 10.000
07Qd-49	Porcicultura ceba (cerdo kg en pie)	Cerdo kg en pie	\$ 8.000	\$ 12.500	\$ 11.000
	Apicultura (miel)	Kilogramo	\$ 20.000	\$ 36.000	\$ 25.000
	Plátano	Racimo X 20 kg	\$ 667	\$ 1.700	\$ 1.167
	Caña panelera (panela)	Pacas X 24 kg	\$ 3.542	\$ 5.417	\$ 5.125
	Café	Carga X 125 kg	\$ 11.267	\$ 24.867	\$ 23.933
	Maíz tradicional	Bulto X 50 kg	\$ 1.200	\$ 2.000	\$ 2.000
	Fique	Paca X 50 kg	\$ 2.000	\$ 4.700	\$ 4.700
	Ganadería Carne (res kg en pie)	Res kg en pie	\$ 6.000	\$ 7.800	\$ 7.500

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 plátano, que alcanzó un valor promedio de \$1.719/kg, y el café, con un promedio de \$22.159/kg. Para las líneas productiva café y frijol se presentan precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Adicionalmente, para las líneas productivas de apicultura (miel), bovinos ceba (res kg en pie), porcinos (cerdo kg en pie) y avicultura engorde (pollo kg en pie) se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones, Cadena Productiva de las Abejas y la Apicultura -CPAA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Fedegán, Porkcolombia y FENAVI.

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

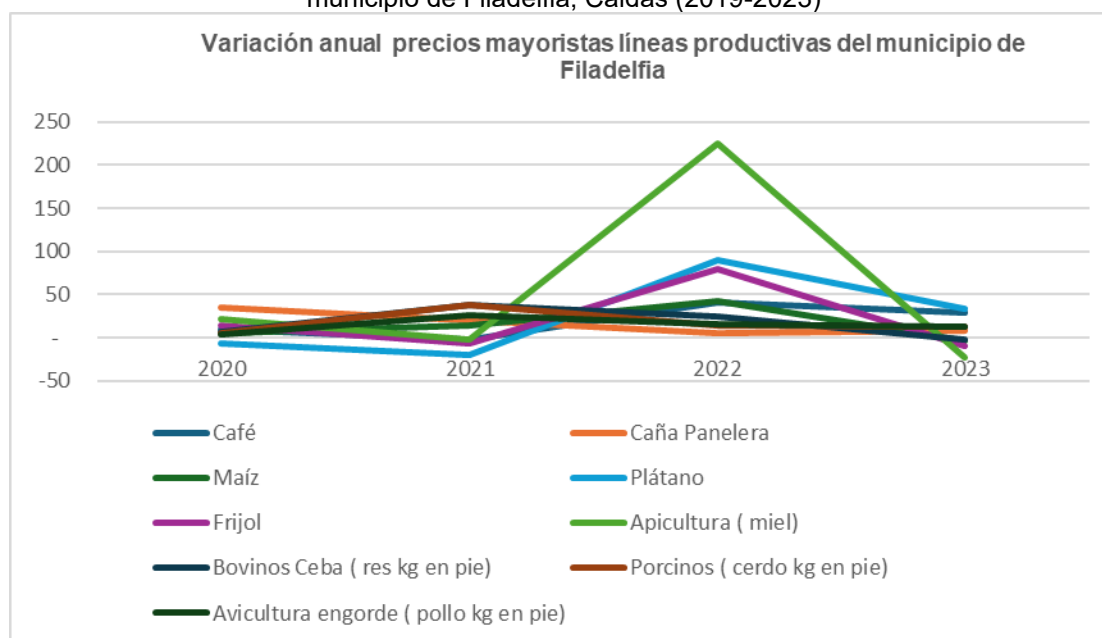


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

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 del 37,0% y café con una variación absoluta promedio del 20,8%) 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 caña panelera con 17,0%, maíz con 16,5% y avicultura (pollo kg en pie con 15,0%).

Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Filadelfia, 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 seis.

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

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la 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 validada en el municipio de Filadelfia, Caldas

Línea productiva	Símbolo UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
Frijol	04Qcs1-67	50096	LA PALMA
Avicultura de engorde	07Les1-49	50076	MAYBA
Apicultura	07Qd-49	50133	AGUADITA PEQUEÑA
Café sombrío	07Qd-49	50133	MORRITOS
Caña panelera	07Qd-49	50133	BALMORAL
Fique	07Qd-49	50133	EL GUARUMO
Maíz tradicional	07Qd-49	50133	AGUADITA PEQUEÑA
Plátano	07Qd-49	50133	MORRITOS
Porcicultura de cebo	07Qd-49	50133	AGUADITA GRANDE
Ganadería de carne	08Qe-44	50138	ZABALETA

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 Filadelfia.

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

Símbolo UFH	Línea productiva	TIR (%)
04Qcs1-67	Frijol	17,6
07Les1-49	Avicultura de engorde	13,9
07Qd-49	Café sombrío	22,0
07Qd-49	Plátano	19,9
07Qd-49	Apicultura	18,2
07Qd-49	Maíz tradicional	17,9
07Qd-49	Caña panelera	15,5
07Qd-49	Porcicultura de ceba	14,8
07Qd-49	Fique	11,5
08Qe-44	Ganadería de carne	16,4

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 (22,0%) y plátano (19,9%) 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 fique (11,5%) y avicultura de engorde (13,9%) 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 Filadelfia.

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 Filadelfia (Caldas)

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
04Qa-67	9,16	4,08	1,35
04Qc-67	2,04	1,41	1,35
04Qcs1-67	3,67	2,50	1,35
04Va-67	6,96	1,61	1,35
05Qas1-61	11,81	5,50	1,23
05Qds1-61	3,85	1,46	1,23
06Qd-55	3,02	1,99	1,11
06Qds1-55	7,41	3,81	1,11
06Vd-55	6,92	2,02	1,11
06Vds1-55	7,73	2,34	1,11
07Les1-49	2,87	1,83	0,98
07Qd-49	1,62	1,09	0,98
07Qds1-49	2,07	1,91	0,98
07Qe-49	3,96	2,51	0,98
07Qes1-49	3,43	2,21	0,98
08Qds2-44	6,28	4,20	0,88
08Qe-44	2,98	2,09	0,88
08Qe2s1-44	1,29	0,86	0,88
08Qes2-44	4,02	2,71	0,88
09Qes1-38	3,73	2,77	0,76
10Qes2-30	2,83	2,01	0,60
10Qf-30	8,18	3,27	0,60
10Qf2s1-30	3,88	2,38	0,60
10Qfs1-30	8,87	3,56	0,60
10Vf-30	7,22	1,59	0,60
10Vf2s1-30	5,53	1,50	0,60
10Vfs1-30	7,35	1,59	0,60
11Qf2s2-23	4,86	2,70	0,46

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 Filadelfia se presentan en la Tabla 28. El municipio está conformado por 28 UFH. De estas, 28 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 27 de ellas a través de la modelación económica. La UFH con área aplicable que no obtuvo resultados 1 se excluyó debido a la restricción por optimización.

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 1,7689 ha y el máximo de 14,8448 ha, con un promedio de 2,0518 ha y 11,3437 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Filadelfia*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Específicamente, la unidad 05Qds1-61 tenía un área aplicable menor a 1 hectárea (restricción por optimización). A partir de la Tabla 28, las 1 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 Filadelfia, Caldas

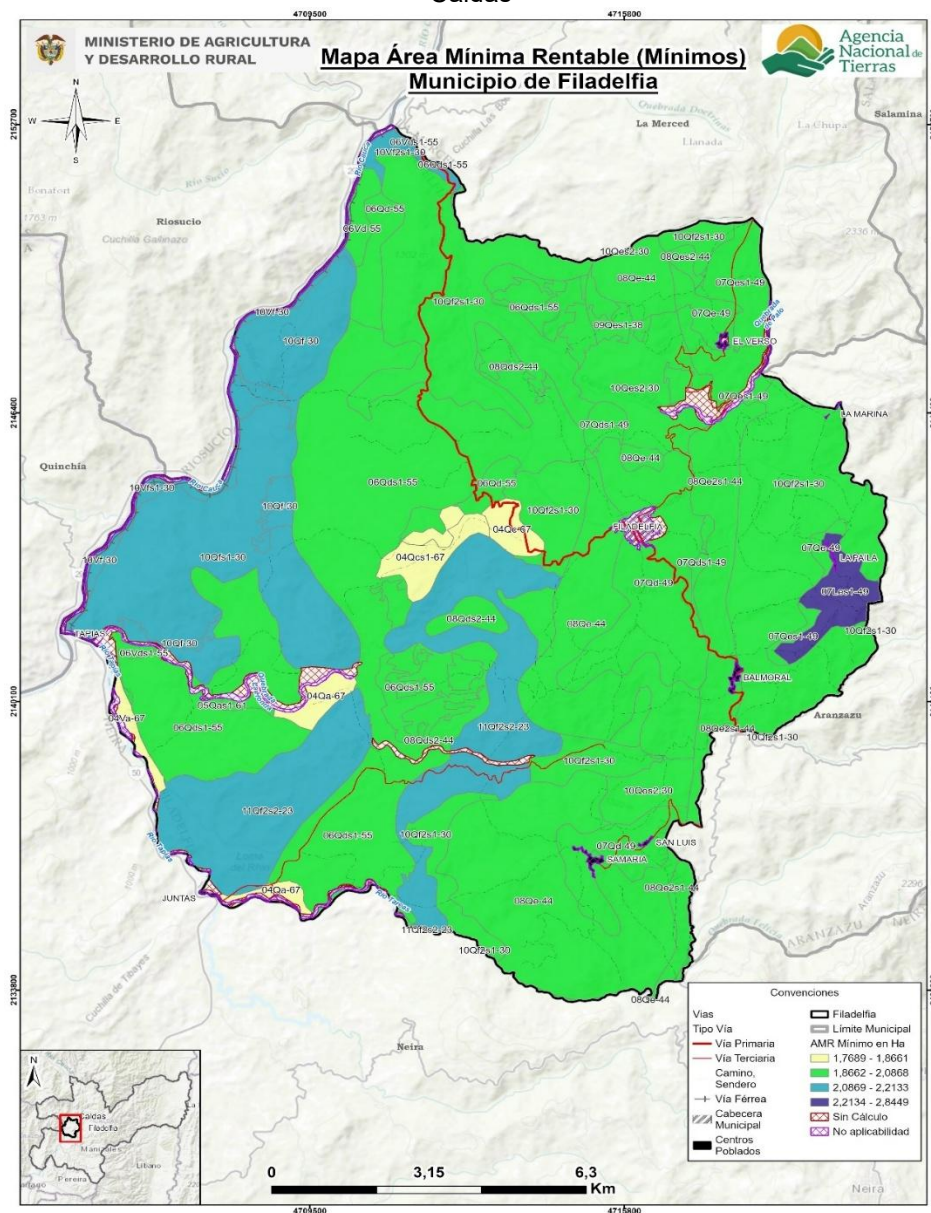
Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
04	Moderadamente buena	04Qa-67	1,8661	11,4768	
		04Qc-67	1,7689	11,0776	
		04Qcs1-67	1,8486	11,0555	
		04Va-67	1,8553	11,0728	
05	Moderadamente buena a mediana	05Qas1-61	2,0074	11,9601	
		05Qds1-61			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
06	Mediana	06Qd-55	2,0072	12,0381	
		06Qds1-55	2,0074	12,4316	
		06Vd-55	2,0074	12,1002	
		06Vds1-55	2,0075	12,1820	
07	Mediana a regular	07Les1-49	2,8449	12,4828	
		07Qd-49	2,0073	12,6973	
		07Qds1-49	2,0078	12,7387	
		07Qe-49	2,0079	12,8059	
		07Qes1-49	2,0078	12,7943	
08	Regular	08Qds2-44	2,0084	13,2258	
		08Qe-44	2,0075	13,3476	
		08Qe2s1-44	2,0077	13,0384	
		08Qes2-44	2,0082	13,2373	
09	Regular a mala	09Qes1-38	2,0085	13,8524	
10	Mala	10Qes2-30	2,0868	14,8448	
		10Qf-30	2,1850	8,1853	
		10Qf2s1-30	2,0084	8,1885	
		10Qfs1-30	2,1597	8,3486	
		10Vf-30	2,1558	7,9674	
		10Vf2s1-30	2,1353	7,9332	
		10Vfs1-30	2,1634	6,1643	
11	Mala a muy mala	11Qf2s2-23	2,2133	9,0326	
Valor mínimo y máximo			1,7689	14,8448	
Promedio mínimo y máximo			2,0518	11,3437	

Fuente: ANT (2025).

En el Mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos en hectáreas, visualizadas mediante una gradación de colores que representan diferentes rangos. Estas áreas varían desde 1,7689 hasta 2,8449 hectáreas. Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 1,7689 y 1,8661 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas se localizan en las UFH tipo 11Qf2s2-23, ubicadas al norte del municipio, cerca del límite con los municipios vecinos.

En cuanto a los rangos medios, que abarcan desde 1,8662 hasta 2,2133 hectáreas, representados en tonos verdes, predominan en una gran parte del municipio. Estas zonas incluyen unidades como las 07Qe-49, 07Qes1-49, 08Qe2s1-44 y 06Qds1-55, las cuales están distribuidas centralmente y hacia el occidente del territorio municipal. Finalmente, las áreas de mayor rango en mínimos, es decir, entre 2,2134 y 2,8449 hectáreas, están representadas en púrpura oscuro. Estas se localizan principalmente en la zona suroriental del municipio, en UFH como 04Qa-67 y 04Qc-67, lo que indica que en estas unidades se requieren extensiones mayores de tierra para alcanzar una renta mínima agrícola.

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



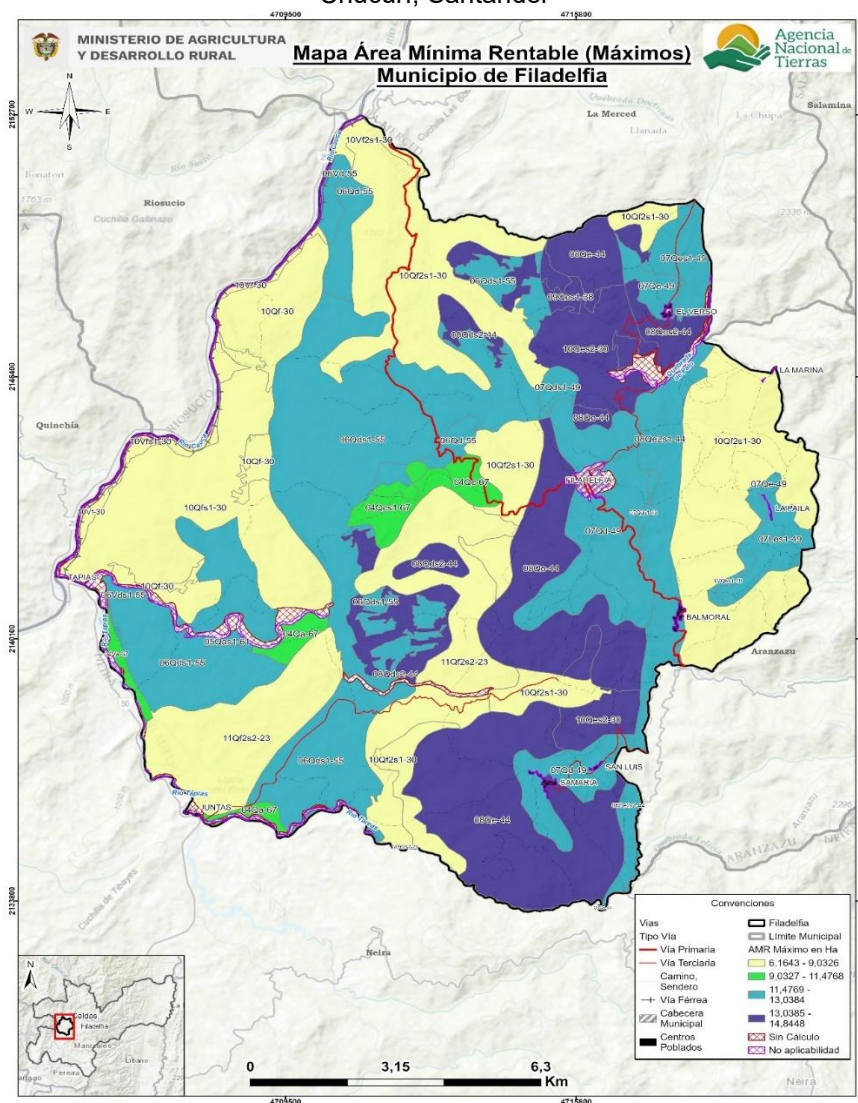
Fuente: ANT (2025)

En el Mapa 6 se observan las AMR por valores máximos en hectáreas. Este análisis espacial se visualiza a través de una gradación de colores que representan diferentes

rangos, que van desde 6,1643 hasta 14,8448 hectáreas. Las áreas de menor rango en los máximos AMR, es decir, entre 6,1643 y 9,0326 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas corresponden a UFH como 04Qa-67, ubicadas en el sector sur del municipio, y están asociadas a una apreciación productiva “moderadamente buena”.

En lo que respecta a los rangos medios, comprendidos entre 9,0327 y 13,0384 hectáreas, representados en verde claro y verde, predominan en gran parte del territorio municipal. Este grupo incluye unidades del tipo 07, 08, 09 y 10, como las UFH 07Qes1-49, 08Qe-44, 09Qes1-38 y 10Qf2s1-30, que se distribuyen principalmente en el centro y occidente del municipio. Finalmente, las áreas de mayor rango en máximos, representadas en púrpura oscuro y correspondientes al intervalo entre 13,0385 y 14,8448 hectáreas, se localizan en dos zonas clave: en el sur profundo del municipio, por debajo de la UFH 04Qa-67, y en el extremo norte, donde se ubican unidades como la 11Qf2s2-23. Estas áreas están asociadas a una apreciación productiva “mala a muy mala” o incluso “improductiva”, y se relacionan con unidades de los tipos 11 y 13.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander



Fuente: ANT (2025).

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Filadelfia, oscila entre un mínimo de 1,7689 ha y un máximo de 14,8448 ha (Tabla 29). Se realizaron 30.413 modelaciones de portafolios productivos totales, y 24.163 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 27 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 08Qe-44 con 3.875 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: café sombrío, caña panelera, fique, frijol, maíz tradicional, plátano. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería de carne, avicultura de engorde, porcicultura de ceba y apicultura.

Los portafolios que determinaron el rango mínimo de AMR están compuestos por tres líneas productivas, donde se identificó que el portafolio más frecuente se encuentra en 22 UFH, representando el 96,4% del área aplicable, desde la unidad tipo 05 hasta la 11, compuesto de líneas como porcicultura de ceba, caña panelera, café, 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 aprovechar las condiciones del área productiva para generar un flujo de caja importante en la economía familiar. En segundo lugar, se encuentra el portafolio de porcicultura de ceba, caña panelera, frijol, presente en 4 UFH, que corresponden al 2,5% del área aplicable y finalmente, se encuentra el portafolio de porcicultura de ceba, plátano, frijol, presente en una UFH que corresponde al 1,2% del área aplicable.

Para la determinación de rangos máximos de AMR, se encuentran portafolios formados de dos a cuatro líneas productivas. El portafolio más frecuente, se encuentra compuesto por ganadería de carne, maíz tradicional, presente en 15 UFH que abarcan el 47,8% del área aplicable, evidenciando que estas líneas requieren áreas mayores a una hectárea para su establecimiento y desarrollo, en especial los sistemas ganaderos los cuales demandan áreas destinadas a pastoreo. El segundo portafolio más frecuente es plátano, caña panelera, maíz tradicional, fique; y otro portafolio compuesto por ganadería de carne, caña panelera, cada uno presente en cuatro UFH correspondiente al 39,4% y 8,8% respectivamente del área aplicable, seguido del portafolio de plátano, caña panelera, maíz tradicional presente en dos UFH que equivales al 0,8% del área aplicable. Finalmente, el portafolio menos frecuente está compuesto por ganadería de carne, maíz tradicional, fique; y caña panelera, café, maíz tradicional, estos portafolios están presentes en una UFH cada uno, representando el 3% y 0,5% respectivamente del área aplicable.

Las líneas presentes en los portafolios de AMR, guardan relación 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 filadefios.

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 Filadelfia, Caldas

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafolios Modelados Efectivos
04Qa-67	1,8661	Porcicultura de ceba, caña panelera, frijol	11,4768	Ganadería de carne, maíz tradicional	725
04Qc-67	1,7689	Porcicultura de ceba, caña panelera, frijol	11,0776	Ganadería de carne, maíz tradicional	697
04Qcs1-67	1,8486	Porcicultura de ceba, caña panelera, frijol	11,0555	Ganadería de carne, maíz tradicional	145
04Va-67	1,8553	Porcicultura de ceba, caña panelera, frijol	11,0728	Ganadería de carne, maíz tradicional	226
05Qas1-61	2,0074	Porcicultura de ceba, caña panelera, café sombrío	11,9601	Ganadería de carne, maíz tradicional	285
06Qd-55	2,0072	Porcicultura de ceba, caña panelera, café sombrío	12,0381	Ganadería de carne, maíz tradicional	338
06Qds1-55	2,0074	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	12,4316	Ganadería de carne, maíz tradicional	2.871
06Vd-55	2,0074	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	12,1002	Ganadería de carne, maíz tradicional	278
06Vds1-55	2,0075	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	12,1820	Ganadería de carne, maíz tradicional	417
07Les1-49	2,8449	Porcicultura de ceba, plátano, frijol	12,4828	Ganadería de carne, maíz tradicional	300
07Qd-49	2,0073	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	12,6973	Ganadería de carne, Caña panelera	2.825
07Qds1-49	2,0078	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	12,7387	Ganadería de carne, Caña panelera	332
07Qe-49	2,0079	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	12,8059	Ganadería de carne, Caña panelera	497
07Qes1-49	2,0078	Porcicultura de ceba, caña panelera, Café sombrío	12,7943	Ganadería de carne, Caña panelera	720

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafolios Modelados Efectivos
08Qds2-44	2,0084	Porcicultura de ceba, caña panelera, Café sombrío	13,2258	Ganadería de carne, maíz tradicional, fique	1.264
08Qe-44	2,0075	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	13,3476	Ganadería de carne, maíz tradicional	3.875
08Qe2s1-44	2,0077	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	13,0384	Ganadería de carne, maíz tradicional	2.118
08Qes2-44	2,0082	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	13,2373	Ganadería de carne, maíz tradicional	641
09Qes1-38	2,0085	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	13,8524	Ganadería de carne, maíz tradicional	468
10Qes2-30	2,0868	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	14,8448	Ganadería de carne, maíz tradicional	817
10Qf-30	2,1850	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	8,1853	Plátano, caña panelera, maíz tradicional, fique	220
10Qf2s1-30	2,0084	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	8,1885	Plátano, caña panelera, maíz tradicional, fique	2.931
10Qfs1-30	2,1597	Porcicultura de ceba, caña panelera, Café sombrío	8,3486	Plátano, caña panelera, maíz tradicional, fique	366
10Vf-30	2,1558	Porcicultura de ceba, caña panelera, café sombrío	7,9674	Plátano, caña panelera, maíz tradicional	58
10Vf2s1-30	2,1353	Porcicultura de ceba, caña panelera, café sombrío	7,9332	Plátano, caña panelera, maíz tradicional	74
10Vfs1-30	2,1634	Porcicultura de ceba, caña panelera, café sombrío	6,1643	Caña panelera, café sombrío, maíz tradicional	8
11Qf2s2-23	2,2133	Porcicultura de ceba, Caña panelera, Café sombrío	9,0326	Plátano, caña panelera, maíz tradicional, fique	667
AMR mínima del municipio	1,7689	AMR máxima del municipio	14,8448	Total, portafolios modelados	24.163

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 65,96 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 (EOT, 2002) en su artículo 25 señala que en las zonas agropecuarias y forestales se permite como uso complementario la vivienda del propietario y trabajadores, pero no señala tamaño mínimo u otras normas urbanísticas. No obstante, se debe dedicar como mínimo el 20 % del predio para uso forestal protector – productor, para promover la formación de la malla ambiental.

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 y caña panelera, cuentan con infraestructura productiva relacionada a los procesos de beneficio, postcosecha y transformación del producto respectivamente, que de acuerdo con los niveles de tecnificación de los sistemas productivos estas infraestructuras pueden ser más especializadas para garantizar la calidad y diferenciación del producto a comercializar, para el café es necesario la infraestructura para realizar diferentes procedimientos del beneficio, para lo cual es necesario contar con 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 requiere de 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, 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 y frijol, 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.

Las líneas productivas de maíz y fique contemplan un espacio en bodega para el almacenamiento de algunos insumos de forma diferenciada y herramientas necesarias para las labores del sistema productivo.

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, para sistemas como ganadería de carne 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 para facilitar el manejo animal elaborado con postes de madera o concreto y algunos productores disponen de bretes y basculas ganaderas para poder llevar un registro del peso de los animales. Adicionalmente se complementa con bebederos, comederos, saladeros y herramientas de trabajo que requiera el sistema.

Para pequeñas especies como avicultura de engorde, se identifica una infraestructura con mayor número materiales al tratarse sistemas que se manejan de forma confinada, para lo cual los productores implementan galpones con piso en tierra y/o concreto, tienen cubiertas con mallas y poli sombras en los laterales, 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.

En los sistemas de porcicultura de ceba, se adecuan corrales hechos en concreto, algunos productores utilizan pisos antideslizantes y cubierta con tejado de zinc, adicionalmente se complementa con la disposición de comederos y bebederos de acuerdo con la carga animal. También se disponen de bodegas para el almacenamiento de equipos y/o insumos. En algunos sistemas se disponen de áreas de compostaje a partir de desechos de los animales y finalmente se utilizan tanques para el almacenamiento de agua para uso del sistema.

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.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Filadelfia, el área mínima de infraestructura productiva fue de 0,0318 ha y el área máxima fue de 0,1202 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0318 ha y máximo de 0,1170 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 Filadelfia, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,5557 ha y máxima de 4,6633 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 0,0201 ha y máximo de 5,3491 ha y un promedio de 0,3142 ha mínimo y 2,5065 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 Filadelfia, son representativas y de importancia ambiental las cuencas de los ríos Cauca, Tapias y Tareas, y las quebradas La Honda y de Palos. También la presencia de Bosques Secos Tropicales, las áreas y las fajas protectoras de nacimientos y cauces hídricos, los ABACOS (Áreas de Microcuencas Abastecedoras de Acueductos Municipales) que garantizan el abastecimiento de agua para el consumo humano y las áreas de restauración ecológica y rehabilitación, categoría conservación y protección de POMCA río Tapias y otros directos al Cauca. Por otra parte, el 30,1 % del territorio del municipio de Filadelfia forma parte del Paisaje Cultural Cafetero Colombiano (PCCC). En este sentido, las actividades productivas deben 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 (Corpocaldas, 2023).

Por su parte, el EOT del 2002, en su artículo 22, establece como zonas de preservación estrictas las franjas de suelo de por lo menos 100 metros a la redonda de los nacimientos. Asimismo, de conservación activa las franjas de suelos relacionados con ríos, quebradas y manantiales con un radio de acción de -50 metros a lado y lado, contados a partir de la cota máxima de inundación, para el cauce del río Cauca; -30 metros a lado y lado, contados a partir de la cota máxima de inundación, para el cauce de los ríos Malba, La Honda, Tareas y Tapias; y -15 metros a lado y lado, contados a partir de la cota máxima de inundación, para el cauce de todas las demás quebradas y surcos de aguas ya sean permanentes o no. Si bien las áreas descritas anteriormente no representan restricciones absolutas al uso del suelo, sí actúan como condicionantes dentro de las zonas con análisis de cálculo de la UAF. Estas áreas, reconocidas y delimitadas en la normativa vigente, deben ser consideradas como elementos clave en la planificación, ya que ofrecen oportunidades para orientar el desarrollo de manera compatible con la sostenibilidad ambiental. Desde esta área complementaria, es posible apalancar estrategias que integren la conservación ambiental

con el aprovechamiento racional del territorio, fortaleciendo así los procesos de ordenamiento y uso del suelo.

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 de 0,0201 a 0,3184 ha (color verde), presenta la mayor representatividad espacial y se encuentra ampliamente distribuido en el municipio, especialmente en las zonas norte, oriente y sur, abarcando áreas cercanas a la cabecera municipal de Filadelfia y los centros poblados de Balmoral y El Verso. Por su parte, el rango de 0,3184 a 0,3508 hectáreas (color amarillo) se presenta de manera dispersa, con mayor presencia en el costado occidental del municipio. Finalmente, el rango superior (color rojo) de 0,3501 a 0,4509 ha, representa la mayor área adicional y la menor representatividad. La mayor área adicional de hasta 0,4509 ha, se localiza puntualmente en la UFH 07Les1-49, situada en el sector oriental del municipio, específicamente en la zona conocida como Filo Buenavista.

El mapa de valores máximos del área adicional muestra una mayor dispersión. El segmento comprendido entre 0,9770 a 1,4317 hectáreas (color azul) se encuentra disperso en las zonas norte, occidente, oriente y sur del municipio, y abarca principalmente UFH de los tipos 10 y 11. El rango de 1,4318 a 2,0981 hectáreas (color verde) está asociado a las UFH de los tipos 4, 6, 7 y 8, localizadas en sectores del oriente, centro y occidente del municipio.

Por su parte, el rango de 2,0982 a 2,3529 hectáreas (color amarillo) presenta la menor representatividad territorial. Este se ubica principalmente en el nororiente y suroriente del municipio, en las UFH 09Qes1-38 y 10Qes1-38. Finalmente, el rango superior, de 2,3530 a 5,3491 hectáreas (color rojo), representa la mayor área adicional dentro del conjunto analizado y tiene una representación territorial considerable, concentrada también en las UFH tipo 10 y 11 en la zona central y occidental 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 Filadelfia son los siguientes:

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Filadelfia (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	04Qa-67	0,0318	0,1202	0,5862	3,6053	0,2958	1,8191
		04Qc-67	0,0318	0,1202	0,5557	3,4799	0,2804	1,7558
		04Qcs1-67	0,0318	0,1202	0,5807	3,4729	0,2930	1,7523
		04Va-67	0,0318	0,1202	0,5828	3,4784	0,2941	1,7550
05	Moderadamente buena a mediana	05Qas1-61	0,0318	0,1202	0,6306	3,7571	0,3182	1,8957
06	Mediana	06Qd-55	0,0318	0,1202	0,6305	3,7816	0,3181	1,9080
		06Qds1-55	0,0318	0,1202	0,6306	3,9052	0,3182	4,4319
		06Vd-55	0,0318	0,1202	0,6306	3,8011	0,3182	1,9179
		06Vds1-55	0,0318	0,1202	0,6306	3,8268	0,0201	1,9308
07	Mediana a regular	07Les1-49	0,0318	0,1202	0,8937	3,9213	0,4509	1,9785
		07Qd-49	0,0318	0,1202	0,6306	3,9887	0,3182	4,5266
		07Qds1-49	0,0318	0,1202	0,6307	4,0017	0,3183	4,4759
		07Qe-49	0,0318	0,1202	0,6308	4,0228	0,3183	2,0297
		07Qes1-49	0,0318	0,1143	0,6307	4,0191	0,3182	2,0279
08	Regular	08Qds2-44	0,0318	0,1202	0,6309	4,1547	0,3183	4,6722
		08Qe-44	0,0318	0,1202	0,6306	4,1930	0,3182	4,6412
		08Qe2s1-44	0,0318	0,1202	0,6307	4,0958	0,3182	4,6116
		08Qes2-44	0,0318	0,1202	0,6308	4,1583	0,3183	2,0981
09	Regular a mala	09Qes1-38	0,0318	0,1202	0,6310	4,3515	0,3184	2,1956
10	Mala	10Qes2-30	0,0318	0,1143	0,6555	4,6633	0,3308	2,3529
		10Qf-30	0,0318	0,1143	0,6864	2,5713	0,3463	5,3491
		10Qf2s1-30	0,0318	0,1143	0,6309	2,5723	0,3183	1,2979
		10Qfs1-30	0,0318	0,1143	0,6784	2,6226	0,3423	1,3233
		10Vf-30	0,0318	0,1078	0,6772	2,5028	0,3417	1,2628
		10Vf2s1-30	0,0318	0,1078	0,6708	2,4921	0,3384	1,2574
		10Vfs1-30	0,0318	0,0939	0,6796	1,9364	0,3429	0,9770
11	Mala a muy mala	11Qf2s2-23	0,0318	0,1143	0,6953	2,8375	0,3508	1,4317
Valor mínimo y máximo			0,0318	0,1202	0,5557	4,6633	0,0201	5,3491
Promedio mínimo y máximo			0,0318	0,1170	0,6446	3,5635	0,3142	2,5065

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 Filadelfia (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 18.816,36 ha lo que representa el 98,83 % del área con aplicabilidad y el 97,72 % 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.

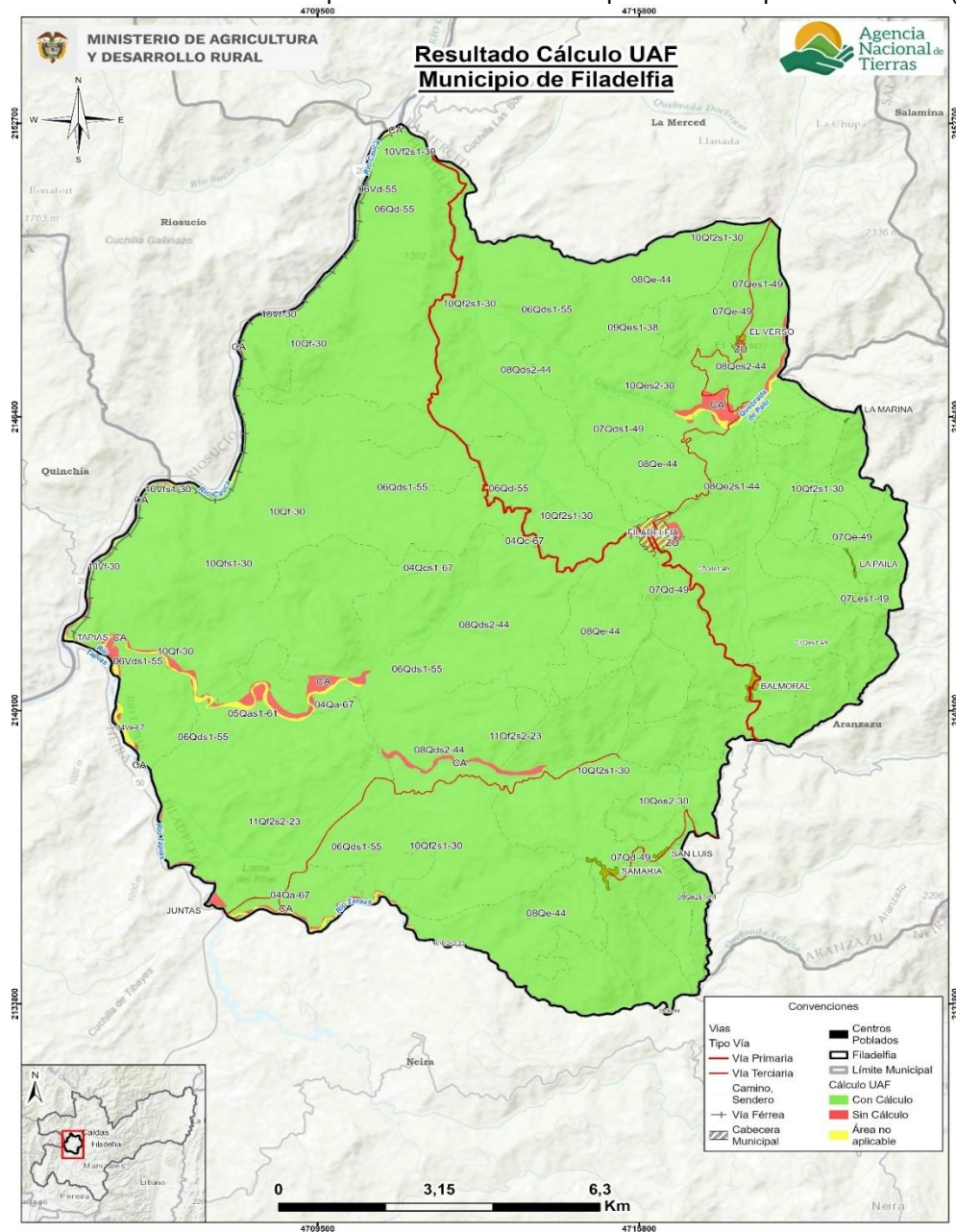
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Filadelfia (Caldas)

Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	217,46	1,13
	Aplicabilidad	19.038,57	98,87
Total área municipal en UFH		19.256,03	100,00
Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	18.816,36	98,83
	Sin cálculo	222,21	1,17
	Total área con aplicabilidad	19.038,57	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 Filadelfia (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 65,2 % 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 Filadelfia (Caldas)

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
04	Moderadamente buena	04Qa-67	1,8661	11,4768	2,8268	16,9572
		04Qc-67	1,7689	11,0776	2,6837	16,3694
		04Qcs1-67	1,8486	11,0555	2,8010	16,3369
		04Va-67	1,8553	11,0728	2,8109	16,3624
05	Moderadamente buena a mediana	05Qas1-61	2,0074	11,9601	3,0379	17,6690
06	Mediana	06Qd-55	2,0072	12,0381	3,0377	17,7839
		06Qds1-55	2,0074	12,4316	3,0380	20,8249
		06Vd-55	2,0074	12,1002	3,0380	17,8753
		06Vds1-55	2,0075	12,1820	2,7399	17,9958
07	Mediana a regular	07Les1-49	2,8449	12,4828	4,2720	18,4387
		07Qd-49	2,0073	12,6973	3,0378	21,2748
		07Qds1-49	2,0078	12,7387	3,0388	21,0375
		07Qe-49	2,0079	12,8059	3,0387	18,9208
		07Qes1-49	2,0078	12,7943	3,0386	18,9036
08	Regular	08Qds2-44	2,0084	13,2258	3,0395	21,9510
		08Qe-44	2,0075	13,3476	3,0382	21,8058
		08Qe2s1-44	2,0077	13,0384	3,0383	21,6671
		08Qes2-44	2,0082	13,2373	3,0391	19,5499
09	Regular a mala	09Qes1-38	2,0085	13,8524	3,0396	20,4557
10	Mala	10Qes2-30	2,0868	14,8448	3,1548	21,9171
		10Qf-30	2,1850	8,1853	3,2994	16,1846
		10Qf2s1-30	2,0084	8,1885	3,0395	12,1377
		10Qfs1-30	2,1597	8,3486	3,2623	12,3734
		10Vf-30	2,1558	7,9674	3,2565	11,8120
		10Vf2s1-30	2,1353	7,9332	3,2263	11,7616
		10Vfs1-30	2,1634	6,1643	3,2677	9,1598
11	Mala a muy mala	11Qf2s2-23	2,2133	9,0326	3,3412	13,3808
Valor mínimo y máximo			1,7689	14,8448	2,6837	21,9510
Promedio mínimo y máximo			2,0518	11,3437	3,0919	17,4410

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 2,6837 ha de mínimo y 21,9510 ha de máximo; y el promedio del rango es de 3,0919 ha de mínimo, 17,4410 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 14,3491 ha, los menos variables están en las unidades 10Vfs1-30, 10Vf2s1-30, 10Vf-30 y 10Qf2s1-30; mientras los más variables en las unidades 08Qds2-44, 08Qe-44, 10Qes2-30 y 08Qe2s1-44. En el *Anexo 11, Ficha de Resultados del municipio de Filadelfia*, 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 Filadelfia, 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 27 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 46,33 % más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución, mientras que el rango máximo es un 9,76 % 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 19,27 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
Filadelfia (Caldas)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea 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	27	2,6837 a 21,9510 ha

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

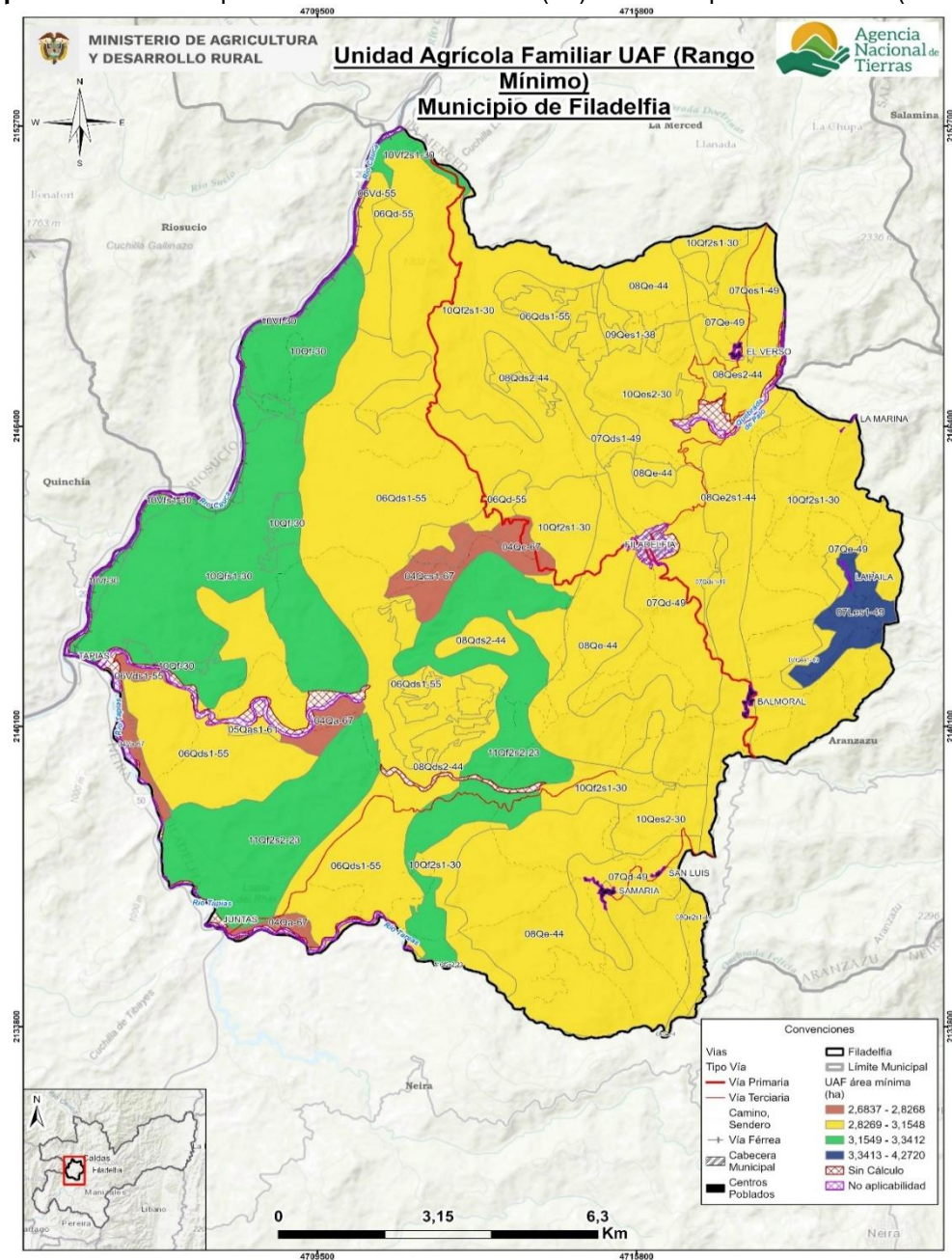
Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 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 2,6837 a 2,8268 hectáreas, localizadas en el centro y suroccidente del municipio en la UFH tipo 4. Seguido por el rango de UAF de 2,8269 a 3,1548 ha (color amarillo), con la mayor representatividad en el municipio, localizado en el nororiente, oriente, centro y suroriente del municipio, abarcando áreas alrededor de la cabecera municipal de Filadelfia, el centro poblado y áreas de no aplicabilidad de la metodología. Seguido del rango de UAF de 3,1549 a 3,3412 ha (color verde), distribuidos en la parte occidental y central del municipio en UFH tipo 10 y 11 y por último, el rango de UAF de 3,3413 a 4,2720 ha (color azul) con la menor representación en el municipio, en UFH tipo 7, localizada en el oriente 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 Filadelfia (Caldas)

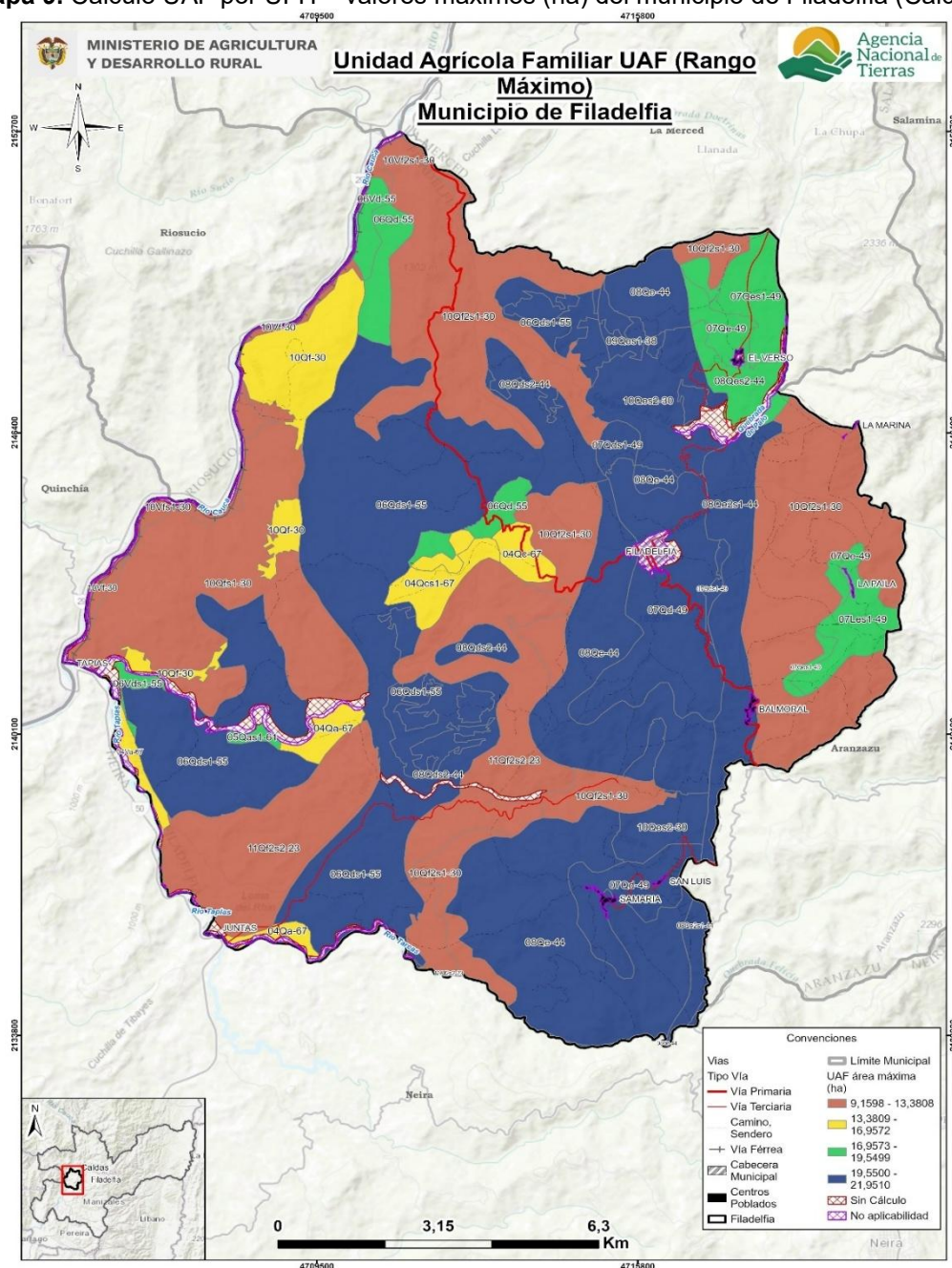


Fuente: ANT (2025).

El siguiente mapa presenta los valores máximos del rango de la UAF. El rango de 9,1598 a 13,3808 ha (color café) es el más pequeño en los valores máximos. Ubicados en la parte norte, occidental, oriental y central del municipio. En las UFH tipo 10 y 11. Seguido por el rango de 13,3809 a 16,9572 ha (color amarillo) con la menor representación, ubicado en la parte central y occidental del municipio. Seguido por el rango de UAF de 16,9573 a 19,5499 ha (color verde), localizados en UFH tipo 6 y 7, en el oriente y noroccidente del municipio alrededor del centro poblado El Verso. Por último, el rango que oscila entre 19,5500 a 21,9510 ha, que tiene la mayor representación en el municipio, localizado en la parte norte, centro, y sur del municipio, en torno a la cabecera municipal y el área no aplicable de la

metodología. 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 Filadelfia (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 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 52,41 %, 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 mayores índices 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 Filadelfia se registran 2.238 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), con un predominio de pequeños productores. Aproximadamente el 99,86 % de las

UPA tienen extensiones menores a 1 ha, lo cual se encuentra por debajo del promedio mínimo de la UAF calculado en este ejercicio (2,9089 ha). Y, el 0,04 % de las UPA tiene un valor superior a 100 ha que superan el valor del promedio máximo de UAF de 17,4745 ha. Este análisis sobre los tamaños de las explotaciones agropecuarias permiten 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 mencionados en el numeral 1.1.6 de este documento. En particular, se pueden abordar los conflictos derivados por el uso del suelo ya que este cálculo ofrecería una base técnica que respalda la coexistencia de actividades productivas y la conservación ambiental, contribuyendo así a la resiliencia territorial.

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 Filadelfia se identificaron las siguientes categorías de adjudicabilidad: la categoría de exclusión que abarca 7.047,22 ha, lo que representa el 36,60 % de la extensión municipal. Por su parte, la categoría adjudicable condicionada comprende 10.415,07 ha correspondiente al 54,09 % de la extensión municipal y la adjudicabilidad no condicionada con 1.793,74 ha correspondiente al 9,32 %, como se ilustra en la siguiente tabla.

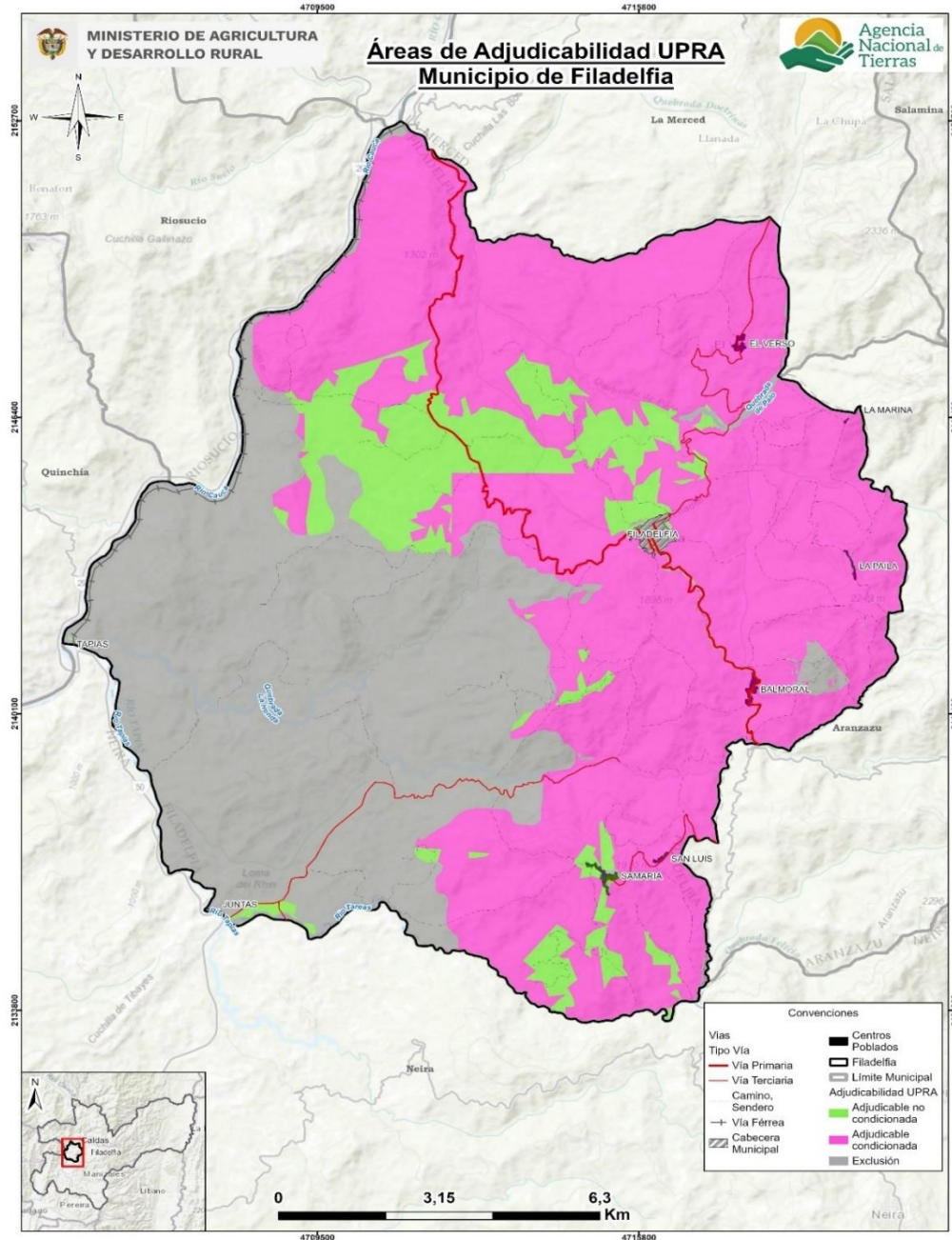
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Filadelfia (Caldas)

Categoría adjudicabilidad	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal
(MADR-ANT, 2021)		(%)
Exclusión	7.047,22	36,60
Adjudicable condicionada	10.415,07	54,09
Adjudicable no condicionada	1.793,74	9,32
Total área municipal en UFH	19.256,03	100,00

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

En el siguiente mapa se presentan las categorías de adjudicabilidad. El color gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia indica la adjudicabilidad condicionada y el color verde la adjudicabilidad no condicionada. Se observa que la exclusión se encuentra en la parte sur y occidente del municipio, mientras la adjudicabilidad condicionada se encuentra en la parte noroccidental, oriental, central y sur del municipio. La adjudicabilidad no condicionada se encuentra dispersa en la parte central y sur del municipio.

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Filadelfia (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, las fajas paralelas de protección de la infraestructura vial y las áreas de prevención del riesgo con niveles alto y muy alto, entre otras.

En el municipio de Filadelfia, el área de exclusión de adjudicabilidad (7.047,22 ha) es un 96,91 % mayor que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH (217,46 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). En particular, para este municipio se destacan áreas de degradación por erosión del suelo severa, que en cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva¹⁴. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

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 Filadelfia, se pueden asociar con condicionantes relacionados con las áreas de prevención del riesgo.

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 35,53 % de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión,
- el 54,99 % de las UFH con cálculo de UAF presentan áreas clasificadas dentro de la categoría de adjudicabilidad condicionada.
- El 9,48 % de las UFH con cálculo de UAF presenta áreas clasificadas en la categoría de adjudicable no condicionada.
- el área de no aplicabilidad se traslapa en un 90,99 % con la categoría de exclusión.

Tabla 35. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Filadelfia (Caldas)

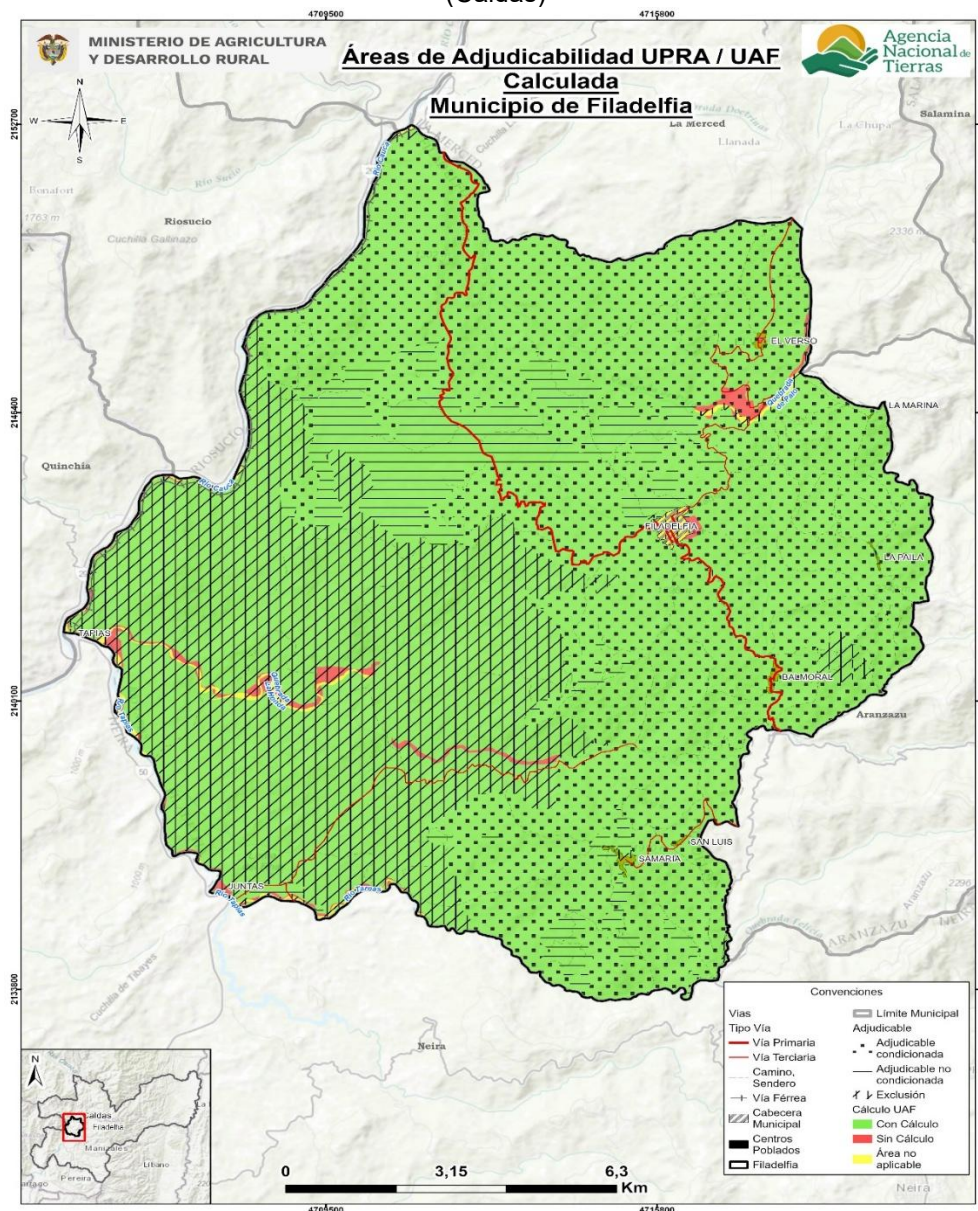
	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)		
	Descripción	Área	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	6.685,95	35,53
	Adjudicabilidad condicionada	10.346,89	54,99
	Adjudicable no condicionada	1.783,51	9,48
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		18.816,36	100,00
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	163,40	73,53
	Adjudicabilidad condicionada	53,72	24,18
	Adjudicable no condicionada	5,09	2,29
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		222,21	100,00
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	197,87	90,99
	Adjudicabilidad condicionada	14,45	6,65
	Adjudicable no condicionada	5,14	2,36
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		217,46	100,00
Total área municipal (1+2+3)		19.256,03	

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

¹⁴ A partir del análisis del modelo conceptual y cartográfico áreas con propósitos de adjudicabilidad UAF, capítulo 11 de la Metodología de cálculo UAF por UFH y su anexo 20 (MADR-ANT, 2021).

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión y 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 Filadelfia (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 Filadelfia se compone de 28 UFH de los tipos 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 y 11. De este total de UFH, 28 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 27 de las 28 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. Las 1 UFH restantes con área aplicable, que no obtuvieron resultados, se distribuyen de la siguiente manera: 1 UFH se excluyó de la modelación por restricción por optimización (área aplicable menor a 1 ha).

En total, para el municipio de Filadelfia, se realizaron 30.413 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 10 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 30.413 modelaciones, resultaron efectivas 24.163. 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 Filadelfia obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 1,7689 ha y un valor máximo de 14,8448 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 2,0518 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 11,3437 ha.

El rango de UAF en Filadelfia obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,6837 ha y un valor máximo de 21,9510 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,0919 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 17,4410 ha.

Para el municipio de Filadelfia, el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0201 ha a 5,3491 ha, siendo la UFH 10Qf-30 de mayor área destinada a la preservación.

9.2. Aspecto Ordenamiento Territorial.

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en Filadelfia - Caldas se concluye:

El territorio rural de Filadelfia está organizado en 35 veredas (IGAC, 2022) y 7 centros poblados: El Pintado, El Verso, El Centro, La Paila, Morritos, San Luis y Samaria. (Concejo municipal Filadelfia, 2002) La información utilizada en este ejercicio es del 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 19.256,03 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 19.038,57 ha (98,87%) de esa área municipal.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 19.038,57 ha un 98,83 % del área de aplicación y un 97,72 % de la extensión municipal.

El área de no aplicabilidad es de 217,46 ha (1,13 %) 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, áreas urbanas y elementos del sistema hídrico.

En total se obtuvieron 27 rangos por UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 2 rango municipal a 27 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 19,27 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 (18.816,36 ha), se ubican en la categoría de exclusión 6.685,95 ha (35,53 %) y 12.130,40 ha aproximadamente el 64,47 % 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.

Ahora bien, dentro de las recomendaciones se encuentran las siguientes:

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 Filadelfia se compone de 27 UFH aplicables presentando unidades tipo 04, 05, 06, 07, 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 10 líneas productivas en el municipio de las cuales seis son de la línea agrícola: café sombrío, caña panelera, plátano, maíz, frijol y fique; y cuatro líneas pecuarias: ganadería de carne, avicultura de engorde, porcicultura de ceba y apicultura.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio son: café sombrío, maíz y porcicultura de ceba con aptitud en 27 UFH que corresponden al 100% del área aplicable del municipio. En ese orden siguen las líneas de caña panelera, plátano y avicultura de engorde con aptitud en 26 UFH que corresponden al 96,3% del área aplicable del municipio, en tercer lugar, está la línea de frijol con aptitud en 24 UFH que corresponden al 88,9% del área aplicable del municipio y en cuarto lugar se encuentran las líneas de ganadería de carne y fique con aptitud en 20 UFH que corresponde a 74,1%. 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 la línea agrícola de fique el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional” debido a que no se contemplan manejos de plagas, enfermedades y de fertilidad, no tiene un crédito especializado para esta línea y no cuenta con asistencia técnica. Para las líneas agrícolas de caña panelera, plátano, maíz y frijol el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional” ya que contemplan algunos manejos de plagas y enfermedades con insumos, fertilización en las etapas de establecimiento de los sistemas productivos, para el caso de caña panelera infraestructura para postcosecha, no cuentan con asistencia técnica especializada y se tiene créditos dirigidos a las líneas productivas.

La línea productiva de café sombrío presenta un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual de “medio alto tecnificado”, debido a la especialización que se tiene en los manejos de plagas y enfermedades, manejo de la fertilidad con balance nutricional en las diferentes etapas fenológicas del cultivo, inversión en infraestructura importante para el beneficio del producto, asistencia técnica permanente, acceso a crédito especializado para café y mercados con buenos precios e incentivos a la calidad.

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde y ganadería de carne el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. El cual se caracteriza por proveer de una inversión de capital limitada, implementado infraestructura e insumos básicos que requiere el sistema y haciendo uso de recursos disponibles de la región, como es el caso de las pasturas nativas para la ganadería y utilización de subproductos de cosecha para complementar la alimentación animal. Los productores cuentan con asistencia técnica de forma ocasional y los índices productivos se acercan al promedio local.

Para las líneas pecuarias de apicultura y porcicultura de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. El cual refleja el uso insumos basados en los requerimientos de la especie, adaptando infraestructura que permita el adecuado desarrollo y confort animal, con el fin de potencializar parámetros productivos. Esto posibilita manejar un mayor inventario animal y obtener resultados iguales o superiores al promedio municipal, apoyados en la capacitación de productores

Se determinaron 3.974 sistemas productivos en las 27 UFH analizadas, con base en las líneas agrícolas y pecuarias validadas. Para lo cual, la mayor cantidad de portafolios fue de 198 validados técnicamente, estando presente en las UFH 04Qc-67, 06Qd-55, 06Qds1-55, 07Qd-49, 07Qds1-49, 07Qe-49, 08Qe-44, 08Qe2s1-44, 08Qes2-44 y 09Qes1-38.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Filadelfia, el área mínima de infraestructura productiva fue de 0,0318 ha y el área máxima fue de 0,1202 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0318 ha y máximo de 0,1170 ha.

Ahora bien, dentro de las recomendaciones se encuentran las siguientes:

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 07Les1-49, 07Qe-49, 07Qes1-49, 08Qe2s1-44, 08Qes2-44, 08Qe-44, 09Qes1-38, 10Vf-30, 10Vfs1-30, 10Vf2s1-30, 10Qf2s1-30, 10Qf-30, 10Qfs1-30, 10Qes2-30, 11Qf2s2-23, 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 07Qes1-49, 07Les1-49, 08Qe2s1-44, 08Qes2-44, 09Qes1-38, 10Vfs1-30, 10Vf2s1-30, 10Qf2s1-30, 10Qfs1-30, 10Qes2-30, 11Qf2s2-23, que presentan pérdida de suelo moderada y fuerte, se puede 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 07Les1-49, 07Qe-49 y 07Qes1-49 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 10Vf-30, 10Vfs1-30, 10Vf2s1-30, 10Qf-30, 10Qfs1-30, 10Qf2s1-30 y 11Qf2s2-23, 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 de carne 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 hectarea, 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 pollinaza y porquinaza. 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).

Para el establecimiento de los sistemas porcícolas, el terreno debe tener uso conforme del suelo según el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) del municipio y se debe tener en cuenta la ubicación y topografía para el establecimiento de este. Se deben considerar las variables climáticas como: temperatura, precipitación, dirección de los vientos y humedad relativa para el diseño de corrales (Porkcolombia, 2023).

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.

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 Mercados.

La economía de Filadelfia se basa principalmente en la agricultura, destacándose cultivos como el café, la caña de azúcar (para la producción de panela), el maíz, el plátano, el frijol y el fique. Además, la ganadería de ceba también juega un papel importante en la región.

El municipio se ha visto enfrentado a algunos desafíos tales como la comercialización limitada y alta presencia de intermediarios. Los agricultores enfrentan dificultades para

acceder a mercados formales o vender sus productos a precios justos, debido a la fuerte dependencia de intermediarios que acaparan gran parte de las ganancias.

Baja capacidad de negociación de los productores pues la mayoría son pequeños productores sin organización colectiva, lo que limita su poder de negociación frente a compradores, proveedores e instituciones financieras.

Cuenta con una infraestructura rural deficiente ya que las vías terciarias presentan mal estado, hay falta de centros de acopio, mercados públicos poco acondicionados y ausencia de espacios para transformación limitan la eficiencia del sistema agropecuario.

Falta de acceso a tecnología y asistencia técnica continua pues muchos agricultores carecen de apoyo técnico, herramientas digitales o conocimientos en buenas prácticas agrícolas, agroindustria y mercadeo rural.

Escasa transformación y valor agregado ya que la mayoría de los productos se venden en estado primario, lo que reduce su valor en el mercado. Existen pocas iniciativas de transformación local (como derivados de caña, plátano o café).

Financiamiento rural ineficiente ya que el acceso a crédito para pequeños productores sigue siendo limitado por falta de garantías, historial crediticio o conocimiento sobre instrumentos financieros rurales.

Existe desarticulación entre actores del territorio debido a la falta de mayor coordinación entre productores, entidades gubernamentales, sector privado y consumidores para construir cadenas de valor sostenibles.

Hay falta de estrategias de comercialización regional pues no se ha consolidado una estrategia sólida que integre a Filadelfia con mercados de municipios vecinos o plataformas regionales de venta.

La mayoría de los productores agropecuarios en el municipio son de pequeña escala, con escaso acceso a tecnología y limitadas capacidades para integrarse a cadenas de valor más rentables.

Se han identificado esfuerzos institucionales como las alianzas productivas en plátano y panela, que permiten mejorar productividad y acceso a mercados formales.

El municipio requiere fortalecer los mercados campesinos locales, creando espacios de comercialización permanente (mercados campesinos) que conecten directamente a productores con consumidores, reduciendo la intermediación.

Se hace necesario promover la organización de productores, fomentando la creación o fortalecimiento de asociaciones y cooperativas que faciliten la compra de insumos, acceso a créditos y negociación colectiva con mejores precios.

Igualmente, se debe impulsar la transformación y valor agregado incentivando la creación de pequeñas agroindustrias rurales que transformen productos locales (ej. panela artesanal, plátano deshidratado, café tostado), lo cual estimula más ingresos y generación de empleo.

Se debe mejorar la infraestructura rural por lo cual es importante priorizar inversiones en vías terciarias, bodegas de acopio, centros logísticos rurales y sistemas de riego que faciliten la producción y comercialización en condiciones óptimas.

Se debe aumentar la asistencia técnica y la digitalización ampliando la cobertura de asistencia técnica agropecuaria con enfoque en sostenibilidad, comercio digital y buenas prácticas agrícolas.

Por último, resulta fundamental desarrollar una estrategia de comercialización a nivel regional. Para ello, sería favorable integrar los mercados de Filadelfia con los de municipios cercanos mediante la realización de ferias agropecuarias, el uso de plataformas logísticas compartidas y la creación de circuitos de comercialización. Estas acciones permitirían promocionar el municipio, dinamizar su economía y ampliar su cobertura comercial en el entorno regional.

10. BIBLIOGRAFÍA.

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

Agencia de Desarrollo Rural, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, & Gobierno de Caldas. (2019). *Plan integral de Desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial del departamento de Caldas*. <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/CALDAS-TOMO-1.pdf>

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET. PDET en cifras*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjdjNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWwODQtZjhlZmJmNWFiYmVklwidCI6IjhmZDEwMTNlLTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkxOWEYy2E2MSlslmMiOjR9>

Agrosavia. (2024). *Repositorio de Agrosavia*. https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/40498/Ver_Documento_40498.pdf

Alcaldía de Filadelfia. (2015). *Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres Filadelfia (2015)*.

Alcaldía de Filadelfia. (2020–2023). *Plan de desarrollo municipal*. <https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/20.500.14471/28151>

Alcaldía de Filadelfia. (2024–2027). *Plan de desarrollo municipal*.

Artesanías de Colombia. (2017). *Que vuelva el Fique a Aranzazu*. https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/Noticia/que-vuelva-el-fique-a-aranzazu_10745

Asociación Porkcolombia, Fondo Nacional de la Porcicultura. (2023). *Manual de construcciones porcícolas*.

Caracol Radio. (2025). *Resguardo indígena de Caldas hace un llamado al gobierno nacional a atender irregularidades*. <https://caracol.com.co/2025/01/21/resguardo-indigena-de-caldas-hace-un-llamado-al-gobierno-nacional-a-atender-irregularidades/>

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

Concejo Municipal de Filadelfia. (2002). *Esquema de ordenamiento territorial de Filadelfia. Acuerdo No. 006*.

CORPOCALDAS. (2023a). *Determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en Caldas* (1ª ed.).

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

CORPOCALDAS, CIDEA, & CIDEAC. (2021). *Plan de Educación Ambiental de Filadelfia 2021–2027.*

https://corpocaldas2022.blob.core.windows.net/webadmin/file_PEAMFilad_pFth2Rqh.pdf

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—DIVIOLA. 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>

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.*

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 Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

FEDEPANELA. (2021). *Renovación de cultivos y mejora de la productividad del sector panelero en el municipio de Filadelfia Caldas.* <https://fedepanela.org.co/gremio/renovacion-de-cultivos-y-mejora-de-la-productividad-del-sector-panelero-en-el-municipio-de-filadelfia-caldas/>

Federación Nacional de Avicultores FENAVI, & Fondo Nacional Avícola FONAV. (2011). *Buenas prácticas avícolas.* <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/C%C3%93DIGO-BUENAS-PR%C3%81CTICAS-AV%C3%8DCOLAS-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).* Manizales, Caldas: Agencia de Desarrollo Rural ADR; Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA; Organización de las Naciones Unidas - FAO.

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

ICA. (2022). *En Caldas, frente común entre entidades y gremios para asegurar la producción de plátano y banano.* Instituto Colombiano Agropecuario. <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-caldas-taller-prevencion-fusarium-r4t>

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.* Bogotá: Borradores de Economía - Banco de la República de Colombia.

La Patria. (2023). *Deslizamiento de tierra y caída de árbol afectan a 12 familias en Filadelfia (Caldas).* <https://www.lapatria.com/caldas/deslizamiento-de-tierra-y-caida-de-arbol-afectan-12-familias-en-filadelfia-caldas?>

MADR. (2018). *Cadena del Fique y su Agroindustria.* Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras. (2021a). *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 Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras. (2021b). *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 Ambiente y Desarrollo Sostenible.

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. Punto aparte.* https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC_Libro_final_digital-1.pdf

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

UPRA. (2023a). *Índice de informalidad.*

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

UPRA. (2023c). *Caldas, microanálisis evaluaciones agropecuarias - EVAs.* Unidad de Planeación Rural Agropecuaria.

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.*