Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: El Dorado - Meta

Diciembre de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

John Fredy Jiménez Viasus – SIG
María Fernanda Romero Aguirre - SIG - Ordenamiento Territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez - Equipo Social
Sergio León Álvarez Fernández - Equipo económico y mercados
LÍDERES

Brahiam Alejandro Rojas González – Equipo económico y mercados
Diana Paola Chinchilla Álvarez - Equipo económico y mercados
Sergio Rodríguez Preciado – SIG
Sandra Camila Hernández Forero – SIG
Ana Marías González Alonso – SIG – Ordenamiento Territorial
Juan Manuel Buritica – Equipo agrícola
David González C – Equipo pecuario
Diana Carolina Bermúdez Aponte - 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

Kg Kilogramo

Lb: Libra

Lt: litro

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

m^2: 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

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 TERRITORIAL. 14

1.1. Caracterización territorial. 14

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento. 15

1.1.2. Ruralidad y desarrollo. 16

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural. 16

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua. 18

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático. 19

1.1.6. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio. 20

1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental. 21

1.2. Caracterización socioeconómica. 23

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional. 23

1.2.2. Estructura económica del municipio. 25

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal. 26

2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO. 27

2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 27

2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas. 30

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS. 33

3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH. 33

3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial. 40

3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial. 40

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas. 42

3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH. 47

3.5. Líneas productivas por UFH líder. 49

3.5.1. Concepto UFH líder. 49

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder. 50

4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS. 52

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria. 52

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria. 58

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia. 63

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH. 68
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva. 68
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva. 68
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR. 68
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales. 70
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados).. 70
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos. 74
6. ÁREAS COMPLEMENTARIOAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS..... 78
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS. 85
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio. 85
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio. 91
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH. 94
9. CONCLUSIONES GENERALES. 98
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS. 100
10.1. Aspecto económico. 100
10.2. Aspecto ordenamiento Territorial. 100
10.3. Aspecto técnico productivo..... 102
10.4. Aspecto de mercados..... 105
11. BIBLIOGRAFIA. 107
12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL..... 110

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de El Dorado (Meta)..... 15
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de El Dorado (Meta)..... 23
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de El Dorado (Meta) 29
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de El Dorado (Meta) 32
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta)..... 73
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta)..... 74
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta) 83
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta) 84
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de El Dorado (Meta) 86
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta) 90
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta) 91
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de El Dorado (Meta) .. 95
Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de El Dorado (Meta)..... 97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal..... 16
Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de El Dorado (Meta) 24
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de El Dorado (Meta) 25
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH 27
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de El Dorado (Meta).. ..... .41
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de El Dorado (Meta)..... 43
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de El Dorado (Meta) 44
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de El Dorado (Meta) 46
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Dorado (Meta)..... 52
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Dorado (Meta)..... 53
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de El Dorado (Meta) 54
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 El Dorado (Meta) (2019 - 2023) 66
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de El Dorado (Meta) (2019-2023)..... 67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional por distribución geográfica de El Dorado (Meta) 16
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de El Dorado (Meta)..... 17
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas agropecuaria (UPA) por rangos de extensión de El Dorado (Meta)..... 17
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de El Dorado (Meta)..... 20
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio El Dorado (Meta) 22
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio El Dorado (Meta) 24
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal 26
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por genero 26
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de El Dorado (Meta) 27
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de El Dorado (Meta) 30
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de El Dorado (Meta) 31
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de El Dorado (Meta) 31
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de El Dorado (Meta)..... 33
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de El Dorado (Meta) 37
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de El Dorado (Meta)..... 48
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de El Dorado (Meta)..... 49
Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de El Dorado (Meta) .. 50
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de El Dorado (Meta)..... 54
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de El Dorado (Meta) 56
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de El Dorado (Meta)..... 58
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de El Dorado (Meta) .. 60
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de El Dorado (Meta)..... 61
Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de El Dorado (Meta)..... 64
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio del Dorado (Meta) 65
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de El Dorado (Meta) 68
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de El Dorado (Meta) 69
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de El Dorado (Meta). 70
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de El Dorado (Meta)..... 71
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de El Dorado (Meta)..... 76

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de El Dorado (Meta)..... 78
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de El Dorado (Meta)..... 85
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de El Dorado (Meta)..... 86
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel..... 88
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de El Dorado (Meta)..... 94
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de El Dorado (Meta) 96

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 El Dorado, 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 El Dorado en el departamento de Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH. El municipio de El Dorado se compone de 13 UFH de los tipos 01, 02, 06, 07, 08, 09, 11 y 13. 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 5,4827 ha y un valor máximo de 34,2303 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,6647 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 24,5516 ha.

Abstract:
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 El Dorado 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 El Dorado in the department of Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented. The municipality of El Dorado is composed of 13 UFH of the types of 01, 02, 06, 07, 08, 09, 11 and 13. These UFH with effective modeling represent 100% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 5,4827 ha and a maximum value of 34,2303 ha. Likewise, the average value of the lower range was 8,6647 ha, while the average of the upper range was 24,5516 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, El Dorado.

Glosario

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

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

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

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

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

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

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 TERRITORIAL.

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

1.1. Caracterización territorial.

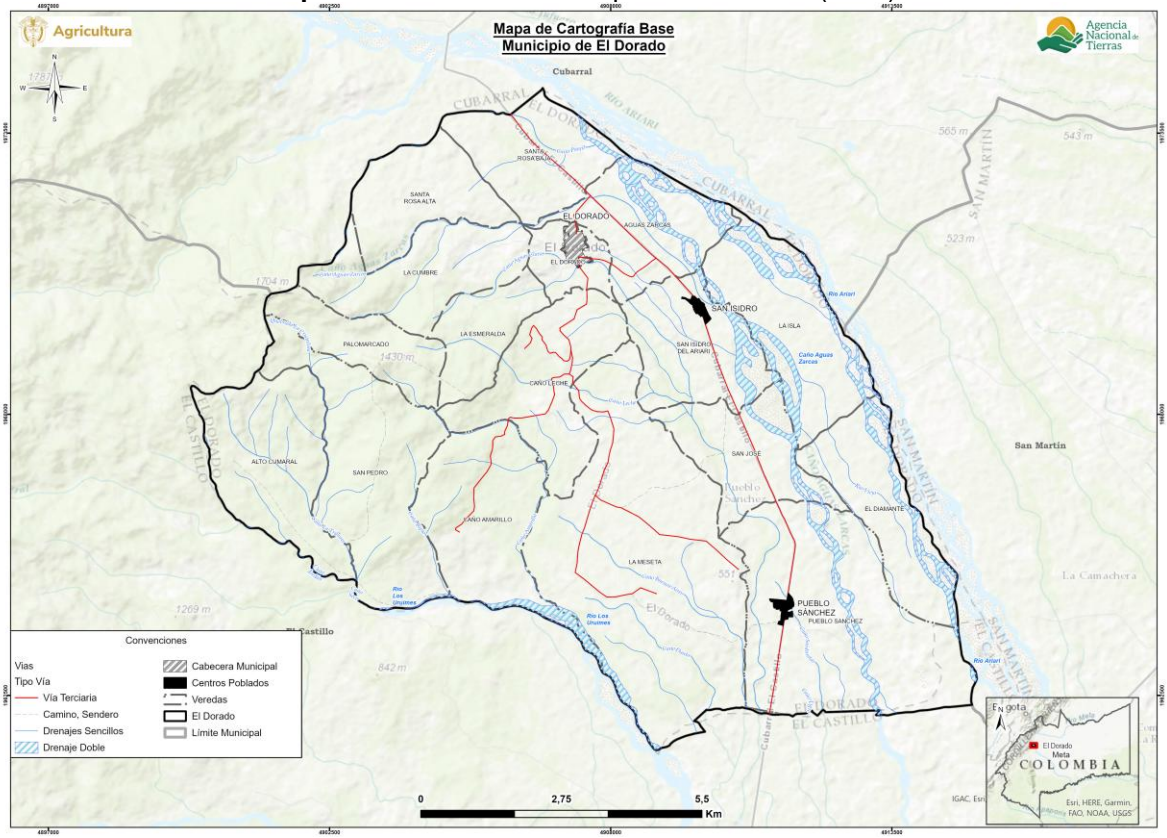
El municipio de El Dorado se localiza en el departamento del Meta, en la región de los Llanos, específicamente en la subregión Alto Ariari Centro. Limita al norte con el municipio de Cubarral, al Oriente con San Martín, al sur con El Castillo y al occidente con Cubarral y El castillo. Se encuentra a una distancia aproximada de 106 kilómetros de Villavicencio, la capital del Meta. Su temperatura promedio es de 26° C. Se ubica en una zona de transición con suelos destinados a actividades agrícolas, ganaderas y forestales (Alcaldía Municipal de El Dorado, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 11.717,59 ha (IGAC, 2022).

La población total proyectada a 2025 del municipio es de 4145 habitantes, de los cuales el 35,44% habita en el área urbana y el 64,56% en el área rural (DANE, 2025). Su territorio rural está organizado en 17 veredas, entre las cuales las más grandes son Aguas Zarcas, Alto Cumaral, Caño Amarillo, El Diamante y Santa Rosa Alta (Consejo municipal de El Dorado, 2000). Además, cuenta con dos centros poblados, San Isidro del Ariari y Pueblo Sánchez, que complementan su estructura territorial (DANE, 2024a). El Dorado no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), pero si se encuentra priorizado como municipio ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

El municipio de El Dorado adoptó su Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) mediante el Acuerdo 015 del 29 de junio de 2000. En su artículo 48, se define que el suelo rural corresponde al resto del territorio municipal ubicado por fuera del perímetro urbano, una vez descontado el suelo suburbano. Este suelo incluye las áreas de protección y conservación, las zonas de rehabilitación, las áreas destinadas a la extracción minera, así como los espacios para el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias, el pastoreo semi-extensivo, los cultivos de alta rentabilidad y la agricultura con tecnología apropiada. También se incorporan áreas destinadas a recreación y turismo, asentamientos humanos, actividades industriales, y aquellas expuestas a amenazas y riesgos. (Concejo Municipal de El Dorado, 2000).

El siguiente mapa presenta la localización y delimitación espacial del municipio de El Dorado (Meta). La cabecera municipal se ubica en el sector norte del territorio y se destacan centros poblados como San Isidro del Ariari y Pueblo Sánchez. La hidrografía está conformada por drenajes simples y dobles, teniendo al río Ariari como la principal fuente hídrica. Asimismo, se identifican la división veredal y los límites geográficos del municipio.

Mapa 1. Ubicación del municipio de El Dorado (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2024).

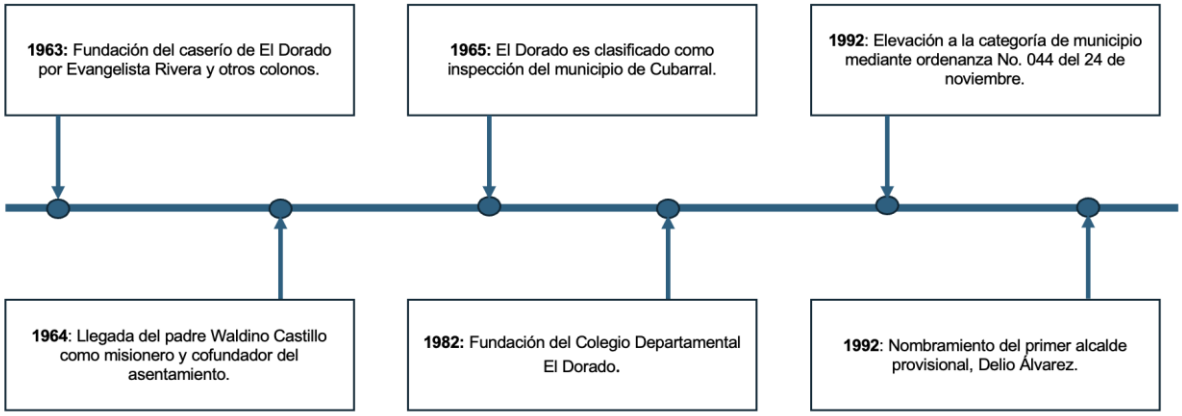
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

La configuración territorial y el poblamiento del municipio de El Dorado (Meta) están estrechamente ligados a los procesos migratorios de mediados del siglo XX. Durante la década de 1960, la violencia en distintas regiones del país generó el desplazamiento de varias familias que se asentaron en el alto Ariari, donde iniciaron la conformación de fincas agrícolas. Entre estos colonos se destacó Evangelista Rivera, proveniente del Tolima, quien impulsó la formación de un caserío al donar un lote el 7 de diciembre de 1963. Este nuevo asentamiento recibió el nombre de El Dorado, en alusión a los recursos minerales identificados en la zona.

El crecimiento de la población estuvo acompañado de la gestión de líderes comunitarios y, desde 1964, del trabajo misional del padre Waldino Castillo, cuya presencia fortaleció la organización local. Un hito importante en el desarrollo social del territorio fue la creación del colegio departamental en 1982, lo cual representó un avance significativo en materia educativa (Turismo Meta, 2020).

Finalmente, en 1992, El Dorado obtuvo el reconocimiento oficial como municipio mediante la Ordenanza No. 044, consolidando su estructura administrativa y nombrándose a Delio Álvarez como su primer alcalde provisional (Turismo Meta, 2020).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

El Dorado se encuentra en tipología municipal 3, municipio con nivel intermedio de capacidad fiscal y administrativa, y de conectividad y densidad. (DNP, 2025) y categoría de ruralidad Rural (DNP, 2014).

El municipio El Dorado presenta una incidencia de pobreza multidimensional IPM del 28,9%, superando en 13,3 puntos porcentuales al promedio departamental y en 9,8 al nivel nacional. En la cabecera municipal, el IPM es del 26,6%, mientras que en los centros poblados y la zona rural dispersa alcanza el 30,2%, situándose por debajo del promedio departamental y nacional para esta zona (31,6% y 38,6%, respectivamente) (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional por distribución geográfica de El Dorado (Meta)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	28,9	15,6	19,1
Cabeceras	26,6	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	30,2	31,6	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

El sistema vial de El Dorado enfrenta desafíos debido al deterioro de sus vías terciarias, especialmente en las veredas rurales. La falta de mantenimiento afecta la conectividad con la zona urbana, generando dificultades para el transporte de productos agrícolas y pecuarios. Entre las oportunidades se destaca el proyecto de mejoramiento de vías terciarias y la construcción de puentes vehiculares, como el planificado sobre el río Ariari (Alcaldía Municipal de El Dorado, 2024).

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.

El Dorado presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 75,69%, un valor superir al promedio departamental del Meta (43,28%) y al promedio nacional (52,0%) (UPRA, 2020). Este resultado refleja un escenario muy desfavorable en materia de formalización de la propiedad rural, lo que se traduce en menores garantías jurídicas y posibilidades de inversión para los tenedores de tierra.

En cuanto a los principales indicadores de desigualdad, el índice de Gini alcanza un valor de 0,612, clasificado como medio. Este valor evidencia concentración de la tierra, aunque resulta inferior al promedio departamental (0,872) y al nacional (0,864), lo que indica que la distribución de la tierra en el municipio, aunque desigual, es menos concentrada que en el resto del país. Por su parte, el índice de Theil es de 0,11, superior a los promedios departamental (0,193) y nacional (0,159), lo cual sugiere una mayor heterogeneidad en la distribución de la tierra en Yopal en comparación con el nivel departamental y nacional.

Desde una perspectiva más detallada, el índice de disparidad inferior (0,042) indica que los propietarios de predios más pequeños concentran apenas el 0,42% del área total, cuando en un escenario de igualdad deberían tener el 10%, correspondiente al primer decil. En contraste, el índice de disparidad superior (4,493) señala que los propietarios del último decil, es decir, quienes poseen los predios de mayor tamaño, concentran 4 veces más tierra de lo que correspondería en una distribución equitativa. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino la concentración relativa del área entre los distintos deciles de propietarios.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de El Dorado (Meta)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	75,69	Superior al departamento y la nación	43,28	52,0
Índice de Gini	0,612	Desigualdad media	0,872	0,864
Índice de Theil	0,11	Heterogeneidad media	0,193	0,159
Índice de disparidad inferior	0,042	Nivel alto de disparidad inferior	0,001	0,0059
Índice de disparidad superior	4,493	Nivel medio de disparidad inferior	8,162	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2020; 2023)

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 564 Unidades de producción agropecuaria (UPA), distribuidas así: que reflejan la organización de la producción del municipio distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas agropecuaria (UPA) por rangos de extensión de El Dorado (Meta)

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
El Dorado	564	44	107	77	103	62	36	96	24	15

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
	%	7,80	18,97	13,65	18,26	10,99	6,38	17,02	4,25	2,65

Fuente: DANE - CNA (2014)

En el municipio de El Dorado, la distribución de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según su extensión, con base en el CNA 2014, muestra que la mayor proporción se concentra en las UPAs de entre 1 y 3 hectáreas, representando el 18,97% del total. Le siguen las UPAs de entre 5 y 10 hectáreas, con un 18,26%, y las de entre 20 y 50 hectáreas, que constituyen el 17,02%. Las unidades de menor extensión, entre 0 y 1 hectárea, representan el 7,80%, mientras que las de mayor tamaño, de más de 100 hectáreas, corresponden al 2,65% del total.

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

El municipio de El Dorado, ubicado en el departamento del Meta, se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del río Alto Ariari. Esta cuenca desempeña un papel crucial en la provisión de recursos hídricos y la gestión sostenible del territorio. El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Alto Ariari, aprobado por Cormacarena mediante la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.19.3281 del año 2019, establece estrategias orientadas a la conservación de los ecosistemas hídricos, la regulación del uso del suelo y la implementación de acciones para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales en la región (CORMACARENA, 2019).

El territorio municipal está delimitado por el río Ariari y por las microcuencas de los caños Paujil, Carcas, Aguas Claras, Leche y Amarillo. El río Ariari pertenece a la vertiente norte, una zona que ha sufrido fuertes transformaciones derivadas de procesos de colonización, tala, ampliación de potreros y compactación del suelo, factores que han generado extensas áreas sin cobertura vegetal. Aunque el río no es navegable en ninguna época del año, cumple un papel esencial como fuente de riego para los cultivos comerciales del municipio (Gobernación del Meta, 2020).

El sistema de servicio de acueducto en las veredas del municipio de El Dorado presenta deficiencias significativas, con una cobertura limitada en veredas como Aguas Zarcas, Caño Amarillo, La Esmeralda, Palomarcado y San José. Estas zonas dependen de acueductos veredales con captaciones artesanales que no garantizan la continuidad ni la calidad del suministro de agua potable. Los principales retos incluyen la falta de mantenimiento adecuado, la ausencia de sistemas de potabilización eficientes y la necesidad de ampliar la red para alcanzar una mayor cobertura y mejorar las condiciones de acceso al agua potable en estas comunidades (Alcaldía Municipal de El Dorado, 2024). El servicio de acueducto, alcantarillado y aseo es administrado por la Empresa de Servicios Públicos del Meta (EDESA S.A. E.S.P.), que opera en varios municipios del departamento, garantizando el acceso a agua potable y la gestión adecuada de residuos. Por su parte, la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P. (EMSA) es la empresa encargada de la distribución y comercialización de energía eléctrica, asegurando el suministro en la zona urbana y rural del municipio (Superintendencia Servicios Publicos, 2024). Según el Censo DANE (2018), la disponibilidad de acueducto en la cabecera municipal alcanza el 97,87%, en las áreas rurales dispersas solo llega al 69,76%. Los centros poblados presentan un 98,47%, y el total municipal es de 86,07%(DANE, 2018).

Según la base de datos de distritos de riego activos, el municipio de El Dorado cuenta con cuatro distritos de riego en operación. El primero es el distrito de riego pequeño Aguas Zarcas, administrado por la asociación Asozarcas, que cuenta con 496 asociados y un área neta de 66 ha. El segundo es el distrito de riego pequeño San Isidro, operado por Asosanisidro, con 488 asociados y 40 ha de área neta. El tercer distrito, denominado Santa Rosa Alta, es gestionado por Asusalta, tiene 502 usuarios y un área neta de 40 ha. Finalmente, el distrito de riego Santa Rosa Baja está a cargo de la asociación Asubaja, cuenta con 501 asociados y un área neta de 46 ha. (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

Según el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres del departamento del Meta[1], en el municipio de El Dorado (Meta) se han identificado diversas amenazas que ponen en riesgo la seguridad de la población y el desarrollo del territorio. Entre los principales riesgos se encuentran las inundaciones, que afectan sectores como los barrios San Antonio, El Centro y La Esperanza, así como las veredas La Cumbre y San Rafael. Los incendios forestales han sido una amenaza recurrente en las veredas El Progreso y El Triunfo, donde la expansión de la frontera agrícola ha incrementado la vulnerabilidad. Adicionalmente, los movimientos en masa se han registrado en las áreas de ladera del municipio, particularmente en sectores cercanos a la Serranía de la Macarena, debido a la deforestación y la construcción sin planificación adecuada. Para reducir estos riesgos, el plan propone estrategias como la reforestación de zonas críticas, la regulación del uso del suelo y la implementación de sistemas de alerta temprana (Gobernación del Meta, 2023).

Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 10 eventos de inundación registrados que han llegado a afectar a 3.718 personas y uno de incendios en masa que afectaron a 5 personas (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) calculado por el DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala de 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales), se encuentra que El Dorado está calificado con 28,0 (DNP, 2024). Adicionalmente, en el anexo 1 se representan las áreas de amenaza por degradación del suelo por erosión, el nivel de erosión moderada se distribuye especialmente hacia el centro – sur del municipio en la vereda la Meseta. Por otro lado, las áreas con remoción en muy alta se ubican especialmente el costado occidental, la remoción a la tase ubica en gran parte del municipio y abarcan alrededor de 10.586,2 ha, alrededor del 90% del área del municipio (ver anexo 1).

Para el municipio de El Dorado, Meta, los escenarios de cambio climático proyectaron un aumento de la temperatura media de entre 0,9 °C y 2,4 °C, mientras que la precipitación podría disminuir entre un 7% y un 3% para finales de siglo. Este municipio presenta una vulnerabilidad alta y un riesgo significativo frente al cambio climático. Las dimensiones más afectadas incluyen el recurso hídrico, los sistemas agrícolas y la biodiversidad, elementos fundamentales para la sostenibilidad del territorio. La materialización de estos escenarios podría agravar la ocurrencia de eventos extremos como sequías prolongadas y alteraciones

[1] Para el presente ejercicio no se pudo localizar el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de El Dorado.

en los patrones de precipitación, impactando de manera directa tanto a las comunidades rurales como urbanas del municipio (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 Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (PRICCO) se basó en el análisis de los efectos del cambio climático en el municipio de El Dorado, Meta, considerando factores como la deforestación, la gestión del agua, la explotación de recursos naturales y las actividades agropecuarias. Para este municipio, se identificaron riesgos asociados a la degradación del suelo en zonas agrícolas como las veredas La Esperanza y San José, el uso inadecuado de fertilizantes en cultivos de maíz y yuca, el estrés hídrico en áreas de producción agropecuaria, y la contaminación del río Ariari por actividades agrícolas y pecuarias. Se propusieron acciones como la implementación de sistemas de riego eficientes en las veredas Santa Rosa y El Triunfo, la restauración de suelos degradados en la zona de Las Brisas, el uso eficiente de fertilizantes en cultivos de la vereda La Unión, y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en toda la jurisdicción municipal. Además, se sugirió fortalecer la reforestación en la ribera del río Ariari y optimizar la gestión del agua en áreas de alto consumo para garantizar la sostenibilidad ambiental y productiva del municipio (CORMACARENA et al., 2018).

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. S. Lo anterior promueve la resiliencia 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 El Dorado (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
Desplazamiento forzado y violencia paramilitar: Durante el conflicto armado, El Dorado sufrió desplazamientos masivos debido a la violencia ejercida por grupos paramilitares, afectando a la población campesina (El Espectador, 2019).	Áreas rurales y urbanas de El Dorado.	Grupos paramilitares, población campesina.
Reparación colectiva y desafíos posconflicto: Tras el acuerdo de paz, El Dorado fue reconocido como sujeto de reparación colectiva; sin embargo, persisten desafíos en la implementación de proyectos productivos y en la reconstrucción del tejido social (El Cuarto Mosquetero, 2020).	Municipio de El Dorado.	Comunidad local, instituciones gubernamentales.

Conflicto	Ubicación	Actores
Disputa por tierras adquiridas por grupos paramilitares: Investigaciones han revelado que el Bloque Centauros de las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC) adquirió de manera irregular tierras en El Dorado, afectando la tenencia de la tierra y generando conflictos con las comunidades locales (El Espectador, 2018).	Áreas rurales de El Dorado, Meta.	Bloque Centauros de las AUC, comunidades locales, autoridades judiciales.

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 se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA). De acuerdo con la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.18.2053 de 2018, por medio de la cual se identifican y compilan las determinantes ambientales de los municipios bajo su jurisdicción, el municipio presenta áreas dentro de zonas de importancia ambiental nacional y regional. Entre ellas se destacan el Distrito de manejo integrado Ariari Guayabero, como Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) Las Brisas áreas de importancia ecológica y ecosistémica como las áreas de recarga hídrica y humedales.El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de El Dorado, en su artículo 32 del componente rural se establecen áreas de protección definidas como zonas destinadas a la preservación de sus condiciones naturales, bajo criterios de conservación de los recursos hídricos y bióticos. Estas áreas incluyen las rondas de los ríos Ariari y Cumaral, así como las microcuencas que abastecen los acueductos locales, entre ellas los caños Aguas Zarcas, Aguas Claras, Caño Amarillo, Caño Leche, Caño Danta, entre otros. Asimismo, se reconocen áreas de rehabilitación orientadas a la restauración ecológica de suelos y coberturas vegetales en zonas degradadas, ubicadas principalmente en las veredas de la parte alta del municipio.
(Concejo Municipal de El Dorado, 2000).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio[2], se identifican algunas de las áreas anteriormente mencionadas, como los Drenajes Doble Caño Aguas Zarcas, Río Ariari, Río Los Uruimes, así como, la cabecera municipal de el Dorado y dos centros poblados. Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio, en conjunto sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras, ocupan 545,00 ha un 4,65% del territorio de El Dorado.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, como Reservas naturales de la sociedad civil Las Brisas, así como, las zonas de prevención del

[2] El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y revisada en octubre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

riesgo relacionadas con amenaza alta de remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estás áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 10.409,71 ha (88,84%) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 1,43 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas. En la siguiente tabla se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

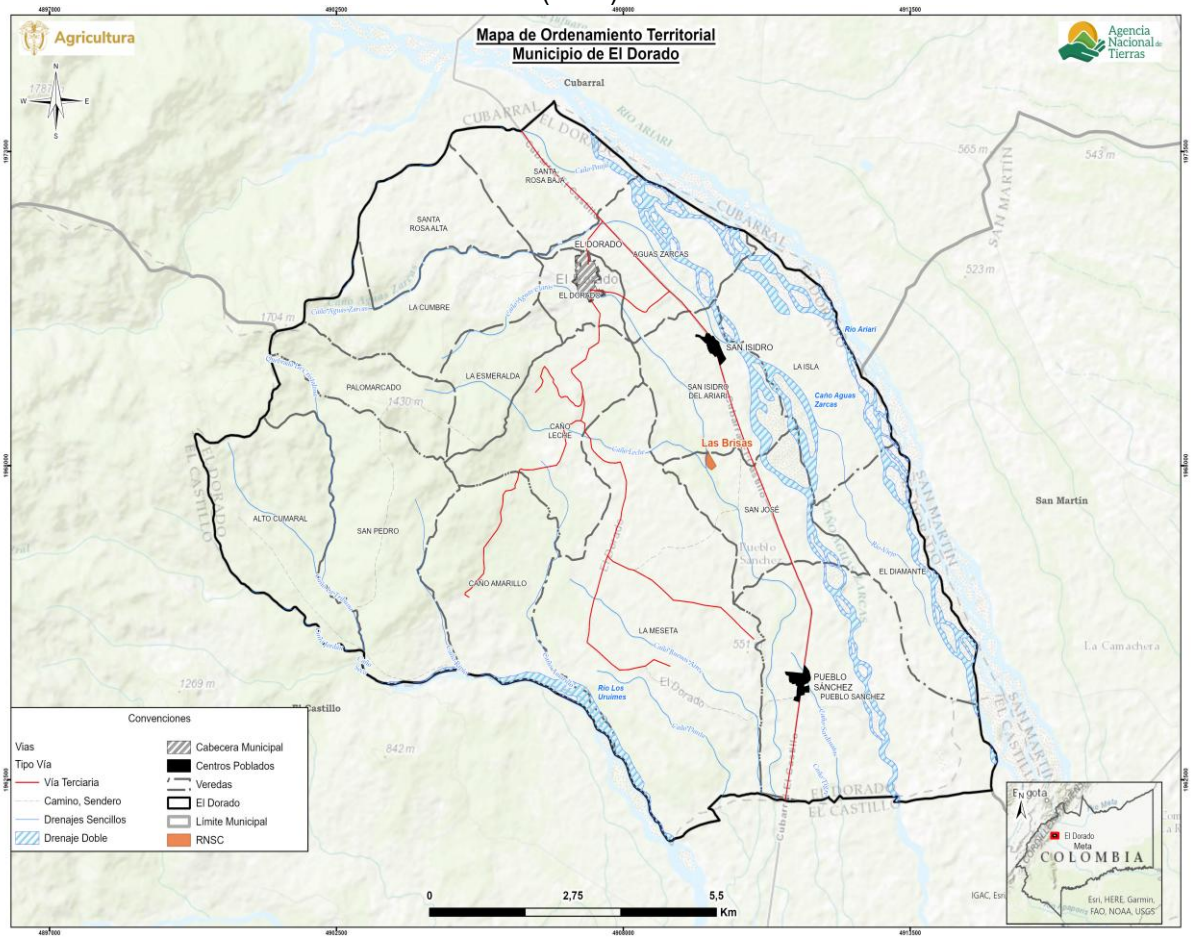
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio El Dorado (Meta)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (%)**	**Fuente**
Ambiental	**Drenaje Doble:** Caño Aguas Zarcas, Río Ariari, Río Los Uruimes.	494,52	4,22%	IGAC
Áreas urbanas	**Cabecera urbana:** El Dorado	27,70	0,24%	DANE
	Centros poblados (2): Pueblo Sánchez, San Isidro.	22,77	0,19%	
Total Área de elementos restrictivos sin Sobreposiciones		**545,00**	**4,65%**	
Total Área del municipio (ha)		**11.717,60**	**100,00%**	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (%)**	**Fuente**
Ambiental	**Reservas naturales de la sociedad civil Las Brisas**	3,50	0,03%	RUNAP
Prevención del riesgo	**Zona de remoción en masa:** Alta - Muy Alta	10.586,20	90,34%	SGC
Total Área de Condicionantes sin sobreposición con otros elementos		**10.409,71**	**88,84%**	
Total Área del municipio (ha)		**11.717,60**	**100%**	
Otros elementos de ordenamiento Territorial				
Categoría	**Elemento**	**Longitud (Km)**		**Fuente**
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	1,43		IGAC
Total		**1,43**		

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

El mapa de ordenamiento territorial del municipio de El Dorado, Meta, muestra su delimitación territorial y elementos previamente descritos, resaltando su importante conformación de drenajes que surten los ríos principales como el Ariarí, y el caño Largas al occidente del municipio. Se observa la RNSC hacia el centro oriente, así como la división veredal, la ubicación de los centros poblados y la cabecera municipal al oriente.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de El Dorado (Meta)



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

1.2. Caracterización socioeconómica.

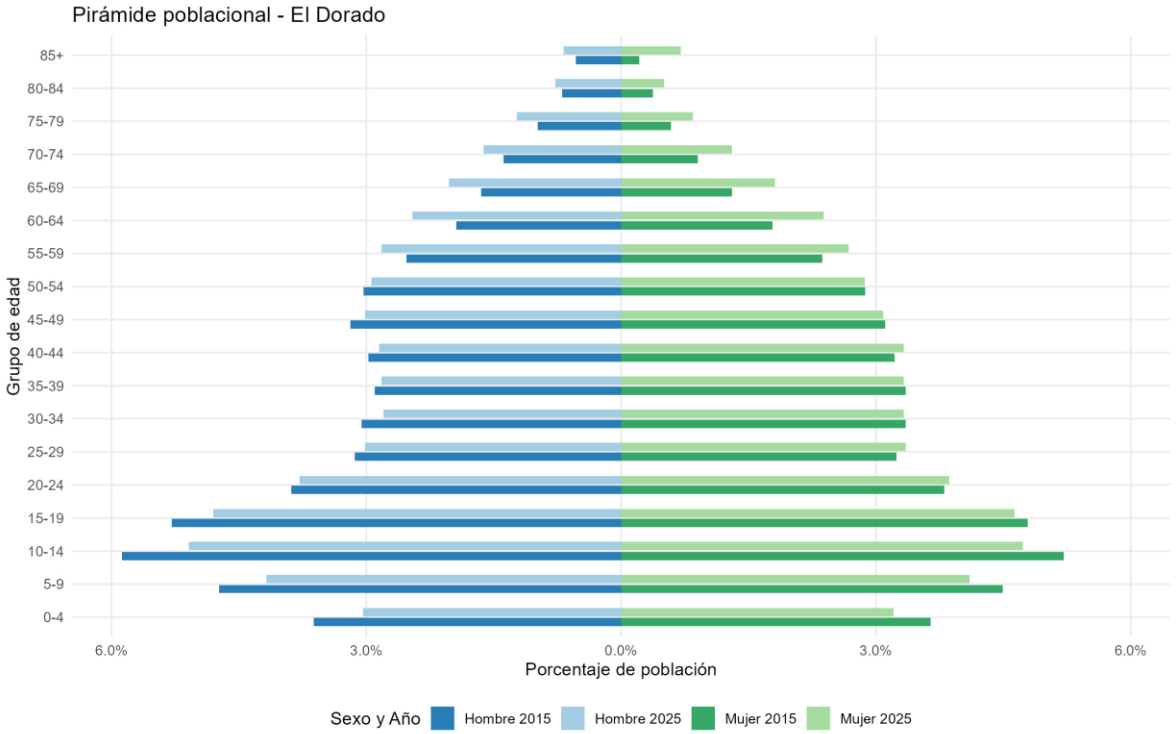
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven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

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Para el año 2025, El Dorado presenta una población de 4.145 habitantes, de los cuales 2.070 son hombres (49,94%) y 2.075 son mujeres (50,06%) (DANE, 2025). Al analizar la pirámide poblacional de El Dorado (Meta), se evidencia una disminución en el grupo de edad de 0 a 4 años, lo que refleja una reducción de la natalidad durante el periodo 2015–2025. Asimismo, se observa que entre los 15 y 25 años se presenta una emigración marcada, especialmente en los hombres, correspondiente a población que inicia su vida laboral. Esto podría asociarse a la falta de oportunidades económicas y sociales que apoyen el desarrollo de los proyectos de vida de la población joven. Esta tendencia se mantiene hasta los 50 años, mientras que, a partir de los 65 años, se registra un incremento de la población adulta mayor, lo que podría indicar procesos de migración de retorno,

especialmente en mujeres. Estas dinámicas demográficas evidencian la necesidad de fortalecer la oferta de servicios públicos y sociales dirigidos a la población adulta mayor, así como de promover estrategias que amplíen las oportunidades para la juventud del municipio.

Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de El Dorado (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

La información evidencia un crecimiento moderado de la población total entre 2015 y 2025, reflejado tanto en el aumento de habitantes urbanos (de 1.371 a 1.469) como rurales (de 2.390 a 2.676). Sin embargo, la proporción urbana disminuye levemente del 36,41% al 35,44%, mientras que la población rural incrementa su participación del 63,55% al 64,56%, lo que indica que el crecimiento se ha concentrado principalmente en las áreas rurales. Por otro lado, para 2018 la población étnica representaba un 1,83% (71 personas) que no muestra cambios en términos de reconocimiento territorial, dado que no existen resguardos indígenas ni en 2018 ni en 2022. En conjunto, los datos sugieren un municipio que crece lentamente y mantiene una estructura poblacional predominantemente rural, sin transformaciones significativas en la presencia de comunidades étnicas.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio El Dorado (Meta)

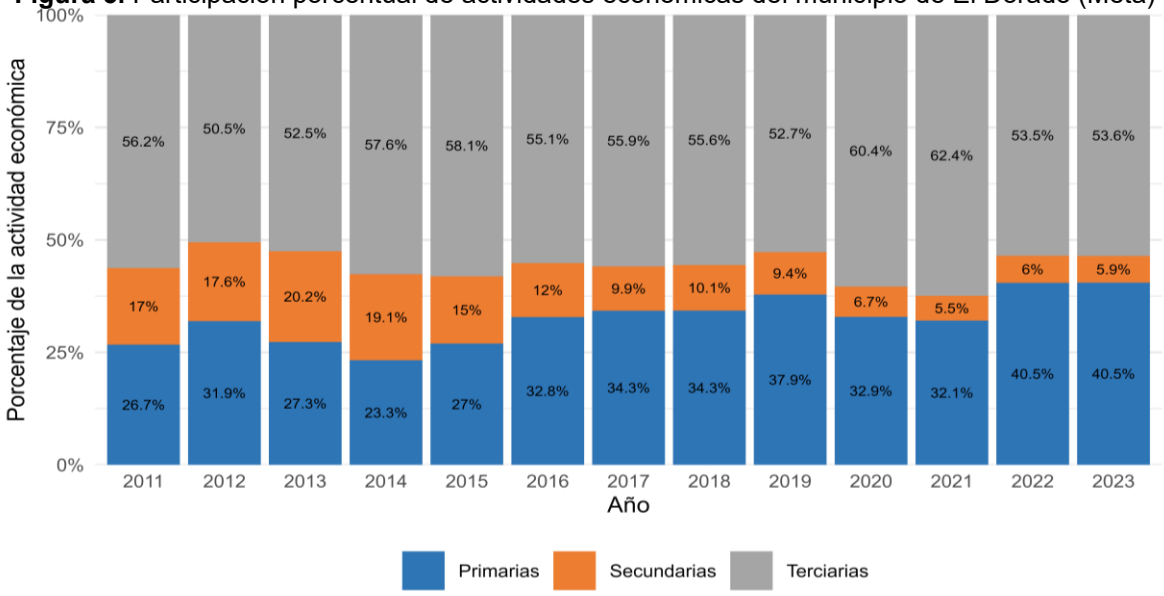
Índice	**Año.2015**	**Año.2025**
Porcentaje de población urbana	36,41% (1.371)	35,44% (1.469)
Porcentaje de población rural	63,55% (2.390)	64,56% (2.676)
Índice	**Año 2018**	
Porcentaje de población étnica total	1,83% (71)	
Índice	**Año 2018**	**Año 2022**
Número de resguardos indígenas	0	0

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

1.2.2. Estructura económica del municipio.

La economía del municipio de El Dorado (Meta) ha presentado variaciones en la distribución de las actividades económicas entre 2011 y 2023. Las actividades terciarias han fluctuado a lo largo del periodo, con una participación inicial del 56,24% en 2011, alcanzando su punto más bajo en 2019 con 52,70% y cerrando en 2023 con un 53,6%. Las actividades secundarias han mostrado una tendencia decreciente, pasando del 17,04% en 2011 al 5,9% en 2023, reflejando una disminución continua a partir de 2015. Por su parte, las actividades primarias han registrado un crecimiento sostenido desde 2014, aumentando del 23,25% a un 40,5% en 2023, consolidándose como una de las principales actividades económicas en los últimos años del periodo analizado.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de El Dorado (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-Cuentas Nacionales (2011-2023).

En el municipio de El Dorado, entre los años 2020 y 2024, los cultivos permanentes representan el 68,41% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de plátano ocupa el primer lugar con un 37,91%, seguido por la Aguacate con un 25,47%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 31,59% de la producción agrícola total, la Yuca se destaca con un 61,12%, mientras que él maíz le sigue con un 31% (UPRA, 2025). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 9418 cabezas de ganado, que representa el 0,40% del hato ganadero del Meta (ICA, 2024).

Según SIMCO, la producción minera alcanzó 19.202,92 toneladas de calizas, representando el 99,22% de la producción departamental. En cuanto a la dolomita, la producción fue de 8.440,08 toneladas, aportando el 100% del total departamental (UPME, 2023).

El peso relativo del valor agregado del municipio dentro del departamento del Meta ha mostrado una tendencia creciente entre 2011 y 2023, con algunas fluctuaciones desde 26,49 en 2011 a 30,29% en 2023 (DANE-VAM, 2025).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

En el municipio de El Dorado para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 89%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de El Dorado, se observó una tasa de trabajo informal de 89,8%, la cual fue menor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas superó en un 2,0% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE, 2023a), lo que mostró que los habitantes de estas zonas tuvieron una mayor privación en esta variable de bienestar.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			El Dorado
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,50%	90,60%	90,40%	89,80%
Cabeceras	67,50%	67,70%	69,50%	87,80%
Total	72,70%	72,90%	74,20%	89%

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

En la cabecera municipal de El Dorado, de un total de 640 hombres, el 89,06% se encontró trabajando de manera informal. En el caso de las mujeres, de un total de 692, el 90,90% estuvo empleada en condiciones de informalidad.

En los centros poblados y el área rural dispersa de El Dorado, de un total de 1.212 hombres, el 90,92% trabajó de manera informal. Por su parte, de un total de 1.058 mujeres, el 89,79% se encontró laborando en condiciones de informalidad. La siguiente tabla muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por genero

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	570	70	640	1.102	110	1.212
	89,06%	10,94%		90,92%	9,08%	
Mujeres	629	63	692	950	108	1.058
	90,90%	9,10%		89,79%	10,21%	

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

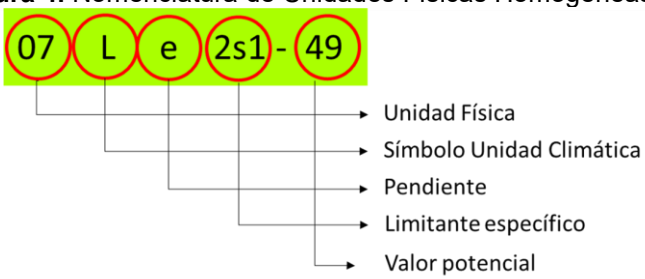
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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

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

La Unidad Física Homogénea se define como "una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial" (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la siguiente figura. 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 El Dorado (Meta) son 13, distribuidos en 49 polígonos. En este municipio se presentan 1 unidades adicionales que corresponden a áreas de Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 6 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 01, 02, 06, 07, 08, 09, 11 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de El Dorado (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
01	1	2	1.548,03	13,21	92	Excelente
02	1	5	1.676,68	14,31	80	Muy Buena
06	1	1	2.132,44	18,20	55	Mediana

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
07	1	4	220,75	1,88	49	Mediana a regular
08	1	4	113,71	0,97	44	Regular
09	2	6	2.056,16	17,55	38	Regular a mala
11	4	21	3.011,00	25,70	23	Mala a muy mala
13	2	6	146,33	1,25	6	Improductiva
Total UFH productivas	**13**	**49**	**10.905,10**	**93,07**		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	6	812,50	6,93		
Total UFH Municipal	**14**	**55**	**11.717,60**	**100,00**		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

Respecto a la tabla anterior, de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de El Dorado (Meta), el 27,52% de estas (3.224,71 ha) se encuentran en las unidades tipo 01 a 02, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Excelente” y “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por ser zonas de clima cálido, con temperaturas hasta de 26° y una altitud promedio de 550 msnm, con una profundidad moderada y buen drenaje.

En cambio, el 21,04% (2.466,9 ha) de estas se encuentran en las unidades tipo 06 a 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Mediana” a “Regular”, los cuales tienen limitantes como acidez intercambiable mayor al 60%, pedregosidad superficial y e inundaciones.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 44,49% (5213,48 ha). Estas tierras cuentan con limitaciones como susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y muy fuerte, pedregosidad superficial, así acidez intercambiable mayor al 60% e inundaciones.

Además, el municipio cuenta con Cuerpos de agua (CA) que representa el 6,93% del territorio (812,50 ha).

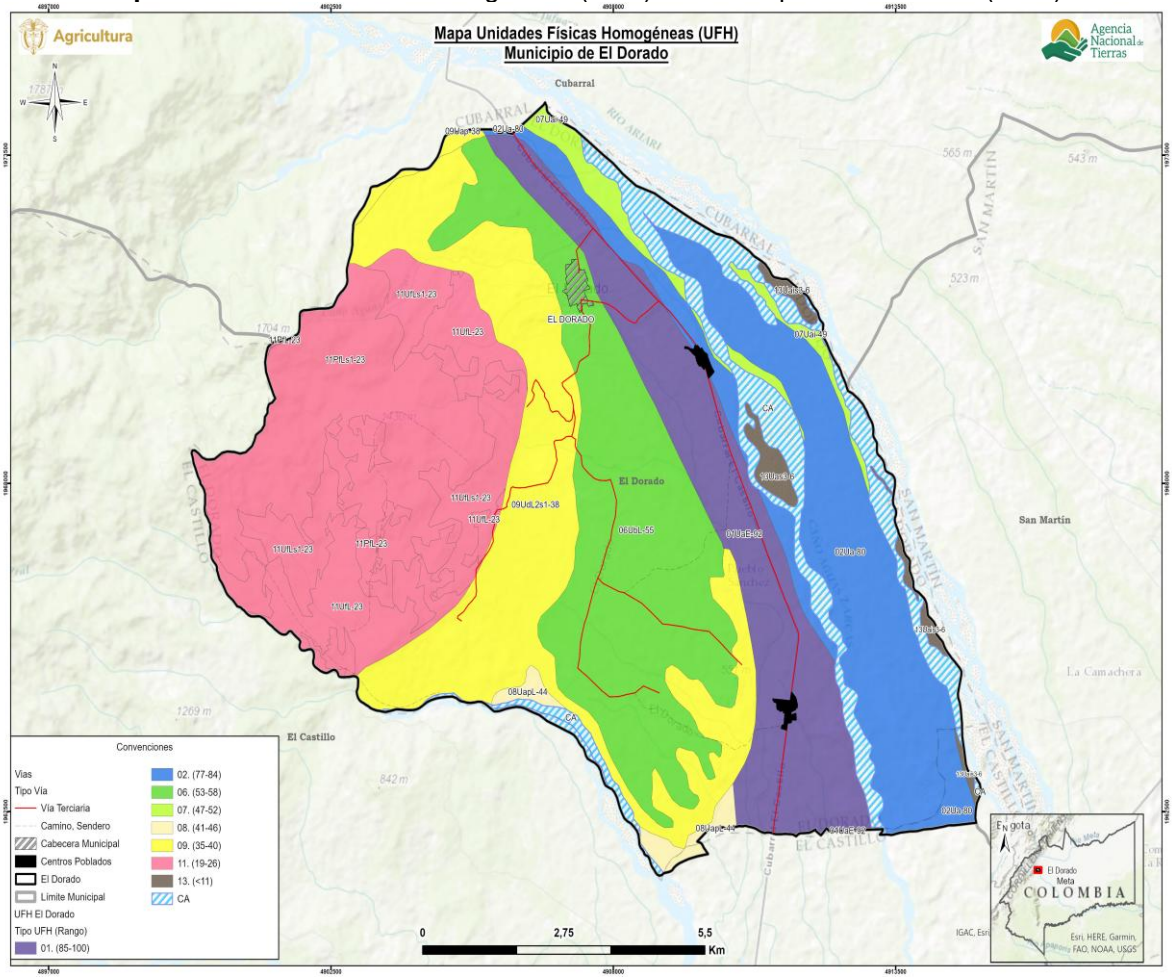
El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 11, la cual posee dentro del municipio de El Dorado un área de 3.011,00 ha, que equivale al 25,70% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con suelos ubicados en clima templado muy húmedo, con pendientes mayores al 50%, textura franco-arcillosa, niveles de profundidad muy superficiales, buen nivel de drenaje pero con limitantes como así es intercambiable mayor al 60%.

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Zona urbana (ZU) y Cuerpos

de agua (CA). Para el caso del municipio de El Dorado (Meta), se presentan estos dos tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de UAF por UFH.

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. Las unidades de los tipos 01 a 02, se ubican alrededor de los drenajes dobles Caño Aguas Zarcas y El Rio Ariari de El Dorado. Las unidades tipo 06 a 08 se ubican sobre la cabecera municipal y sobre los centros poblados la Meseta, caño leche y san isidro, y las unidades tipo 09 a 13 se ubican hacia el noreste, costado este en colindancia con el municipio de cubarral y hacia el sur- este del municipio con límites del municipio de san Martín.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de El Dorado (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) 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). Para el caso del municipio de El Dorado (Meta), Solo cuenta con cuerpos de agua (CA), el cual no hace parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla 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 El Dorado (Meta). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad

06UbL-55, con 1 polígonos y un área total de 2.132,44 ha (equivalente a un 19,55% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como Esta unidad está calificada con apreciación mediana con pendientes entre el 3% y 7%, textura franco arcillosa nivel de profundidad moderado y buen nivel de drenaje.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de El Dorado (Meta)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
01	01UaE-92	2	1.548,03	14,20
02	02Ua-80	5	1.676,68	15,38
06	06UbL-55	1	2.132,44	19,55
07	07Uai-49	4	220,75	2,02
08	08UapL-44	4	113,71	1,04
09	09Uap-38	3	39,19	0,36
	09UdL2s1-38	3	2.016,97	18,50
11	11PfL-23	7	160,78	1,47
	11PfLs1-23	3	1.444,80	13,25
	11UfL-23	4	619,46	5,68
	11UfLs1-23	7	785,96	7,21
13	13Uais3-6	5	79,13	0,73
	13Uas3-6	1	67,19	0,62
Total		**49**	**10.905,10**	**100,00**

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

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de El Dorado (Meta), el lector 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 se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, 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 y casos de excepción de la metodología. 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.

La siguiente la extensión de las de áreas de no aplicabilidad para el municipio de El Dorado, correspondientes a elementos restrictivos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 545,00 ha equivalente al 4,65% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 11.172,60 ha con un 95,35% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de El Dorado (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	545,00	4,65
Área aplicable UAF por UFH	11.172,60	95,35
Total del municipio en UFH	**11.717,60**	**100,00**

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 13 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. En este municipio no se identificaron UFH productivas con áreas inferiores a una hectárea. Se destaca la representatividad de un 45,79% entre las unidades de tipo 11, 06.

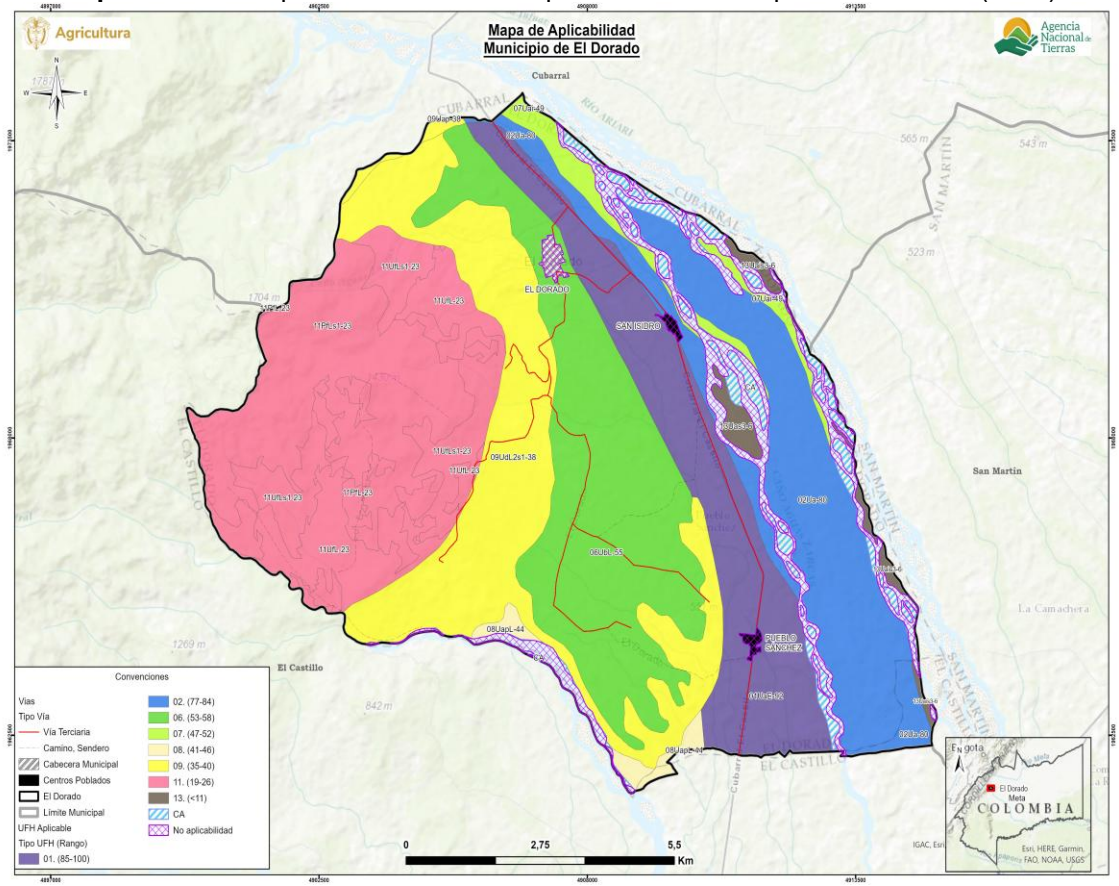
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de El Dorado (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
01	1	2	1.532,09	13,71	92	Excelente
02	1	5	1.669,85	14,95	80	Muy Buena
06	1	1	2.104,74	18,84	55	Mediana
07	1	4	220,75	1,98	49	Mediana a regular
08	1	4	113,71	1,02	44	Regular
09	2	6	2.056,16	18,40	38	Regular a mala
11	4	21	3.011,00	26,95	23	Mala a muy mala
13	2	6	146,33	1,31	6	Improductiva
Total UFH productivas	**13**	**49**	**10.854,63**	**97,15**		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	5	317,97	2,85		
Total Área UFH Aplicable	**14**	**54**	**11.172,60**	**100,00**		

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a las áreas sobre los drenajes dobles de los rios Ariarí y Caño Aguas Largas, la cabecera municipal y los centros poblados.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de El Dorado (Meta)



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 El Dorado. 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 metodología[3]. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados[4] que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales[5] 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 El Dorado.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 12 líneas productivas[6] en el municipio de El Dorado de las cuales nueve son de la línea agrícola: plátano, cacao, aguacate, maíz, café, naranja, arroz, maracuyá y limón (Tabla 13) y tres líneas pecuarias (ganadería, avicultura y porcicultura), que corresponden a tres sistemas productivos: ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de ceba (Tabla 14).

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de El Dorado (Meta)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Plátano	139,4	10,7	1.695,5	22,9	16,8

[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 3 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Casco Urbano – El Dorado - Aguas Zarcas, Santa Rosa Alta, Santa Rosa Baja, La Cumbre, Palomarcado, La Esmeralda Y Casco Urbano - El Dorado; Nodo 2 Caño Leche - Caño Amarillo, Caño Leche, La Meseta, Alto Cumaral, Y San Pedro; Nodo 3 San Isidro

[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.

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
2	Cacao	343,4	26,3	211,6	2,9	14,6
3	Aguacate	149,6	11,5	1.138,9	15,4	13,4
4	Maíz	126,3	9,7	640,2	8,7	9,2
5	Otros cítricos	34,00	2,61	850,00	11,49	7,05
6	Café	137,1	10,5	118,5	1,6	6,1
7	Naranja	88,5	6,8	332,3	4,5	5,6
8	Maracuyá	24,6	1,9	424,6	5,7	3,8
9	Arroz	41,0	3,1	268,0	3,6	3,4
TOTAL		**1.083,9**	**83,1**	**5.679,6**	**76,8**	**80,0**

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

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

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2019-2024).

En el municipio de El Dorado la línea más representativa es plátano con un índice de participación final del 16,8%, con un registro histórico en EVAs de 139,4 ha cosechadas y una producción municipal de 1.695,5 toneladas para el periodo 2020-2024. El cultivo de plátano es el principal producto tanto por área como por producción, por lo cual, se considerada una actividad agrícola significativa para el desarrollo económico y base principal de la seguridad alimentaria local y regional. En el proceso de validación de la línea, los productores argumentaron la importancia del plátano en el municipio ya que la oferta edafoclimática permite un buen desarrollo del cultivo, genera empleo y resaltan las facilidades para la comercialización. Sin embargo, los productores manifiestan que las principales dificultades están relacionadas con los altos costos de los insumos agrícolas. (ANT -SUEJE, 2025).

Las políticas públicas no contemplan medidas específicas para el plátano en el PDM 2024-2027, aunque sí acciones generales que benefician todas las líneas productivas priorizadas (plátano, cacao, aguacate, maíz, café, cítricos, arroz, maracuyá), como asistencia técnica agropecuaria, fortalecimiento de procesos productivos rurales, mercados campesinos y minidistritos de riego. (Alcaldía de El Dorado, 2024).

A nivel departamental y nacional, cinco instrumentos pueden favorecer el desarrollo de los sistemas productivos en El Dorado: PDD 2024-2027, Plan Regional Integral de Cambio Climático de la Orinoquia, PIDARET, Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) y el Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural del Meta (POPSPR).

El PDD promueve emprendimientos y proyectos agropecuarios, asociatividad y servicios de apoyo a la producción y comercialización, sin discriminar por cultivo, pero alineado con las cadenas priorizadas. (Gobernación del Meta, 2024). El Plan de Cambio Climático propone medidas de riego, agricultura climáticamente inteligente, desarrollo de variedades

tolerantes, restauración de suelos degradados y uso eficiente de fertilizantes, con acciones específicas para cacao, arroz, maíz y plátano (en sistemas de alerta agroclimática). (CIAT, Cormacarena, Corporinoquia, & ECOPETROL, 2018).

El PIDARET plantea metas al 2032 en diez variables estratégicas (pobreza rural, gobernanza, ordenamiento, infraestructura, uso del suelo, inversión agropecuaria, asociatividad, agricultura familiar, agroindustria y adecuación de tierras), todas relevantes para las líneas productivas analizadas. El PDEA se centra en prácticas bajas en GEI, agregación de valor, fortalecimiento asociativo y empresarial, marketing y participación de productores en espacios de política pública. (ADR, 2019).

Finalmente, el POPSPR del Meta fija una ruta de desarrollo rural agropecuario al 2039, a la que deben articularse los demás instrumentos. Dos de sus ejes son claves para fortalecer las líneas productivas: la planificación de infraestructura, servicios agropecuarios, generación de valor y competitividad, y el acceso a factores que potencien la producción agropecuaria. (UPRA, 2020).

En segundo lugar, se encuentra cacao, con un índice de participación final del 14,6%, con un registro histórico en EVAs de 343,4 ha cosechadas y una producción municipal de 211,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Es un cultivo tradicional de la agricultura familiar y campesina, que genera ingresos constantes por la venta de grano seco todo el año y empleo local, apoyado por organizaciones de productores, centros de acopio y plantas de transformación. Su comercialización es dinámica, con opciones de exportación y buena rentabilidad, aunque los productores señalan como principal problema el limitado acceso a tierras para establecer nuevos cultivos. (ANT -SUEJE, 2025).

En tercer lugar, se encuentra aguacate, con un índice de participación final del 13,4%, con un registro histórico en EVAs de 149,6 ha cosechadas y una producción municipal de 1.138,9 toneladas para el periodo 2020-2024. En El Dorado se ha consolidado recientemente como cultivo rentable que permite diversificar ingresos y genera empleo local, favorecido por buenas condiciones edafoclimáticas y facilidades de comercialización. No obstante, los productores identifican baja asociatividad, poco acompañamiento técnico y altos costos de insumos como las principales limitaciones. (ANT -SUEJE, 2025).

En cuarto lugar, se encuentra maíz, con un índice de participación final del 9,2%, con un registro histórico en EVAs de 126,3 ha cosechadas y una producción municipal de 640,2 toneladas para el periodo 2020-2024. Es un cultivo clave para el consumo humano y animal, respaldado por una oferta edafoclimática adecuada, disponibilidad de maquinaria y una demanda local que facilita su venta. Sin embargo, enfrenta dificultades por los bajos precios pagados al productor y la alta intermediación en la comercialización. (ANT -SUEJE, 2025).

El maíz es un cereal clave para la economía campesina, la agricultura comercial y la agroindustria, lo que explica su alta intervención estatal. Cuenta con una institucionalidad fuerte: gremios de agricultores, procesadores y consumidores, fondos de fomento, entidades de investigación, transferencia de tecnología, asistencia técnica y un sistema nacional de innovación agropecuaria (SNIA). Sin embargo, pese a esta estructura, carece de espacios efectivos de concertación y diálogo, por lo que no se consolida como una cadena productiva dinámica. Dispone de varios incentivos: seguro agropecuario, Incentivo a la Capitalización Rural, programas de coberturas de precio y tasa de cambio y coberturas de riesgos agroclimáticos.(UPRA, 2022).

En quinto lugar, se encuentra otros cítricos (principalmente limón mandarino), con un índice de participación final del 7,8%, con un registro histórico en EVAs de 24,6 ha cosechadas y una producción municipal de 424,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Es clave para la economía campesina por sus ingresos permanentes, buena rentabilidad y uso intensivo de mano de obra familiar y local. Los productores destacan el amplio número de familias vinculadas, el fácil manejo del cultivo, los bajos costos de inversión y el uso de semillas nativas. Las principales dificultades son la falta de asistencia técnica, nuevos problemas fitosanitarios, alta fluctuación de precios y fuerte intermediación en la comercialización. (ANT -SUEJE, 2025).

En sexto lugar, se encuentra café, con un índice de participación final del 6,1%, con un registro histórico en EVAs de 137,1 ha cosechadas y una producción municipal de 118,5 toneladas para el periodo 2020-2024. Es un cultivo de fuerte arraigo familiar y campesino que genera ingresos constantes y empleo local, apoyado por buenas condiciones edafoclimáticas, organizaciones de productores y avances en sellos de calidad, con buenos precios del grano. Las principales dificultades son las alteraciones del orden público y el mal estado de las vías, que encarecen los fletes. (ANT -SUEJE, 2025).

En séptimo lugar, se encuentra naranja, con un índice de participación final del 5,6%, con un registro histórico en EVAs de 88,5 ha cosechadas y una producción municipal de 332,3 toneladas para el periodo 2020-2024. Es un cultivo permanente que aporta ingresos continuos, buena rentabilidad y empleo local, favorecido por condiciones edafoclimáticas adecuadas, facilidad de manejo y una comercialización dinámica. El principal problema identificado es la alta intermediación en la comercialización. (ANT -SUEJE, 2025).

En octavo lugar, se encuentra maracuyá, con un índice de participación final del 3,8%, con un registro histórico en EVAs de 24,6 ha cosechadas y una producción municipal de 424,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Se consolida como un cultivo frutal importante por la creciente demanda nacional, la generación constante de ingresos y empleo local, apoyado en buenas condiciones edafoclimáticas y alta rentabilidad. Su principal limitante son los altos costos de los insumos agrícolas. (ANT -SUEJE, 2025).

En el noveno lugar, se encuentra arroz, con un índice de participación final del 3,4%, con un registro histórico en EVAs de 41,0 ha cosechadas y una producción municipal de 268,0 toneladas para el periodo 2020-2024. Es una línea estratégica para la economía de los productores y la seguridad alimentaria, en un contexto donde los Llanos Orientales aportan el 45% del arroz del país y el Meta es el segundo departamento con más molinos. Los productores destacan las buenas condiciones edafoclimáticas y el acceso a maquinaria, pero señalan como principal dificultad los altos costos de los insumos agrícolas. (ANT -SUEJE, 2025).

El arroz es una de las cadenas con mayor intervención estatal y cuenta con un órgano de concertación, el Consejo Nacional del Arroz, además de una organización gremial diversa[7] y consolidada. Dispone de múltiples políticas y programas específicos, entre ellos: incentivo al almacenamiento de cosechas, sistema REPO con pacto de retroventa, créditos Finagro y líneas especiales con tasas preferenciales, crédito para normalización de cartera

[7] Organizaciones gremiales de la cadena del arroz: FEDEARROZ, Salvación Arrocera, Asociación de Agricultores y Ganaderos del Meta (Agameta), AND Cámara Induarroz, Federación Nacional de Comerciantes (Fenalco) Y Acosemillas.

en épocas de crisis, y apoyos como PRAN[8] y Fonsa[9] para atender deudas afectadas por clima, plagas, enfermedades o problemas de orden público. Además, tiene incentivos financieros como el Incentivo a la Capitalización Rural (ICR), el Incentivo al Seguro Agropecuario (ISA), el programa Coseche y Venda a la Fija y el Fondo de Fomento Arrocero. (UPRA, 2020).

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentra: yuca. En el proceso de validación en campo, los productores consideran que este producto no representa importancia para ellos, debido a que no cuentan con la extensión de área suficiente para generar procesos productivos rentables, consideran que los suelos ya presentan desgaste para el cultivo, el proceso de comercialización no es bueno y los precios de venta del producto por lo general son muy bajos. (ANT -SUEJE, 2025).

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de El Dorado (Meta), se identificaron tres líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas tres: ganadería, avicultura y porcicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de El Dorado (Meta)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería doble propósito	9.418	187	Censo ICA 2024
2	Avicultura*	Avicultura de engorde	1.630	185	Censo ICA 2024
3	Porcicultura*	Porcicultura de ceba	913	78	Censo ICA 2024

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

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.

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

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 9.418 animales en 187 predios. Se levantó información para el sistema productivo de ganadería doble propósito. Se estima que el municipio tiene un inventario de 3463 hembras que, si bien no es posible cuantificar el inventario por sistema, se presume que pertenecen a sistemas de lechería y/o doble propósito, mientras que 2.970 machos que se presume corresponden a sistemas de ceba y/o doble propósito. Según el levantamiento de información realizado durante los encuentros territoriales los productores participantes manifestaron que la ganadería es una de las actividades más importantes en la economía local, siendo desarrollada en sistemas extensivos y de pequeña escala. El ganado predominante es de raza Gyr, Brahman, Gyrolando y sus cruces, adaptado a las condiciones agroecológicas del territorio.

[8] Programa Nacional de Reactivación Agropecuario
[9] Fondo de Solidaridad Agropecuaria

Dentro de los argumentos de validación, los productores destacaron las condiciones favorables del territorio para la actividad ganadera, considerándola como una práctica tradicional que se ajusta a las áreas disponibles. Esta línea representa una fuente de ingresos a corto plazo, dado que permite la venta frecuente de leche y animales en pie, y además cumple un papel clave en la seguridad alimentaria de las familias, al integrarse en la dieta cotidiana.

Durante los encuentros realizados, los participantes resaltaron que la ganadería doble propósito constituye una de las principales actividades pecuarias del municipio, con alta representatividad en la economía rural por su aporte directo a los ingresos familiares y su articulación con organizaciones gremiales como la Asociación Municipal de Usuarios Campesinos de El Dorado (ANT-SUEJE, 2025).

En cuanto al manejo técnico, se identificó el uso de pasturas naturales tipo brachiarias variedad brizanta, decumbens y humidicola, no suplementan con forraje verde o subproductos de cosecha, sólo suplementan con sal mineralizada del 6%. Es relevante mencionar la participación de las mujeres rurales en las labores de ordeño y manejo de los animales. En general, la mano de obra familiar sostiene gran parte de las actividades del sistema productivo. La capacidad de carga reportada es inferior a 1,4 UGG/ha, mientras que la producción promedio de leche se sitúa en 6 litros/vaca/día. Los predios ganaderos son heterogéneos en tamaño, aunque predominan aquellos menores a 20 hectáreas, con infraestructura básica como corrales (con o sin techo), pisos de tierra o cemento, y en algunos casos bretes y corrales auxiliares.

Relacionado a política pública y documentos gremiales, esta línea productiva es coherente con los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal de El Dorado, Meta "Capacidad de Gestión", para el período 2024-2027,", se enfoca en transformar el municipio en un motor de desarrollo regional para el 2030, enfocándose en la reducción de desigualdades, la mejora de la calidad de vida, el turismo, la educación y la productividad agropecuaria. Así mismo, la estrategia nacional para Ganadería Bovina Sostenible 2020-2030, promueve este tipo de modelos y la adopción de buenas prácticas, la reconversión de la ganadería convencional en zonas no aptas para ello, la implementación de sistemas silvopastoriles y el uso de herramientas como la extensión rural (MinAgricultura, 2020).

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 1.630 animales en 185 predios. Se levantó información para el sistema productivo de avicultura de engorde. Los sistemas avícolas en el municipio de El Dorado se caracterizan por el uso de mano de obra familiar y por operar con infraestructura básica de galpones, adecuada a las condiciones de pequeña escala del municipio. Su crecimiento responde tanto a factores económicos como a iniciativas comunitarias orientadas a la generación de ingresos complementarios.

Según el operativo de campo, la avicultura en El Dorado se desarrolla principalmente en condiciones artesanales: galpones pequeños construidos con piso tierra, madera, zinc y malla plástica, sin sistemas automatizados. Se registran aproximadamente 5 ciclos anuales por productor, con una población de 90 pollos por ciclo. Los animales se venden en pie a intermediarios locales, sin procesos de transformación ni cadenas de valor organizadas.

Relacionado a política pública y documentos gremiales la línea de avicultura se alinea con la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONPES 113, 2023), la cual

promueve la producción avícola en pequeña escala como fuente clave de proteína animal para el autoconsumo y la venta local. Además, es respaldada por la Federación Nacional de Avicultores de Colombia (FENAVI), que promueve desde 2020 el fortalecimiento de pequeños productores a través de asistencia técnica y bioseguridad.

En tercer lugar, la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 913 animales en 78 predios. Se levantó información para el sistema productivo de porcicultura_ceba. Consolidándose como una actividad pecuaria en proceso de expansión dentro del municipio de El Dorado. Este sistema productivo, enfocado en la ceba de cerdos, es desarrollado principalmente por pequeños productores rurales como una fuente complementaria de ingresos familiares, a través de la venta de cerdos cebados para consumo local y venta en la ciudad de Villavicencio. La actividad se implementa en sistemas confinados de pequeña escala, con infraestructura básica (corrales con cama profunda, techos rústicos y divisiones simples), espacios reducidos y una gestión de tipo familiar, donde predomina el uso de mano de obra doméstica.

En el plano institucional, el Plan de Desarrollo Municipal de El Dorado, Meta “"Capacidad de Gestión” (2024–2027) plantea como prioridad fortalecer el sector agropecuario, la sanidad animal (como la certificación libre de peste porcina clásica PPC por el ICA) En este marco, la línea de porcicultura adquiere un papel estratégico, ya que genera ingresos para pequeños y medianos productores, promueve la creación de empleo rural y aporta de manera significativa a la economía municipal. Asimismo, la producción porcícola local contribuye al abastecimiento de proteína animal de alta calidad, apoyando la seguridad alimentaria de la población. Este aporte es coherente con los objetivos del plan de desarrollo orientados a mejorar las condiciones de vida de las familias rurales y fortalecer la soberanía alimentaria del municipio.

Desde la perspectiva de política pública y gremial, la cadena porcina cuenta con documentos y lineamientos sectoriales recientes que promueven la competitividad, la bioseguridad y la sostenibilidad de la producción (PorkColombia, 2023). En este sentido, las acciones municipales y departamentales pueden apoyarse en estos marcos técnicos para fortalecer los programas de manejo sanitario, tratamiento de residuos, mejora genética y control de trazabilidad animal.

La validación de esta línea, junto con la ganadería doble propósito, y la avicultura de engorde obedece a su representatividad territorial, arraigo cultural y potencial comercial. Aunque enfrentan limitaciones estructurales comunes como la limitada asistencia técnica y el bajo acceso a tecnología, estas líneas cuentan con el respaldo institucional y organizativo necesario para consolidarse como ejes estratégicos del desarrollo rural en El Dorado.

De acuerdo con el Decreto 1650 de 2017 y los listados oficiales del Ministerio de Hacienda, El Dorado, Meta, se encuentra clasificado como municipio ZOMAC (Zona Más Afectada por el Conflicto). Esta condición es relevante para la priorización de incentivos tributarios, programas de inversión y estrategias de reactivación productiva rural, lo cual respalda la focalización de proyectos en las líneas priorizadas.

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto [10] en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA[11], 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 12 líneas priorizadas[12], 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 12 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de 11 líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para una línea productiva validada no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. Para 10[13] líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo a las características

[10] "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)

[11] 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.

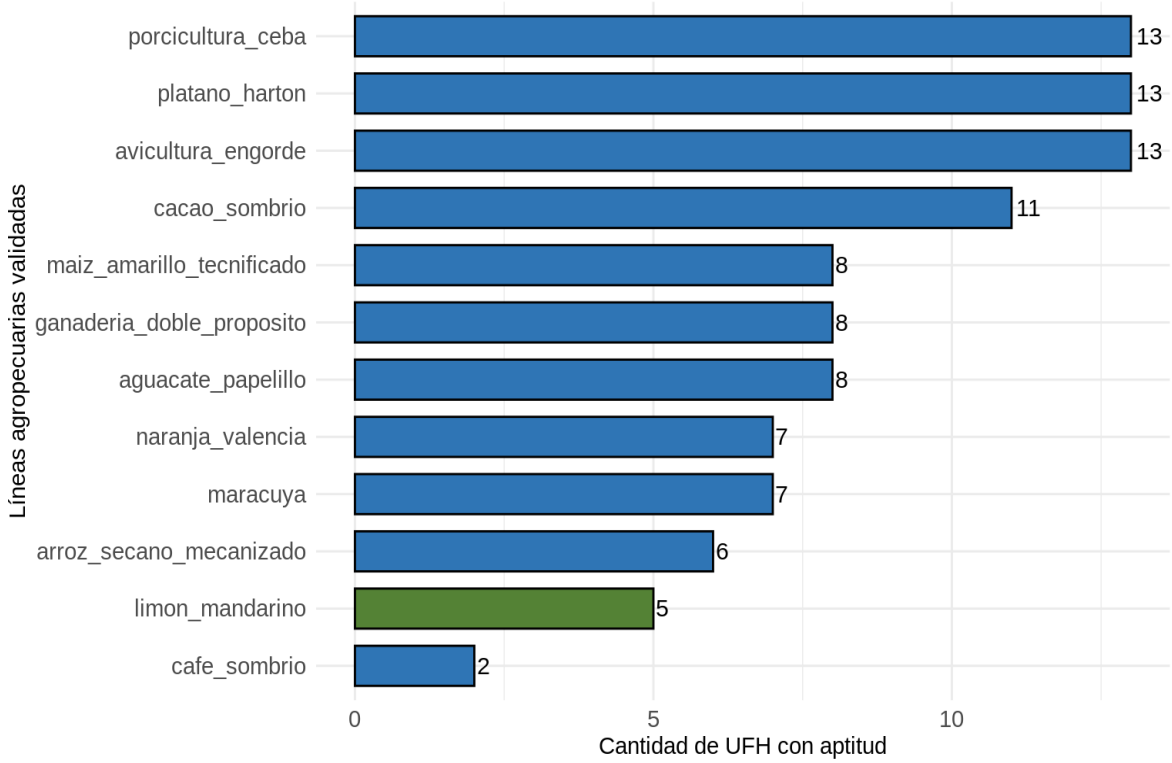
[12] 9 agrícolas y 3 pecuarias

[13] Ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío, aguacate papelillo, maíz amarillo tecnificado, café sombrío, naranja valencia, arroz secano mecanizado, maracuyá y limón mandarino.

agroclimáticas de las UFH: Ganadería doble propósito[14], avicultura de engorde[15], porcicultura de ceba[16], plátano hartón[17], cacao sombrío[18], aguacate papelillo[19], maíz amarillo tecnificado[20], café sombrío[21], naranja valencia[22]y maracuyá[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 aptitudes condicionadas se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

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

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de El Dorado (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de El Dorado son avicultura de engorde, plátano hartón y porcicultura de ceba con aptitud en 13 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de cacao sombrío con aptitud en 11 UFH que corresponden al 85,2% del área aplicable del municipio. En tercer

[14] 13Uas3-6
[15] 13Uais3-6
[16] 11PfL-23, 11PfLs1-23, 11UfL-23, 13Uais3-6
[17] 01UaE-92, 02Ua-80, 06UbL-55, 07Uai-49, 08UapL-44, 09Uap-38, 09UdL2s1-38, 11PfL-23, 11PfLs1-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 13Uais3-6, 13Uas3-6
[18] 13Uais3-6, 13Uas3-6
[19] 01UaE-92, 02Ua-80, 13Uais3-6, 13Uas3-6
[20] 02Ua-80, 07Uai-49, 13Uais3-6, 13Uas3-6
[21] 11PfL-23, 11PfLs1-23
[22] 01UaE-92, 02Ua-80, 13Uas3-6
[23] 11UfL-23

lugar, está la línea de maíz amarillo tecnificado con aptitud en ocho UFH que corresponden al 71,9% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de café sombrío presenta la menor aptitud con dos UFH que corresponden al 14,8% del área aplicable del municipio.

Las UFH 01UaE-92 y 06UbL-55 fueron identificadas como las más aptas para la mayoría de las líneas productivas validadas en El Dorado, debido a que presentan suelos en clima cálido muy húmedo, con régimen de humedad údico, pendientes entre 1% y 7% y temperaturas superiores a 24 °C por debajo de los 1.000 m de altitud. La UFH 01UaE-92 posee textura franco arenosa, profundidad moderada y drenaje moderado, aunque con la limitante de encharcamiento; mientras que la UFH 06UbL-55 presenta textura franco arcillosa, buena profundidad y buen drenaje, con la limitante de acidez intercambiable superior al 60%. Estas características favorecen el desarrollo de la mayoría de las líneas productivas validadas para el municipio. (MADR – ANT, 2021)

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

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

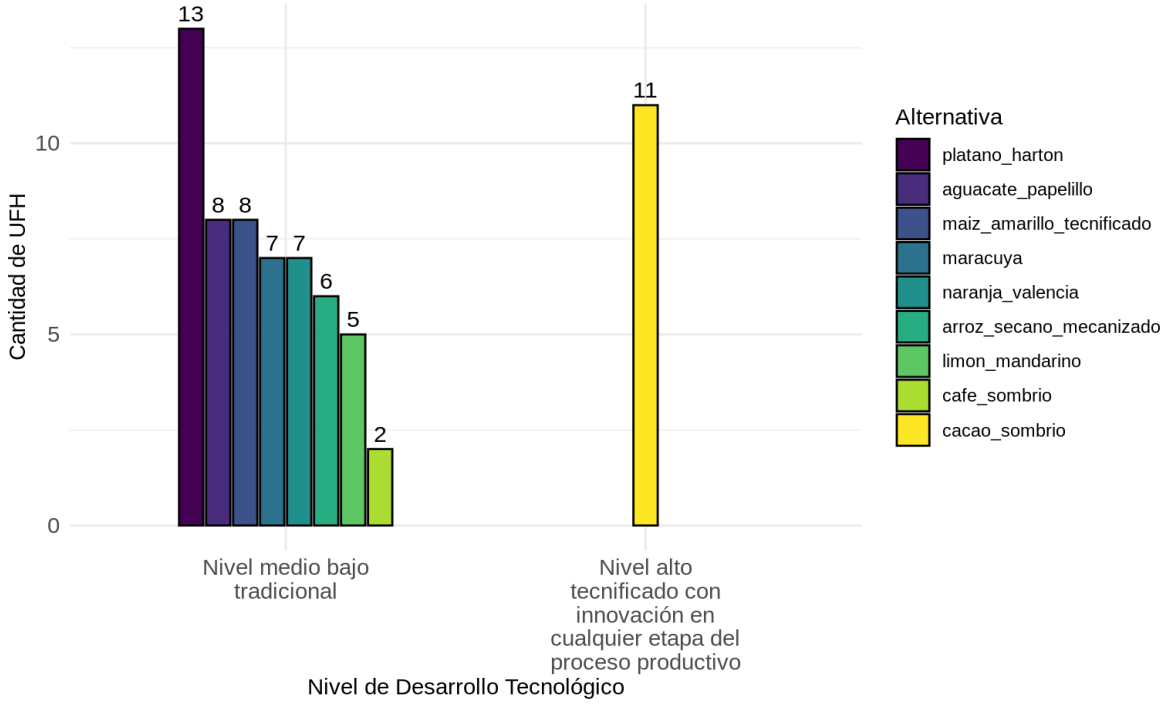
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)[24].

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

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

[24] 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 El Dorado (Meta)



Fuente: ANT (2025).

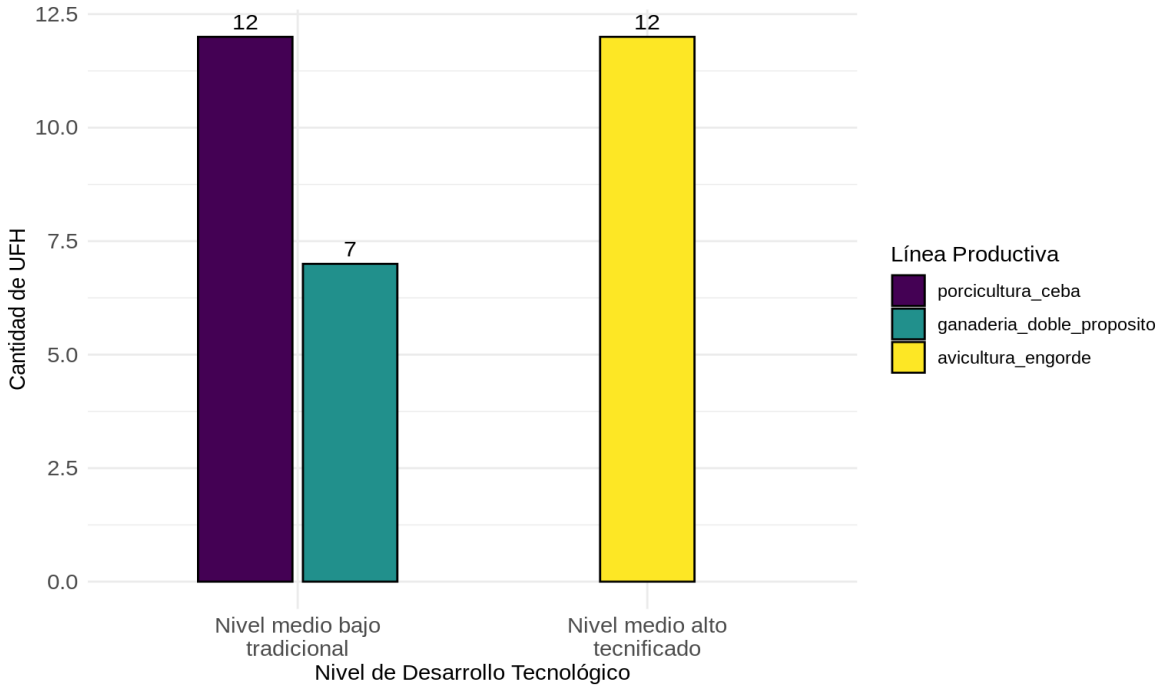
Para las líneas agrícolas de aguacate papelillo, arroz secano mecanizado, café sombrío, limón mandarino, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, naranja valencia y plátano hartón el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Se caracteriza por ser procesos productivos tradicionales logrados por productores experimentados, sin acompañamiento técnico. Los productores cuentan con suficientes recursos económicos para desarrollar las líneas productivas; la mayoría de los productores tienen acceso a crédito para cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva. Se reportan innovaciones en las prácticas productivas, por lo general se trata de la aplicación de los paquetes tecnológicos ofertados por las casas comerciales. Los productores consideran que las cadenas de comercialización son incipientes. (ANT -SUEJE, 2025).

En el informe de campo se registran algunas de las principales practicas productivas para estas líneas productivas, a saber: en el caso de aguacate papelillo los agricultores han adoptado prácticas agrícolas sostenibles, como el manejo integrado de plagas y la conservación de suelos. Arroz secano mecanizado: uso de variedades mejoradas y técnicas de manejo integral de malezas. Café sombrío: implementación de sistemas agroforestales y el uso eficiente de recursos hídricos, lo que ha contribuido a la mejora de la calidad del grano. Limón mandarino: se implementan técnicas de manejo agronómico como las podas de formación y sanitarias, el manejo de plagas y enfermedades. Maíz amarillo tecnificado: adopción de sistemas de siembra tecnificados y rotación de cultivos con el fin de mantener los rendimientos y la fertilidad del suelo. Naranja valencia: adopción de sistemas de riego y el control fitosanitario integrado. Plátano hartón: los productores locales han implementado algunas técnicas agronómicas, como el análisis de suelos y planes de fertilización para mejorar la productividad y sostenibilidad de sus cultivos. (ANT -SUEJE, 2025).

Para las líneas agrícolas de cacao sombrío el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo”. Proceso productivo que se caracteriza por presentar acompañamiento técnico constante, con suficientes insumos y recursos de capital. Por lo general los productores tienen acceso a crédito, que les permite cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva. Incluye una innovación en cualquier etapa del proceso productivo con el fin de optimizar la rentabilidad y sustentabilidad, por lo general se trata de la adopción de las recomendaciones y paquetes tecnológicos recomendados por los técnicos en campo. Además, las cadenas de comercialización están desarrolladas. En el informe de campo se resalta como característica del sistema productivo la alta dependencia de agroquímicos para el control de plagas y enfermedades, así como por un elevado uso de mano de obra en labores como la poda, cosecha y beneficio del grano. (ANT -SUEJE, 2025).

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 El Dorado (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de ganadería doble propósito y porcicultura de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Y para la línea de avicultura de engorde, y el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”.

En el caso de la ganadería doble propósito en El Dorado, el análisis de la canasta de costos y del nivel de desarrollo tecnológico evidencia que los sistemas productivos cuentan con inversiones limitadas en suplementación, mantenimiento de praderas y mano de obra especializada, lo que sustenta su clasificación. La presencia de prácticas como el uso de

sal mineralizada, control sanitario periódico y manejo planificado de potreros coincide con lo reportado en la ficha pecuaria, la eficiencia económica del sistema, respaldada por la incorporación de insumos externos y locales y por indicadores productivos que se ubican por cercanos del promedio municipal, lo que refleja una gestión estratégica del capital y un acompañamiento técnico esporádico.

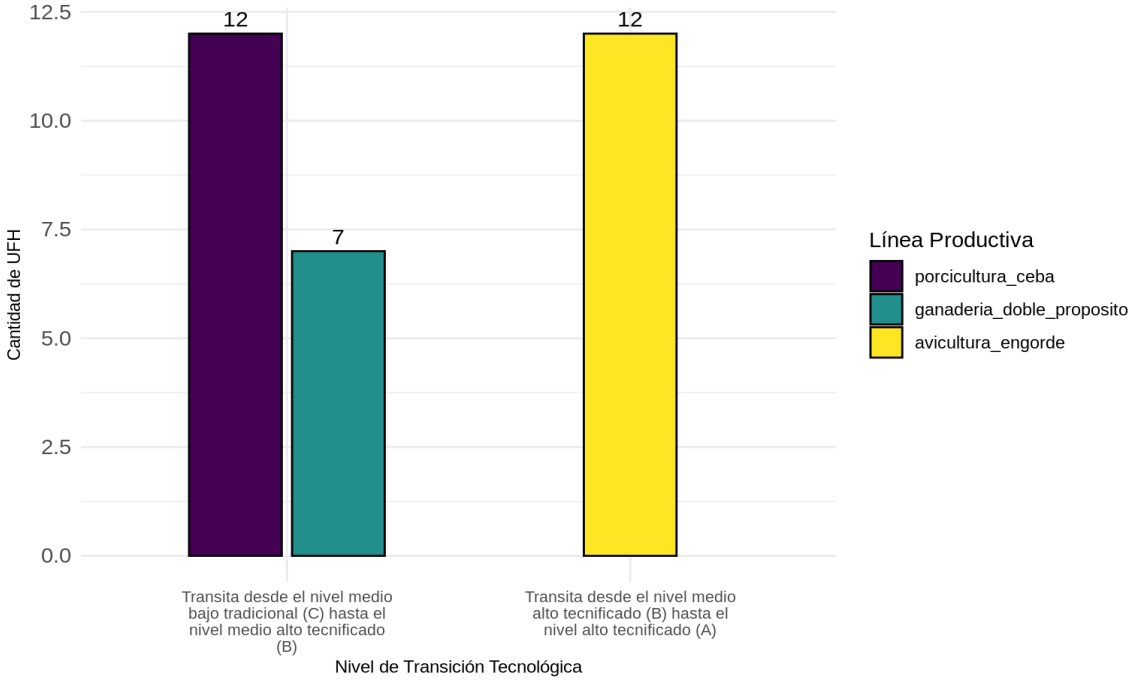
Para la línea pecuaria de avicultura de engorde, la información levantada en campo muestra un sistema productivo ampliamente dependiente de insumos externos principalmente alimento balanceado, con procesos estandarizados de manejo, control sanitario y engorde, lo que respalda la categoría de Nivel medio alto tecnificado. La canasta de costos revela que los productores realizan una inversión suficiente en infraestructura y en insumos especializados, mientras que el acompañamiento técnico es constante gracias al soporte de casas comerciales, proveedores y secretaría de agricultura. Su trayectoria tecnológica coincide con la adopción de prácticas de nutrición ajustadas y manejo del galpón, lo que permite una eficiencia productiva alineada con el promedio municipal, mostrando un sistema rentable y consolidado, donde el uso de planificaciones de ciclos y la incorporación de estándares técnicos garantizan un desempeño competitivo dentro del municipio.

La porcicultura de ceba en el municipio de El Castillo se caracteriza por contar con acompañamiento técnico esporádico proveniente de los entes territoriales y casas comerciales, que orientan la nutrición, el manejo sanitario y los procesos productivos, lo que justifica su clasificación como Nivel medio bajo tradicional. La canasta de costos evidencia que los sistemas tienen una inversión limitada en infraestructura, alimento concentrado y bioseguridad, factores que permiten resultados promedio de eficiencia y rentabilidad. La alta dependencia de insumos externos, junto con el uso planificado de recursos incluidas prácticas de compra de cerdos por lotes, manejo de densidades y control sanitario, fortalece los indicadores productivos, ubicándolos en niveles cercanos al promedio municipal. la porcicultura en el municipio muestra viabilidad económica y una adecuada gestión de costos y rendimientos, reflejando una trayectoria tecnológica que confirma la consolidación de un sistema tecnificado en el territorio.

Finalmente, aunque existen canales de comercialización funcionales, estos presentan un margen de mejora. La mayoría de los productores comercializan de forma directa o a través de intermediarios locales sin procesos de agregación de valor, ni mecanismos asociativos que les permitan negociar precios más justos, asegurar la calidad del producto o garantizar estabilidad en la demanda. Esto refleja la necesidad de fortalecer las cadenas de valor mediante procesos de organización, formación y articulación con mercados formales.

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

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de El Dorado (Meta)



Fuente: ANT (2025).

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

En las líneas pecuarias analizadas de ganadería doble propósito y porcicultura de ceba, la transición tecnológica avanza desde el nivel medio bajo tradicional hasta el nivel medio alto tecnificado y para la línea de avicultura de engorde transita desde el nivel medio alto tecnificado hasta el nivel alto tecnificado lo que implica que las actividades productivas deben gestionarse optimizando el uso de recursos locales y superando gradualmente las limitaciones que afectan la evolución de los sistemas productivos. Este proceso exige el fortalecimiento de capacidades sociales, económicas y técnicas, de modo que las mejoras en productividad sean sostenidas en el tiempo. Resulta fundamental garantizar el acceso a mecanismos de financiación que respalden la inversión, así como promover procesos efectivos de transferencia tecnológica que impulsen la innovación desde la producción primaria hasta las etapas de transformación. En estos tránsitos, cobra especial relevancia el acompañamiento técnico permanente y especializado, orientado a resolver las necesidades específicas de cada línea pecuaria y a consolidar la toma de decisiones informada en los productores.

En el municipio de El Dorado y en el departamento del Meta, estos avances han sido respaldados por diversas iniciativas institucionales y articulaciones con gremios productivos. La Alcaldía ha promovido programas de fortalecimiento agropecuario a través de su Plan de Desarrollo “Capacidad de Gestión” (2024–2027), priorizando el mejoramiento de capacidades técnicas, la asistencia a pequeños y medianos productores y la articulación con organizaciones. A nivel departamental, la Gobernación del Meta, en coordinación con gremios como FEDEGÁN, Porkcolombia y Fenavi, ha impulsado proyectos de sanidad animal, mejoramiento genético, capacitación en buenas prácticas pecuarias y acceso a insumos estratégicos para sistemas de ganadería, porcicultura y avicultura. Estas acciones

han contribuido a fortalecer las cadenas productivas locales, mejorar la competitividad y facilitar la adopción de tecnologías que soportan la transición hacia niveles superiores de desarrollo productivo.

3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH.

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 2.102 sistemas productivos en 13 de las 13 UFH analizadas[25], para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 01UaE-92 y 06UbL-55 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 390 validados técnicamente. En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de las 12[2627] La UFH 01UaE-92 cuenta con suelos en clima cálido muy húmedo, con régimen údico, pendientes de 1% a 3%, textura franco arenosa, drenaje moderado y limitante por encharcamiento. Por su parte, la UFH 06UbL-55 se ubica en clima similar, con pendientes entre 3% y 7%, textura franco arcillosa, buen drenaje y limitante por alta acidez intercambiable (Al > 60%). Ambas se encuentran por debajo de los 1.000 m de altitud y con temperaturas superiores a 24 °C (MADR – ANT, 2021). Las anteriores características y una adecuada implementación de técnicas productivas de manejo sostenible permiten la modelación de sistemas diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

Estas condiciones hacen que la interacción entre los factores físicos del suelo, el clima, la pendiente y la disponibilidad de recursos naturales se considere altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo realizado. Además, la ausencia de limitantes edáficos significativos permite aprovechar de manera eficiente el potencial productivo de esta UFH, lo que la convierte en un área estratégica para el desarrollo agropecuario del territorio.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 15 y 329 en las UFH 02Ua-80, 07Uai-49, 08UapL-44, 09Uap-38, 09UdL2s1-38, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 13Uais3-6 y 13Uas3-6.

Por su parte, en las UFH 11PfL-23 y 11PfLs1-23 se presentó la menor cantidad de portafolios con cinco portafolios productivos. Estas UFHs se caracteriza por presentar suelos en clima templado muy húmedo, régimen de humedad údico, pendientes fuertes entre 50% y 75%, temperaturas entre 18 y 24 °C y altitudes entre 1.000 y 2.000 m. Ambas presentan textura franco arcillosa, profundidad muy superficial y buen drenaje, con limitante por alta acidez intercambiable (Al > 60%), mientras que la UFH 11PfLs1-23 añade además susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo. Estas características limitan la aptitud de las líneas validadas siendo viable para el establecimiento de únicamente cuatro líneas

[25] 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.

[26] ganaderia_doble_proposito, avicultura_engorde, porcicultura_ceba, platano_harton, cacao_sombrio, aguacate_papelillo, maiz_amarillo_tecnificado, cafe_sombrio, naranja_valencia, arroz_secano_mecanizado, maracuyá, limon_mandarino

[27] plátano hartón, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, naranja valencia, arroz secano mecanizado, maracuyá, limón mandarino, aguacate papelillo, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba.

productivas del total validado para el municipio: plátano hartón, café sombrío, avicultura de engorde, y porcicultura de ceba.

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

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de El Dorado (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
01UaE-92	plátano hartón, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, naranja valencia, arroz secano mecanizado, maracuyá, limón mandarino, aguacate papelillo	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	390
02Ua-80	plátano hartón, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, naranja valencia, arroz secano mecanizado, limón mandarino, aguacate papelillo	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	270
06UbL-55	plátano hartón, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, naranja valencia, arroz secano mecanizado, maracuyá, limón mandarino, aguacate papelillo	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	390
07Uai-49	plátano hartón, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, arroz secano mecanizado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	69
08UapL-44	plátano hartón, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, naranja valencia, arroz secano mecanizado, maracuyá, aguacate papelillo	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	246
09Uap-38	plátano hartón, cacao sombrío, naranja valencia, maracuyá, aguacate papelillo	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	79
09UdL2s1-38	plátano hartón, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, naranja valencia, maracuyá, limón mandarino, aguacate papelillo	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	246
11PfL-23	plátano hartón, café sombrío	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	5

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
11PfLs1-23	plátano hartón, café sombrío	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	5
11UfL-23	plátano hartón, cacao sombrío, maracuyá	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	15
11UfLs1-23	plátano hartón, cacao sombrío, maracuyá	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	15
13Uais3-6	plátano hartón, cacao sombrío, aguacate papelillo, maíz amarillo tecnificado	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	43
13Uas3-6	plátano hartón, cacao sombrío, aguacate papelillo, maíz amarillo tecnificado, naranja valencia, arroz secano mecanizado, limón mandarino	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	329
TOTAL PORTAFOLIOS			**2.102**

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en El Dorado, se levantaron un total de 12 canastas de costos para 12 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron nueve canastas de costos y para el componente pecuario tres 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 siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de El Dorado (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Plátano hartón	1	Ganadería doble propósito	1
Cacao sombrío	1	Avicultura de engorde	1
Aguacate papelillo	1	Porcicultura de ceba	1
Maíz amarillo tecnificado	1		
Café sombrío	1		
Naranja valencia	1		
Arroz secano mecanizado	1		
Maracuyá	1		
Limón mandarino	1		
Total	**9**	**Total**	**3**

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 El Dorado (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
01UaE-92	cacao sombrío, aguacate papelillo, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, limón mandarino y naranja valencia
02Ua-80	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, plátano hartón y arroz secano mecanizado
11PfLs1-23	café sombrío

Fuente: ANT (2025).

La UFH 01UaE-92 fue identificada como líder para las líneas productivas de maracuyá, limón mandarino y naranja valencia debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

> "*Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje moderado. Presenta limitantes específicas como E: Encharcamiento.*" (MADR – ANT, 2021).

La UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, plátano hartón y arroz secano mecanizado debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

> "*Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje imperfecto. No presenta limitantes.*" (MADR – ANT, 2021).

La UFH 11PfLs1-23 fue identificada como líder para la línea productiva de café sombrío debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

> "*Suelos ubicados en clima templado muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 50% y 75%. 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 arcillosa; el nivel de profundidad es muy superficial; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como Ls1: Acidez intercambiable (Al) > 60% - Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.*" (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron doce (12) líneas para el municipio de El Dorado: ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío, aguacate papelillo, maíz amarillo tecnificado, café sombrío, naranja valencia, arroz secano mecanizado, maracuyá y limón mandarino. A partir de estas líneas se modelaron 2.102 sistemas productivos para 13 UFH.

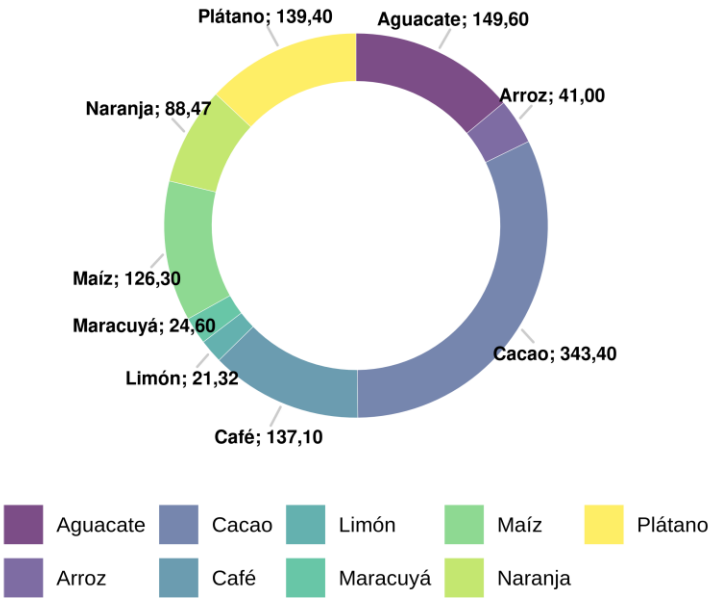
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

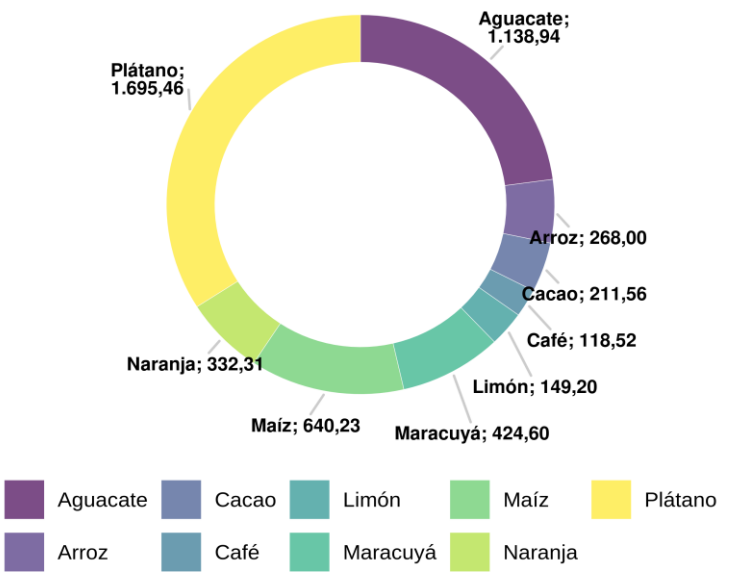
El análisis de la oferta agropecuaria de El Dorado correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de El Dorado para las líneas validadas son las siguientes: cacao con 343,4 (ha), aguacate con 149,6 (ha), plátano con 139,4 (ha), café con 137,1 (ha), maíz con 126,3 (ha), naranja con 88,47 (ha), arroz con 41 (ha), maracuyá con 24,6 (ha) y limón con 21,32 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: plátano con 1.695,46 (t), aguacate con 1.138,94 (t), maíz con 640,23 (t), maracuyá con 424,6 (t), naranja con 332,31 (t), arroz con 268 (t), cacao con 211,56 (t), limón con 149,2 (t) y café con 118,52 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Dorado (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

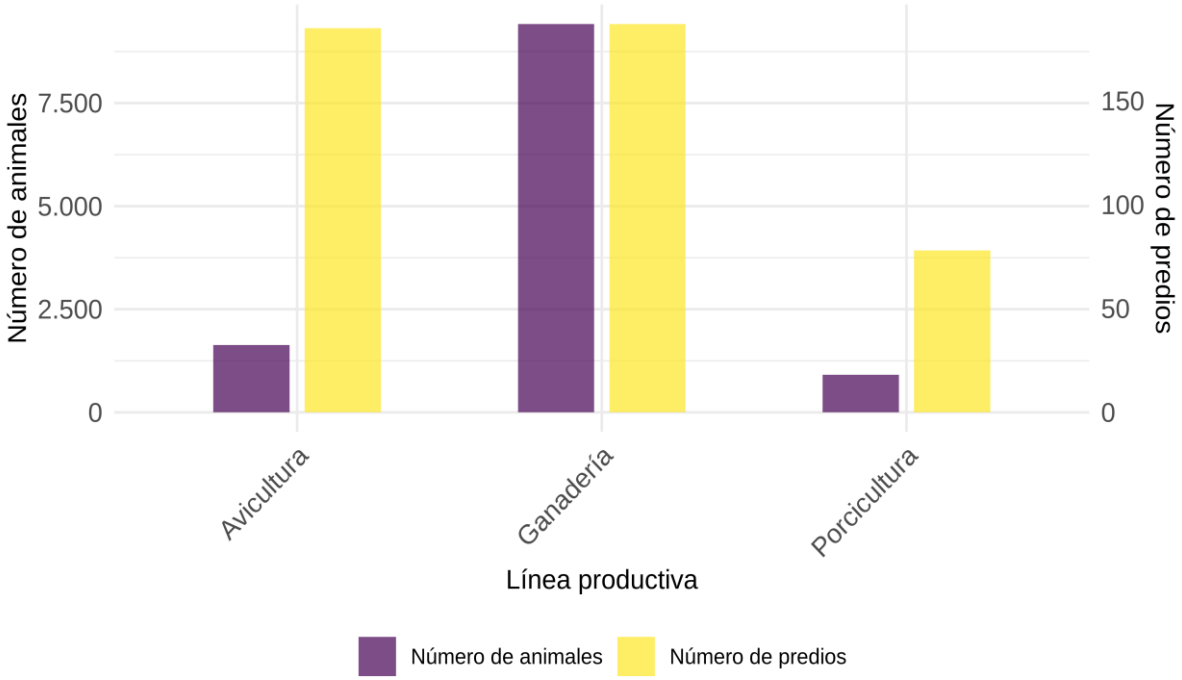
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Dorado (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 3 líneas (ganadería, avicultura y porcicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, avicultura engorde y porcicultura de ceba, 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 9.418 animales distribuidos en 187 predios, para la línea de avicultura correspondía a 1.630 animales distribuidos en 185 predios y para la línea de porcicultura correspondía a 913 animales distribuidos en 78 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de El Dorado (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA - Censo Nacional (2024)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en El Dorado, se contó con la participación de cinco (5) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de cacao, aguacate, maíz, café, leche, avicultura (pollo kg en pie), ganadería doble propósito (leche). Estas OAF agrupan 261 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Para las líneas de maracuyá, plátano, arroz, naranja valencia, limón mandarino, porcicultura (cerdo en pie) no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta, de acuerdo con lo certificado por la Alcaldía municipal.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de El Dorado (Meta)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de Fruticultores de El Dorado	Cacao seco	140	Asistencia Técnica, Capacitación y formación.
	Aguacate		
	Cacao con mucílago		
Asociación de mujeres rurales del Meta	Pollo kg en pie	15	Asistencia Técnica, Capacitación y formación.

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de campesinos productores agropecuarios de San Isidro del Ariari	Maíz	4	Asistencia Técnica, Capacitación y formación.
Asociación de desplazados de El Dorado Meta	Café	50	Asistencia Técnica, Capacitación y formación.
Asociación de productores agropecuarios de la meseta	Leche	52	Asistencia Técnica, Capacitación y formación.
	Res kg en pie		

Fuente: ANT (2025)

El 100% de las OAF del municipio de El Dorado orienta su gestión hacia servicios de asistencia técnica, capacitación y formación, consolidando un tejido organizativo enfocado en fortalecer capacidades productivas en líneas como cacao, aguacate, pollo en pie, maíz, café, leche y res en pie. Esta homogeneidad en el portafolio refleja un modelo centrado en la mejora técnica y la estandarización de prácticas agrícolas y pecuarias, lo que contribuye a garantizar calidad y sostenibilidad productiva en el territorio. Sin embargo, la ausencia de servicios complementarios con enfoque comercial como comercialización colectiva, negociación conjunta, planificación de oferta, acuerdos de suministro o venta de insumos evidencia que aún no se han desarrollado estrategias asociativas que permitan consolidar volúmenes, mejorar el poder de negociación o incidir directamente en los mercados. A pesar del potencial representado por más de 260 familias vinculadas al tejido asociativo, la oferta actual continúa circunscrita al fortalecimiento técnico, sin integrar componentes orientados a transformación, valor agregado, logística o certificaciones que habiliten la inserción en canales más exigentes.

Dentro del tejido asociativo del municipio de El Dorado, la Asociación de Fruticultores se destaca por ser la organización con mayor representatividad territorial, al estar conformada por 140 familias productoras vinculadas principalmente a las líneas de cacao seco, con mucílago y aguacate. Su escala asociativa la convierte en el actor organizativo de mayor peso en el municipio, con capacidad potencial para consolidar volúmenes significativos y dinamizar la comercialización de productos con alta presencia en la región. Aunque su portafolio de servicios se centra en asistencia técnica, capacitación y formación al igual que las demás organizaciones del municipio su base amplia de productores la posiciona como la OAF con mayor capacidad para evolucionar hacia modelos más integrales que incluyan articulación comercial, agregación de oferta, estandarización de calidad y posibles procesos de transformación del cacao. Este volumen de asociados representa una ventaja estratégica convirtiendo a la organización en un referente territorial, siempre que se fortalezcan áreas clave como planificación productiva, protocolos de poscosecha, alianzas comerciales y mecanismos de negociación conjunta que permitan incrementar la competitividad de estas líneas en mercados locales y regionales.

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 El Dorado (Meta)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Asociación de Fruticultores de El Dorado	Cacao seco	Carga x 125kg	Intermediario 100%	Si	Crédito	Cabecera Municipal 100%
	Aguacate	Canastilla x 22 kg	Intermediario 100%	No	Contado	Finca 100%
	Cacao con mucílago	Caneca x 65kg	Intermediario 100%	Si	Crédito	Cabecera Municipal 100%
Asociación de mujeres rurales del Meta	Pollo kg en pie	Pollo en pie (2,8kg)	Consumidor final 100%	No	Contado	Cabecera Municipal 100%
Asociación de campesinos productores agropecuarios de San Isidro del Ariari	Maíz	Carga x 120 kg	Intermediario 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de desplazados de El Dorado Meta	Café	Carga x 125 kg	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal 100%
Asociación de productores agropecuarios de la meseta	Leche	Cantina 40 Lt	Agroindustria 100%	No	Crédito	Cabecera Municipal 100%
	Res kg en pie	Res en pie 450kg	Intermediario 100%	No	Contado	Guamal 100%

Fuente: ANT (2025)

El nivel de formalización y los canales de venta del municipio de El Dorado evidencia que el 80% de las asociaciones opera sin contratos ni acuerdos comerciales formales**,** lo que confirma un tejido organizativo predominantemente informal, donde las transacciones se realizan sin compromisos previos de compra, sin precios pactados y sin aseguramiento de volúmenes. Solo la Asociación de Fruticultores registra algún grado de formalización para dos de sus líneas (cacao seco y cacao con mucílago), lo que representa apenas un 20% de asociaciones con acuerdos vigentes, un nivel insuficiente para generar estabilidad comercial o proyectarse hacia mercados institucionales o agroindustriales. Está limitada formalización reduce la capacidad de planificación productiva, incrementa los riesgos frente a variaciones de precio y restringe la posibilidad de establecer relaciones comerciales de mediano plazo. A nivel de canales de venta, se identifica un claro predominio de la intermediación**,** que concentra el 75% de las transacciones**,** posicionándose como el principal mecanismo de comercialización para cacao, aguacate, maíz, café y res en pie.

Solo dos líneas escapan a este patrón: el pollo vendido al consumidor final y la leche destinada a agroindustria, aunque ambos casos carecen de contratos formales que aseguren continuidad o condiciones estables. Esta estructura comercial, basada mayoritariamente en ventas inmediatas y sin acuerdos previos, limita el poder de negociación de los productores, dificulta la agregación de oferta y mantiene al municipio en esquemas de comercialización reactiva y altamente vulnerable a la fluctuación del mercado.

Los primeros puntos de comercialización muestran un claro predominio de la cabecera municipal con el 62,5% y, en segundo lugar, la finca con un 25%**,** lo que confirma un modelo comercial basado en la proximidad territorial y en operaciones logísticas de baja complejidad. La concentración de entregas en la cabecera municipal refleja que la dinámica comercial se articula alrededor de un nodo urbano cercano, donde los intermediarios y compradores locales realizan la primera transacción, especialmente para líneas como cacao, café, pollo y leche. Por su parte, las ventas realizadas directamente en finca evidencian que parte de la demanda se moviliza hacia el productor, reduciendo los costos iniciales de transporte para las asociaciones y favoreciendo ciclos de abastecimiento ágiles para productos como aguacate y maíz. La presencia marginal de destinos subregionales como Guamal 12,5% para la comercialización de res en pie no modifica el patrón general, el alcance geográfico sigue siendo mayoritariamente local y subregional**,** sustentado en circuitos cortos que privilegian liquidez inmediata, transacciones rápidas y mínima logística asociada. Este esquema, aunque funcional para sostener la operación cotidiana y garantizar rotación de productos frescos, limita el acceso a mercados más amplios donde podrían obtenerse mejores precios, contratos con mayor estabilidad y condiciones de negociación más favorables. El principal desafío consiste en avanzar hacia una estrategia logística más estructurada que permita diversificar destinos, ampliar el alcance geográfico desde la primera venta y fortalecer la capacidad asociativa para capturar valor mediante volúmenes consolidados, planificación logística y una inserción más competitiva en mercados regionales y nacionales.

La forma de pago predominante es el contado con el 62,5% garantizando liquidez inmediata para los productores y permitiendo sostener ciclos productivos continuos en líneas como aguacate, pollo, maíz, café y res en pie. Por su parte, el 37,5% de las transacciones se realiza a crédito**,** especialmente en cacao seco, con mucílago y leche; sin embargo, estos créditos no están respaldados por acuerdos comerciales formales, lo que indica que se trata de mecanismos financieros informales basados en confianza y no en instrumentos estructurados. Esta combinación de contado dominante y crédito informal limita la capacidad de planificación financiera de las asociaciones, aumenta el riesgo de cartera y restringe el acceso a mercados institucionales o agroindustriales que exigen plazos claros, garantías y contratos previos. Aunque el esquema actual permite agilidad comercial y continuidad operativa, también reduce la capacidad del territorio para negociar precios por volumen, financiar valor agregado o asumir compromisos de suministro a mediano plazo.

El análisis de la oferta comercial del municipio de El Dorado muestra que, si bien las OAF actualmente comercializan sus productos en estado primario como cacao, aguacate, pollo en pie, maíz, café, leche y res en pie esto abre una oportunidad estratégica significativa para avanzar hacia procesos de transformación que fortalezcan la competitividad del territorio. Líneas como el cacao y el café, que ya cuentan con experiencia básica en poscosecha y manejo del producto, presentan un alto potencial para evolucionar hacia modelos de valor agregado como fermentaciones controladas, clasificación por calidades, productos derivados o presentaciones estandarizadas. De igual manera, la leche y la carne podrían proyectarse hacia transformaciones iniciales como quesos frescos, cortes diferenciados o empaques con mejores condiciones de inocuidad. Aunque hoy no se registra transformación directa en ninguna OAF, la diversidad productiva y el volumen asociativo existente brindan una base sólida para impulsar iniciativas que permitan mejorar precios, ampliar mercados y reducir la dependencia de intermediarios. Este escenario convierte la ausencia de procesos de valor agregado no en una limitación, sino en una ventana de desarrollo para estructurar capacidades productivas, equipamientos básicos y

modelos comerciales más sofisticados, capaces de posicionar al municipio en segmentos de mercado más rentables y estables.

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 El Dorado, se registraron transacciones de volúmenes para 5 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 2 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de El Dorado (Meta)

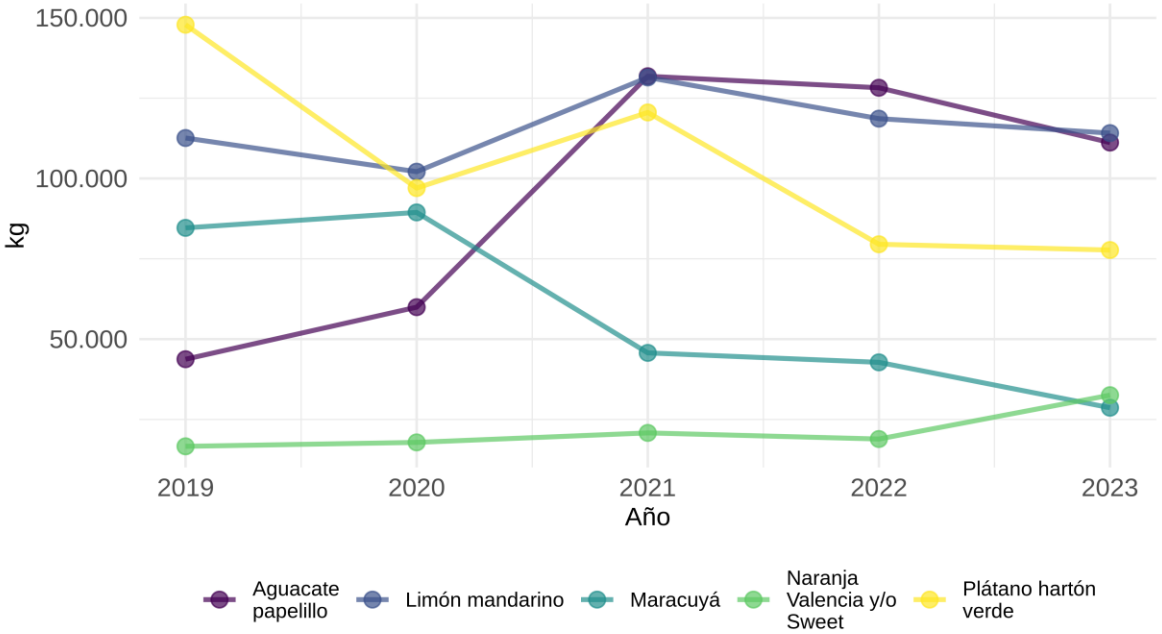
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Villavicencio, CAV	1.939.030	98,2	Aguacate, Limón mandarino, Maracuyá, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde
Bogotá, D.C., Corabastos	35.420	1,8	Aguacate, Limón mandarino, Plátano hartón verde

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en 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 dos (2) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Villavicencio, CAV, con un 98,2% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Bogotá, D.C., Corabastos, con el 1,8% del volumen transado.

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) con base en 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, aguacate presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 43,3%. 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 71.890 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 119,9%, ocurrido entre 2020 y 2021. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen naranja valencia y/o sweet (con un promedio de 26,3%) y plátano hartón verde (con un promedio de 23,7%).

En contraste, limón mandarino se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 12,9%. Esta estabilidad promedio se refleja en que sus cambios porcentuales anuales fueron generalmente más contenidos en comparación con los productos más volátiles. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 29.330 kg, representando una variación de aproximadamente 28,7% (entre 2020 y 2021).

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en El Dorado 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 diez (10) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran acopian y venden generando ganancias en la economía local.

La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para las once (11) líneas validadas.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de El Dorado (Meta)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
La Economía Doradeña	Minoristas	Plátano	Cabecera Municipal El Dorado	El Dorado 100%
	Minoristas	Aguacate	Cabecera Municipal El Dorado	El Dorado 100%
	Minoristas	Arroz	Cabecera Municipal El Dorado	Villavicencio 100%
Variedades El Estero de El Dorado	Minoristas	Pollo kg en pie	Cabecera Municipal El Dorado	El Dorado 100%
Expendio de Carnes Rendón	Minoristas	Res kg en pie	Cabecera Municipal El Dorado	El Dorado 100%
	Minoristas	Cerdo kg en pie	Cabecera Municipal El Dorado	El Dorado 100%
Asociación de Mujeres Rurales de El Dorado Meta	Minoristas	Maíz	Cabecera Municipal El Dorado	El Dorado 100%
	Minoristas	Leche	Cabecera Municipal El Dorado	Centro Poblado San José 100%
Persona Natural	Intermediario	Maracuyá	Cabecera Municipal El Dorado	El Dorado 60% Granada 40%
Agroinsumos El Estribo	Minoristas	Maíz	Cabecera Municipal El Dorado	El Dorado 90% El castillo 5% Cubarral 5%
Asociación de Fruticultores de El Dorado	Intermediario	Cacao	Cabecera Municipal El Dorado	El Dorado 100%
Persona Natural	Intermediario	Limón mandarino	Cabecera Municipal El Dorado	Centro Poblado Alto Cumaral 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
Cooperativa de Caficultores del Meta	Intermediario	Café	Villavicencio	El Dorado 10% El Castillo 30% Cubarral 20% Lejanías 20% Mesetas 20%
Persona Natural	Intermediario	Naranja Valencia	Cabecera Municipal El Dorado	El Dorado 100%

Fuente: ANT (2025)

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 El Dorado (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
La Economía Doradeña	Plátano	Racimo x 25 libras	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Aguacate	Kilogramo	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Arroz	Libra	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
Variedades El Estero De El Dorado	Pollo	Pollo kg en pie	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
Expendio De Carnes Rendón	Res	Res kg en pie	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Cerdo	Cerdo kg en pie	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación De Mujeres Rurales De El Dorado Meta	Maíz	Bulto x 60 kg	Mensual	Contado	Finca 100%
	Leche	Caneca 20 Lt	Semanal	Contado	Finca 100%
Persona Natural	Maracuyá	Bolsa x 10 kg	Diario	Otros	Finca 100%
Agroinsumos El Estribo	Maíz	Carga 120 kg	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación De Fruticultores De El Dorado	Cacao	Kilogramo	Diario	Contado	Cabecera municipal 100%
Persona Natural	Limón mandarino	Canastilla x 25kg	Semanal	Contado	Finca 100%

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Cooperativa De Caficultores Del Meta	Café	Carga x 125 kg	Diario	Contado	Cabecera municipal 100%
Persona Natural	Naranja Valencia	Canastilla x 25 kg	Diario	Contado	Cabecera municipal 100%

Fuente: ANT (2025)

La frecuencia de compra más representativa es la semanal con un 64%**,** lo que evidencia un mercado dinámico basado en productos de alta rotación como plátano, aguacate, arroz, pollo, res, cerdo, maíz y limón mandarino, los cuales requieren abastecimiento constante para garantizar la oferta diaria en tiendas, expendios y comercios locales. Esta predominancia de ciclos semanales indica que los comerciantes dependen de una provisión continua y cercana, lo que refuerza la importancia de las cadenas cortas de suministro y de la disponibilidad inmediata en finca o cabecera municipal. La frecuencia diaria con un 29%**,** asociada principalmente a productos frescos o altamente perecederos como maracuyá, cacao, café y naranja valencia, revela la necesidad de un flujo permanente de producto y confirma la relevancia de la logística rápida y de entregas ágiles para sostener la demanda. Por su parte, la frecuencia mensual con el 7%**,** presente únicamente en la compra de maíz en bulto, corresponde a líneas de almacenamiento estable que permiten inventarios más prolongados y compras programadas. Esta estructura combinada refleja un mercado local activo y multifrecuencia, donde coexisten flujos de abastecimiento rápidos y ciclos programados; sin embargo, la alta concentración en compras semanales y diarias también limita la posibilidad de acuerdos comerciales de mayor escala y genera desafíos en la planificación de oferta, consolidación de volúmenes y negociación a mediano plazo con compradores más grandes o institucionales.

El 93% de los agentes comercializadores opera bajo la modalidad de contado**,** consolidando un mercado altamente dependiente de la liquidez inmediata para sostener el abastecimiento de productos de alta rotación como plátano, aguacate, arroz, pollo, res, cerdo, maíz, cacao, café, limón mandarino y naranja valencia. Este predominio del pago inmediato facilita la rotación rápida del capital, minimiza riesgos de cartera y permite mantener inventarios frescos, pero también evidencia un sistema comercial de corto plazo, sin instrumentos financieros estructurados como pagos a plazo, anticipos o acuerdos programados que permitan relaciones comerciales más estables. La modalidad de crédito representa únicamente el 7%, asociada exclusivamente a la compra de maracuyá por parte de un intermediario; sin embargo, este crédito no está respaldado por contratos formales, por lo que no constituye un modelo financiero consolidado. La fuerte concentración del pago al contado configura un sistema comercial ágil y funcional para ciclos cortos, pero limita la capacidad de negociación, la planificación a mediano plazo y la vinculación con compradores institucionales o agroindustriales que operan con esquemas de pago definidos y mayor formalización.

Los sitios de compra en el municipio de El Dorado evidencian que el 71% de las operaciones comerciales se realiza en la cabecera municipal, consolidándola como el principal nodo de abastecimiento para los agentes minoristas e intermediarios del territorio. Este predominio confirma un modelo comercial centralizado, donde la cabecera municipal funciona como punto estratégico para el acopio, la compra rápida y la renovación constante de inventarios

en productos de alta rotación como plátano, aguacate, arroz, pollo, res, cerdo, cacao, café y naranja valencia. Por su parte, el 29% de las compras se realiza directamente en finca, especialmente en líneas como maíz, leche, limón mandarino y maracuyá, lo que evidencia esquemas de abastecimiento basados en proximidad y costos logísticos reducidos, permitiendo acceder al producto en su lugar de origen y garantizando frescura y disponibilidad inmediata.

Esta estructura de abastecimiento mayoritariamente centralizado, pero con un componente significativo de compras en finca revela un mercado territorialmente cercano, ágil y orientado a ciclos de reposición cortos. Sin embargo, la dependencia de la cabecera municipal como punto dominante también sugiere una concentración operativa que puede limitar la expansión hacia mercados subregionales y la diversificación de canales logísticos. Esto quiere decir que los patrones identificados muestran un sistema comercial eficiente para la demanda local, pero con el reto de fortalecer estrategias de distribución que permitan ampliar el alcance geográfico, mejorar la competitividad y reducir la dependencia de un solo punto de abastecimiento.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron cinco (5) UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

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

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de El Dorado 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 El Dorado, Plátano hartón, limón mandarino, porcicultura de ceba presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 15%, 14% y 9%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor en cacao sombrio, arroz secano, café sombrío y aguacate papelillo, con participaciones de 0,4%, 3%, 3% y 4%, en el orden correspondiente Las líneas de naranja valencia y ganadería doble propósito (leche y res kg en pie) presentan participación del flete en 0% sobre el valor del producto.

Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de El Dorado (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		($/kg)	($/kg)
01UaE-92	Cacao Sombrío	Caneca x 65 kg	Intermediario	100%	Finca 95% Cabecera Municipal 5%	$ 120	$ 28.000
	Maíz Amarillo Tecnificado	Carga x 120kg	Intermediario	100%	Bogotá 100%	$ 83	$ 1.400
	Maracuyá	Bolsa x 10 kg	Intermediario	100%	Bogotá 100%	$ 260	$ 4.500
02Ua-80	Arroz Secano Mecanizado	Carga x 125kg	Agroindustria	100	San Martin 50% Guamal 50%	$ 50	$ 1.550
	Plátano Hartón	Canastilla x 20 kg	Intermediario	100%	Finca 50% Bogotá 50%	$ 300	$ 2.000
06UbL-55	Aguacate Papelillo	Canastilla x 22 kg	Intermediario	100%	Cabecera Municipal 100%	$ 227	$ 5.500
	Limón Mandarino	Canastilla x 23 kg	Intermediario	100%	Cabecera Municipal 100%	$ 217	$ 1.500
11PfLs1-23	Café Sombrío	Carga x 125 kg	Intermediario	100%	Cabecera Municipal 100%	$ 600	$ 23.000
	Avicultura De Engorde	Pollo kg en pie	Consumidor Final	100%	Villavicencio 100%	$ 900	$ 14.000
09UdL2s1-38	Naranja Valencia	Canastilla x 25 kg	Intermediario	100%	Finca 100%	$ -	$ 1.400
	Porcicultura De Ceba	Cerdo en pie 110 kg	Agroindustria	100%	Villavicencio 100%	$ 1.000	$ 11.500
	Ganadería Doble Propósito (Res kg en pie)	Res en pie 400 kg	Intermediario	100%	Finca 100%	$ -	$ 6.900
	Ganadería Doble Propósito (Leche)	Cantina x 40 lt	Agroindustria	100%	Finca 100%	$ -	$ 1.600

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). Maracuyá, limón mandarino, naranja valencia presentan la mayor variación con un 900%, 500% y 300%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son avicultura de engorde (pollo kg en pie), arroz secano mecanizado y ganadería doble propósito (leche) con diferencias de 20%, 22% y 25%, en el orden correspondiente.

Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio del Dorado (Meta)

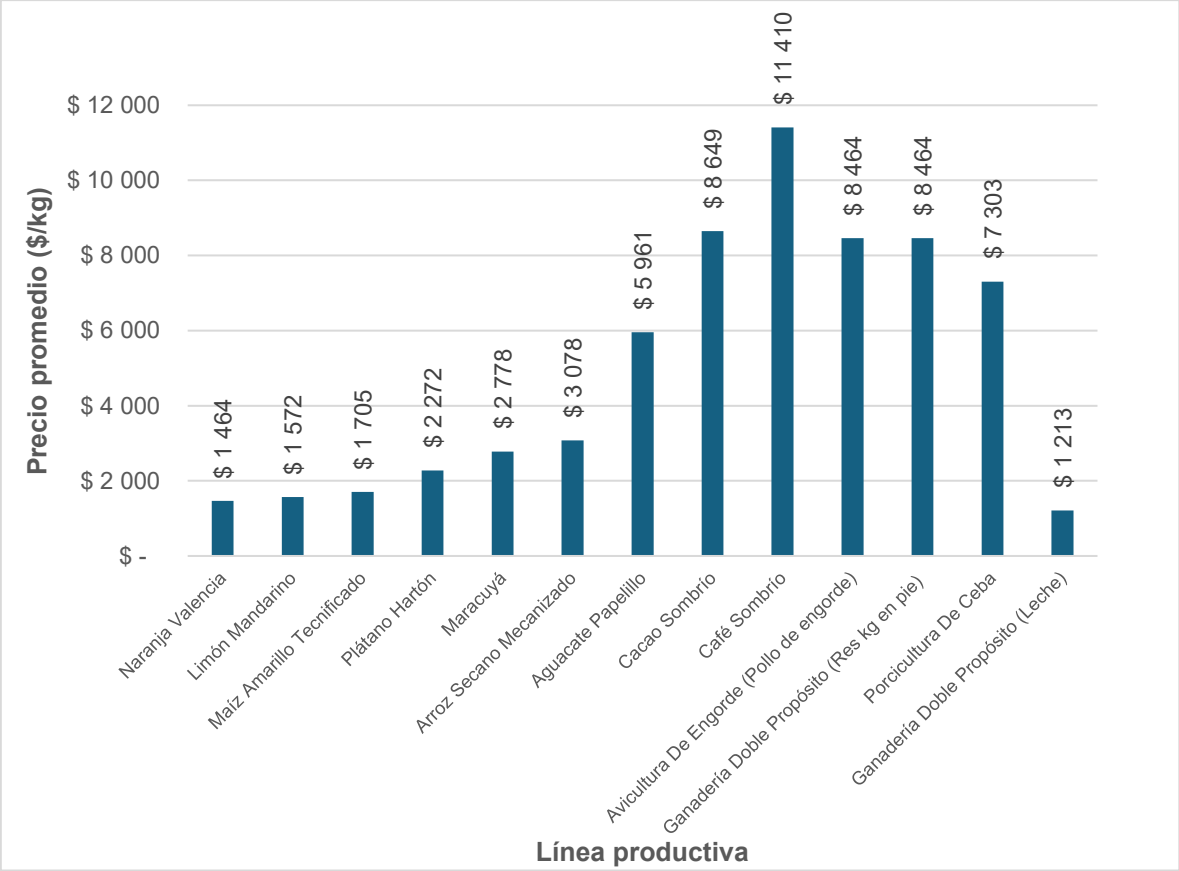
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo ($/kg)	Precio máximo ($/kg)	Precio actual ($/kg)
01UaE-92	Cacao Sombrío	Caneca x 65 kg	$ 10.000	$ 30.000	$ 28.000
	Maíz Amarillo Tecnificado	Carga x 120kg	$ 667	$ 1.417	$ 1.400
	Maracuyá	Bolsa x 10 kg	$ 800	$ 8.000	$ 4.500
02Ua-80	Arroz Secano Mecanizado	Carga x 125kg	$ 1.376	$ 1.680	$ 1.550
	Plátano Hartón	Canastilla x 20 kg	$ 1.000	$ 2.333	$ 2.000
06UbL-55	Aguacate Papelillo	Canastilla x 22 kg	$ 3.000	$ 9.000	$ 5.500
	Limón Mandarino	Canastilla x 23 kg	$ 500	$ 3.000	$ 1.500
11PfLs1-23	Café Sombrío	Carga x 125 kg	$ 14.400	$ 26.400	$ 23.000
	Avicultura De Engorde	Pollo kg en pie	$ 12.400	$ 15.000	$ 14.000
09UdL2s1-38	Naranja Valencia	Canastilla x 25 kg	$ 400	$ 1.600	$ 1.400
	Porcicultura De Ceba	Cerdo en pie 110 kg	$ 8.000	$ 12.000	$ 11.500
	Ganadería Doble Propósito (Res kg en pie)	Res en pie 400 kg	$ 6.000	$ 9.600	$ 6.900
	Ganadería Doble Propósito (Leche)	Cantina x 40 lt	$ 1.600	$ 2.000	$ 1.600

Fuente: ANT (2025)

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre Ganadería Doble Propósito (Leche), que alcanzó un valor promedio de $1.213/lt, y café, con un promedio de $11.410/kg. Para líneas como aguacate papelillo, limón mandarino, maracuyá, plátano hartón, naranja valencia el precio es tomado a escala municipal. Arroz mecanizado y maíz amarillo el precio es tomado a escala departamental. El cacao y café el precio es tomado a escala nacional. Para las líneas de avicultura (pollo de engorde), porcicultura (ciclo completo y ceba), y ganadería doble propósito (kg en pie) se toma información de precios

a nivel nacional de PORKOLOMBIA (Cerdo en pie) FENAVI y FEDEGAN. La línea ganadería doble propósito (leche) es a escala departamental con referente a la unidad de seguimiento de precios de la leche (USP LECHE).

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de El Dorado (Meta) (2019 - 2023)

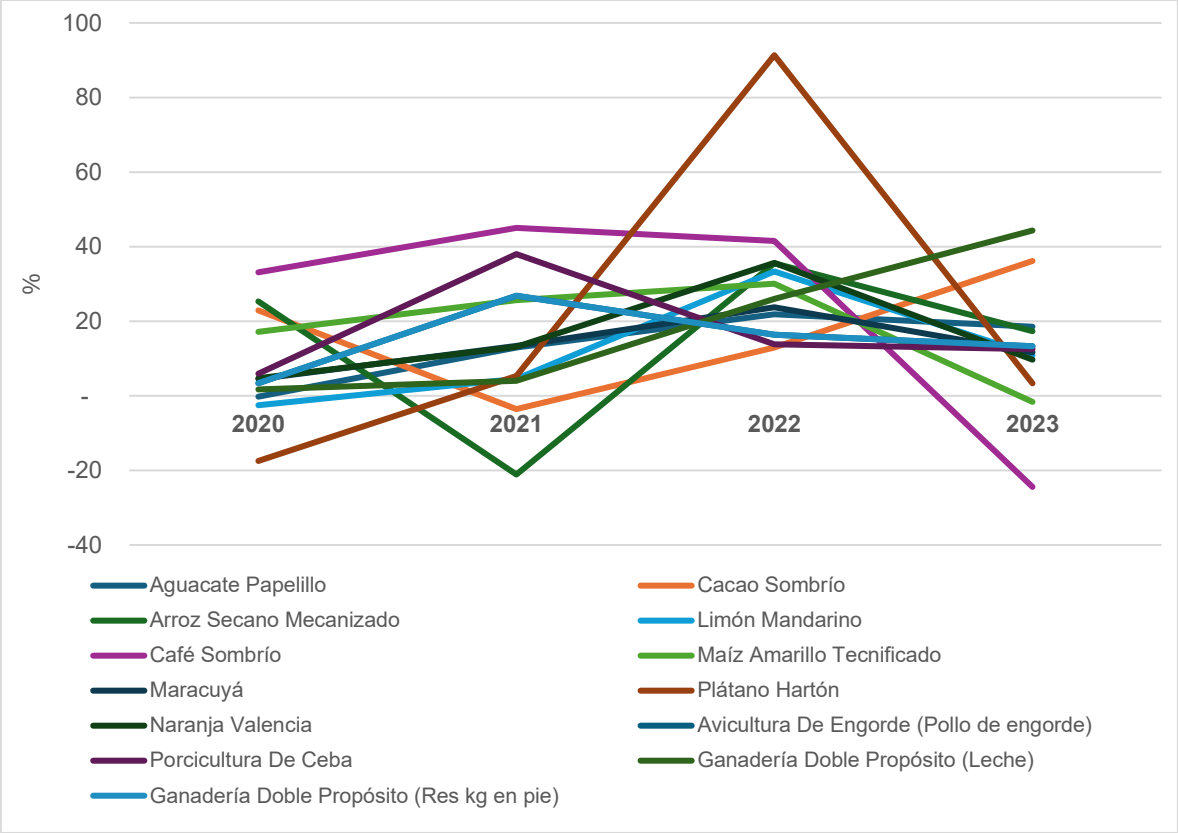


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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 café (sombrío), con una variación absoluta promedio del 36,04%, plátano hartón (29,38%) y arroz (secano mecanizado) (24,81%) 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 limón mandarino con (12,83%), maracuyá (13,31%) y aguacate papelillo (13,89%).

Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de El Dorado (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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

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

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

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

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

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de El Dorado (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Cacao Sombrío	01UaE-92	45895	AGUAS ZARCAS
Maíz Amarillo Tecnificado	01UaE-92	45895	SAN ISIDRO DEL ARIARI
Maracuyá	01UaE-92	45895	SAN JOSÉ
Arroz Secano Mecanizado	02Ua-80	45897	LA ISLA
Plátano Hartón	02Ua-80	45898	SANTA ROSA BAJA
Aguacate Papelillo	06UbL-55	45888	LA MESETA
Limón Mandarino	06UbL-55	45888	LA MESETA
Ganadería Doble Propósito	09UdL2s1-38	45894	LA CUMBRE
Naranja Valencia	09UdL2s1-38	45894	CAÑO LECHE
Porcicultura De Ceba	09UdL2s1-38	45894	CAÑO AMARILLO
Avicultura De Engorde	11PfLs1-23	45911	CAÑO AMARILLO
Café Sombrío	11PfLs1-23	45911	PALOMARCADO

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 El Dorado.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de El Dorado (Meta)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Cacao Sombrío	01UaE-92	18,6
Maíz Amarillo Tecnificado	01UaE-92	15,4
Maracuyá	01UaE-92	18,7
Arroz Secano Mecanizado	02Ua-80	17,0
Plátano Hartón	02Ua-80	15,5
Aguacate Papelillo	06UbL-55	13,2
Limón Mandarino	06UbL-55	10,8
Ganadería Doble Propósito	09UdL2s1-38	18,2
Naranja Valencia	09UdL2s1-38	10,1
Porcicultura De Ceba	09UdL2s1-38	13,6
Avicultura De Engorde	11PfLs1-23	13,6
Café Sombrío	11PfLs1-23	15,0

Fuente: ANT (2025)

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de maracuyá (18,7%) y cacao sombrío (18,6%) 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 naranja valencia (10,1%) y limón mandarino (10,8%) 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 El Dorado.

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

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de El Dorado (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
01UaE-92	1,0	0,9	2,0
02Ua-80	1,4	1,5	1,7
06UbL-55	1,0	1,2	1,2
07Uai-49	1,0	1,1	1,1
08UapL-44	1,8	1,8	1,0
09Uap-38	1,0	1,0	0,8
09UdL2s1-38	1,5	1,8	0,8
11PfL-23	3,0	4,0	0,5
11PfLs1-23	2,8	3,7	0,5
11UfL-23	2,4	3,3	0,5
11UfLs1-23	2,5	3,4	0,5
13Uais3-6	2,6	2,7	0,1
13Uas3-6	1,2	1,3	0,1

Fuente: ANT (2025)

5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización 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% [28] para áreas rurales, se ha

[28] 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

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 $110 millones de pesos correspondientes al año 2025. 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 $1’042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta $78’194.368. 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 El Dorado se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 13 UFH. De estas, 13 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 13 de ellas a través de la modelación económica. Esto significa que todas las UFH con área aplicable tuvieron cálculo efectivo de AMR.

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de El Dorado (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
01	Excelente	01UaE-92	4,1364	18,5837	
02	Muy Buena	02Ua-80	4,2608	18,6932	
06	Mediana	06UbL-55	4,6166	18,9249	
07	Mediana a regular	07Uai-49	4,6494	18,9817	
08	Regular	08UapL-44	5,0121	19,0290	
09	Regular a mala	09Uap-38	4,8721	19,0844	
		09UdL2s1-38	4,9299	19,0866	
11	Mala a muy mala	11PfL-23	5,3658	8,8200	
		11PfLs1-23	5,3203	8,8769	
		11UfL-23	5,3864	8,8331	
		11UfLs1-23	5,3805	8,9066	
13	Improductiva	13Uais3-6	5,1631	9,6464	
		13Uas3-6	5,0355	20,1186	
Valor mínimo y máximo			**4,1364**	**20,1186**	
Promedio mínimo y máximo			**4,9330**	**15,1989**	

Fuente: ANT (2025)

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.

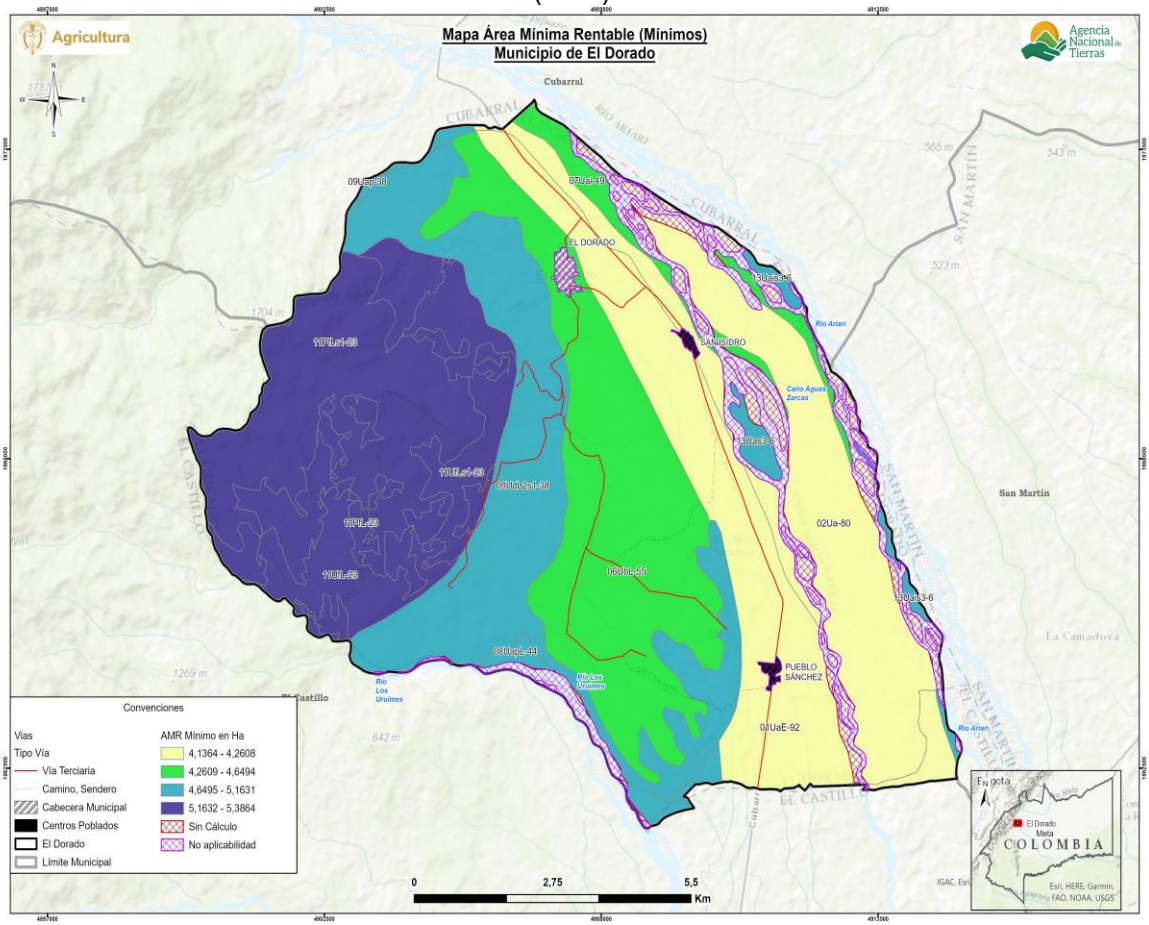
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 4,1364 ha y el máximo de 20,1186 ha, con un promedio de 4,9330 ha y 15,1989 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH El Dorado*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 4,1364 hasta 5,3864 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 4,1364 y 4,2608 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en la zona oriental en el caño aguas zarcas rodeando San isidro y Pueblo Sánchez. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 4,1364 a 5,1631 hectáreas, representados en color verde y azul aqua predominan en la parte central del municipio de norte a sur rodeando la cabecera municipal. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 5,1632 a 5,3864 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran en la parte occidental del municipio en la frontera con el Castillo. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta)



Fuente: ANT (2025)

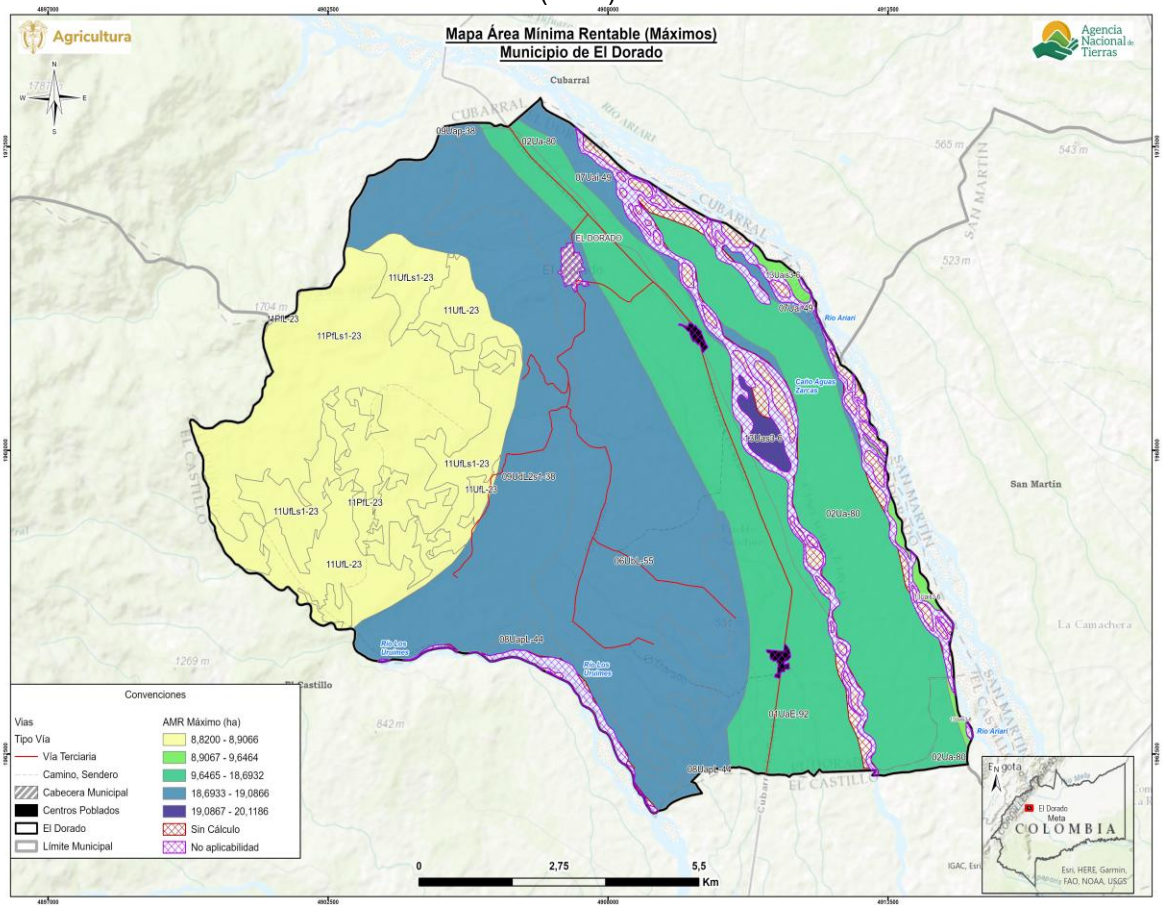
A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 8,8200 hasta 20,1186 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 8,8200 y 8,9006 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en la zona occidental limítrofe al Castillo. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 8,9067 a 19,0866 hectáreas y se representan en tonos verde y azul Aqua, predominan en central y oriental del municipio, en una franja enorme que rodea la cabecera municipal, las principales vías de acceso y los centros poblados. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 19,0867 a 20,1186 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en el islote dentro del caño aguas zarcas Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora

garantice la rentabilidad esperada.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta)



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 El Dorado (Meta) oscila entre un mínimo de 4,1364 ha y un máximo de 20,1186 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 16.548 modelaciones de portafolios productivos totales, y 15.429 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 13 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 efectivos fue la 02Ua-80 con 3.584. En esta UFH se presenta aptitud para cuatro[29] de las 12 líneas productivas, ya que presenta una adecuada oferta edafoclimática para cubrir los requerimientos técnicos, lo que es altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas validadas en el operativo de campo realizado. Además, el mayor número de polígonos permite aprovechar de manera eficiente el potencial productivo de esta UFH, lo que la convierte en un área estratégica para el desarrollo agropecuario del territorio.

[29] porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío y ganadería doble propósito.

En contraste la UFH que presento menos portafolios fueron la 11PfLs1-23 con 40 portafolios modelados, esto debido a que cuentan con características relacionados al subtipo de clima, pendientes, limitantes específicas y un valor potencial más bajo en el municipio para la implementación de las líneas productivas validadas en campo con los portafolios de avicultura de engorde, plátano hartón, café sombrío. Este representa el 13,3% del área aplicable del municipio, con 1444,79 ha.

Estas combinaciones fueron reportadas en la conformación de las dinámicas productivas informadas por los productores en los encuentros territoriales, junto con líneas agrícolas y pecuarias presentes en territorio, las cuales fueron validadas por originar ingresos, tener comercialización adecuada y generar empleo, siendo relevantes en el municipio y dinamizando la economía familiar.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: aguacate papelillo, arroz secano mecanizado, cacao sombrío, café sombrío, limón mandarino, maracuyá, maíz amarillo tecnificado, naranja valencia y plátano hartón. Las líneas pecuarias incluidas son: avicultura de engorde, ganadería doble propósito y porcicultura de ceba.

La configuración de los portafolios mínimos y máximos para cada UFH puede contener una o más posibles combinaciones productivas que resultan ser determinantes para el cálculo de la AMR. De acuerdo con los resultados, el portafolio con mayor presencia en el rango inferior de la AMR incluye la línea porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío en siete de las 13 UFH analizadas, con una representación del 53,85%. Le siguen los portafolios de avicultura de engorde, plátano hartón, cacao sombrío y avicultura de engorde, plátano hartón, café sombrío, combinaciones que están presentes en dos UFH, participando con el 15,38% cada uno de ellos.

El análisis de los portafolios mínimos muestra que los sistemas con menor requerimiento de área tienden a incluir líneas con ciclos productivos complementarios y alta eficiencia en el uso del suelo. Como lo es la línea de avicultura y porcicultura en sus sistemas productivos de engorde y ceba que aportan un flujo de caja ágil y permiten optimizar el uso del suelo y la infraestructura productiva. Adicional a ello, el cacao es un cultivo que reporta un nivel de tecnificación que permite contar con rendimientos competitivos, lo que lo hace una línea que tiene ventajas comparativas respecto a las demás.

En los rangos máximos de AMR se encuentra el portafolio que integra la línea de ganadería doble propósito presente en ocho de las 13 UFH analizadas, obteniendo una representación del 61,54%. Seguida por los portafolios de plátano hartón y plátano hartón, maracuyá, presente en dos UFH, con una representación del 15,38%.

El análisis de estos portafolios de mayor superficie evidencia una orientación hacia sistemas que, aunque arraigados culturalmente, demandan mayores superficies para ser rentables, debido a su menor eficiencia por unidad de área y a limitaciones en asistencia técnica, desarrollo de cadenas de comercialización, acceso a capital e infraestructura productiva y comercial. No obstante, son importantes para la seguridad alimentaria y el empleo de mano de obra familiar, características propias de la economía campesina, familiar y comunitaria.

Los resultados obtenidos evidencian que las combinaciones productivas más eficientes en términos de área son aquellas que integran sistemas intensivos y diversificados, mientras

que las combinaciones más extensivas corresponden a sistemas tradicionales de menor eficiencia relativa.

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

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de El Dorado (Meta)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
01UaE-92	4,1364	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	18,5837	ganadería doble propósito	3.258
02Ua-80	4,2608	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	18,6932	ganadería doble propósito	3.584
06UbL-55	4,6166	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	18,9249	ganadería doble propósito	2.896
07Uai-49	4,6494	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	18,9817	ganadería doble propósito	320
08UapL-44	5,0121	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	19,0290	ganadería doble propósito	654
09Uap-38	4,8721	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	19,0844	ganadería doble propósito	225
09UdL2s1-38	4,9299	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	19,0866	ganadería doble propósito	3.033
11PfL-23	5,3658	avicultura de engorde, plátano hartón, café sombrío	8,8200	plátano hartón	44
11PfLs1-23	5,3203	avicultura de engorde, plátano hartón, café sombrío	8,8769	plátano hartón	40
11UfL-23	5,3864	avicultura de engorde, plátano hartón, cacao sombrío	8,8331	plátano hartón, maracuyá	98
11UfLs1-23	5,3805	avicultura de engorde, plátano hartón, cacao sombrío	8,9066	plátano hartón, maracuyá	154
13Uais3-6	5,1631	avicultura de engorde, cacao sombrío, aguacate papelillo	9,6464	plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	204

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
13Uas3-6	5,0355	porcicultura de ceba, cacao sombrío, aguacate papelillo	20,1186	ganadería doble propósito	919
AMR mínima del municipio	**4,1364**	**AMR máxima del municipio**	**20,1186**	**Total, portafolios efectivos**	**15.429**
Total, portafolios modelados					**16.548**

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 al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

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

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

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01UaE-92	0,0275	0,1153	1,2233	5,4961	0,0420	0,1887
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0275	0,1153	1,2601	5,5285	0,0428	0,1878
06	Mediana	06UbL-55	0,0275	0,1153	1,3654	5,5971	0,0462	0,1892
07	Mediana a regular	07Uai-49	0,0275	0,1115	1,3751	5,6138	2,3508	9,5972
08	Regular	08UapL-44	0,0275	0,1153	1,4823	5,6278	0,5890	2,2361
09	Regular a mala	09Uap-38	0,0275	0,1153	1,4409	5,6442	1,7369	6,8036
		09UdL2s1-38	0,0275	0,1153	1,4580	5,6449	0,7814	3,0252
11	Mala a muy mala	11PfL-23	0,0275	0,0773	1,5869	2,6085	5,1995	8,5467
		11PfLs1-23	0,0275	0,0773	1,5735	2,6253	5,3183	8,8735
		11UfL-23	0,0275	0,1048	1,5930	2,6124	4,1846	6,8623
		11UfLs1-23	0,0275	0,1048	1,5913	2,6341	4,2624	7,0558
13		13Uais3-6	0,0275	0,1074	1,5270	2,8529	3,1301	5,8482

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
	Improductiva	13Uas3-6	0,0275	0,1153	1,4892	5,9501	0,7981	3,1888
Valor mínimo y máximo			**0,0275**	**0,1153**	**1,2233**	**5,9501**	**0,0420**	**9,5972**
Promedio mínimo y máximo			**0,0275**	**0,1069**	**1,4589**	**4,4951**	**2,1909**	**4,8156**

Fuente: ANT (2025)

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 60 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo N° 015 de 2000 del EOT no señala especificaciones de tamaño de la vivienda rural diferentes a los señalamientos para parcelaciones (Concejo Municipal de El Dorado, 2000). Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en su Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018 y sus modificaciones, establece normas para suelo suburbano y vivienda campestre. Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

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

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

contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

En El Dorado el nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas varía entre nivel medio bajo tradicional y nivel alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo en concordancia con recursos disponibles e infraestructura existente. En el informe de campo, específicamente en el instrumento de variables productivas agrícolas para la línea de café sombrío se registra infraestructura como: beneficiadero, tanques de fermentación, zona de despulpado de grano y marquesina. En la línea cacao sombrío se reportan cajones de fermentación. Sin embargo, no se registra infraestructura para las líneas plátano hartón, maíz amarillo tecnificado, arroz secano mecanizado, aguacate papelillo, naranja valencia maracuyá y limón mandarino. No obstante, para todas las líneas, se reportaron equipos y herramientas generales como fumigadora de espalda, fumigadora de motor, guadaña, machete, azadón, pala, palín y barretón deshojador. Es importante a notar que, para obtener un mejor desempeño de las líneas productivas se sugiere considerar una infraestructura mínima como, por ejemplo: bodega de insumos, bodega de maquinaria y áreas adecuadas para la selección, empaque y almacenamiento del producto final.

En cuanto a las líneas pecuarias, el sistema de ganadería doble propósito en El Dorado, con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) medio bajo tradicional, se desarrolla mayoritariamente con una infraestructura cercana al promedio regional. Entre las áreas complementarias necesarias se destacan los corrales de manejo, bebederos, saladeros y zonas de sombra en potreros, que permiten mejorar la calidad del producto, reducir el estrés animal y facilitar el manejo sanitario. Dado el enfoque en comercialización local y la limitada transformación agroindustrial, se requiere además infraestructura como corral, brete y embarcadero, construidos comúnmente con materiales disponibles en la zona, con piso de tierra o, en algunos casos, concreto, para facilitar las labores de manejo animal. El sistema también demanda comederos, y herramientas menores, indispensables para el sostenimiento diario del ganado. Para las labores de desparasitación, baños y vitaminización, es fundamental contar con un punto específico que facilite la operación, garantice condiciones de seguridad y bienestar animal, complementado con un reservorio de agua que asegure el suministro continuo para los animales. Finalmente, se requiere una bodega de almacenamiento con espacio suficiente para insumos veterinarios, medicamentos, maquinaria y equipos, que esté adaptada a las necesidades operativas del sistema productivo.

Para la línea de porcicultura de ceba con nivel de desarrollo tecnológico medio bajo tradicional, se desarrolla en cocheras en cemento, uso mixto de concentrado y subproductos para la alimentación de los cerdos, limpieza periódica y manejo zoosanitario según los requerimientos de la explotación. Como áreas complementarias sugeridas: ampliación de corrales por etapas productivas, área de compostaje para manejo de excretas, bodega de almacenamiento de alimento balanceado, lavaderos y pediluvios para mejorar la bioseguridad. Prioridades de mejora: sistema de drenaje y manejo de lixiviados, iluminación y ventilación, instalación de zona de cuarentena.

Para la línea de avicultura con su sistema productivo de engorde el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) medio alto tecnificado, se implementa en pequeña escala, pero presenta un importante potencial de crecimiento en el municipio. Para su adecuado desarrollo, se requiere de galpones funcionales, con buena ventilación, iluminación y protección contra condiciones climáticas adversas, manejando un sistema de control de humedad y temperatura mínima y máxima, así como de áreas destinadas para el almacenamiento de

alimento balanceado en condiciones óptimas de humedad y temperatura. La infraestructura debe contemplar medidas de bioseguridad, incluyendo pediluvios, cercas perimetrales, zonas de desinfección de equipos y control de ingreso de personas y animales, en cumplimiento de la normatividad sanitaria vigente. Estas áreas complementarias no solo contribuyen a mantener la sanidad del galpón y prevenir enfermedades, sino que también aseguran la calidad e inocuidad del producto.

De acuerdo con los resultados obtenidos para El Dorado, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0275 ha y el área máxima fue de 0,1153 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0275 ha y máximo de 0,1069 ha.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de El Dorado, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,2233 ha y máxima de 5,9501 ha, con un promedio de 1,4589 ha en el mínimo y 4,4951 ha en el máximo. 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.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0420 ha y máximo de 9,5972 ha y un promedio de 2,1909 ha mínimo y 4,8156 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.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 1,00% y 99,96%, destacando que la UFH 11PfLs1-23 alcanza el valor máximo de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Esta UFH se ubica al oeste del municipio sobre las veredas Alto Cumaral, Palomarcado, La cumbre y una parte de San pedro donde se evidencian zonas de remoción en masa alta y áreas de inundación. Sin contar esta UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 37,26%.

El municipio de El Dorado se destaca por la presencia de ecosistemas como estratégicos florísticos y faunístico, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos y rondas hídricas. Estas áreas de importancia ambiental constituyen un soporte fundamental para el desarrollo de las actividades productivas del territorio.

La reglamentación municipal del suelo rural, acuerdo 015 del 2000 del EOT, define en su sección 2, las clases de usos del suelo rural y las condiciones de desarrollo de las actividades agropecuarias en relación con el cuidado ambiental en las que destacan. En primer lugar, establece zonas destinadas a agricultura y producción pecuaria, orientadas al aprovechamiento de la tierra para generar alimentos y materias primas mediante tecnología apropiada. Define también áreas de agricultura y pastoreo semi extensivo, caracterizadas por praderas mejoradas y suelos aptos para la producción de pastos y cultivos complementarios. Asimismo, identifica suelos idóneos para pastoreo semi extensivo combinado con cultivos permanentes de alta rentabilidad, como café y cacao, en veredas como La Cumbre, Palomarcado, La Esmeralda y otras. Finalmente, delimita zonas para agricultura con tecnología apropiada, basada en cultivos transitorios, permanentes y semipermanentes, aplicando técnicas de bajo impacto, incluida la labranza mínima y prácticas de conservación de suelos. (Concejo Municipal De El Dorado,2000)

Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, mediante la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018 y sus modificaciones que recopilan instrumentos de planeación y gestión ambiental, señala la relevancia de las actividades productivas como lo indica el POMCA del Alto Ariari las cuales se deberán desarrollar de manera adecuada sin detrimento de las áreas de conservación y protección ambiental.

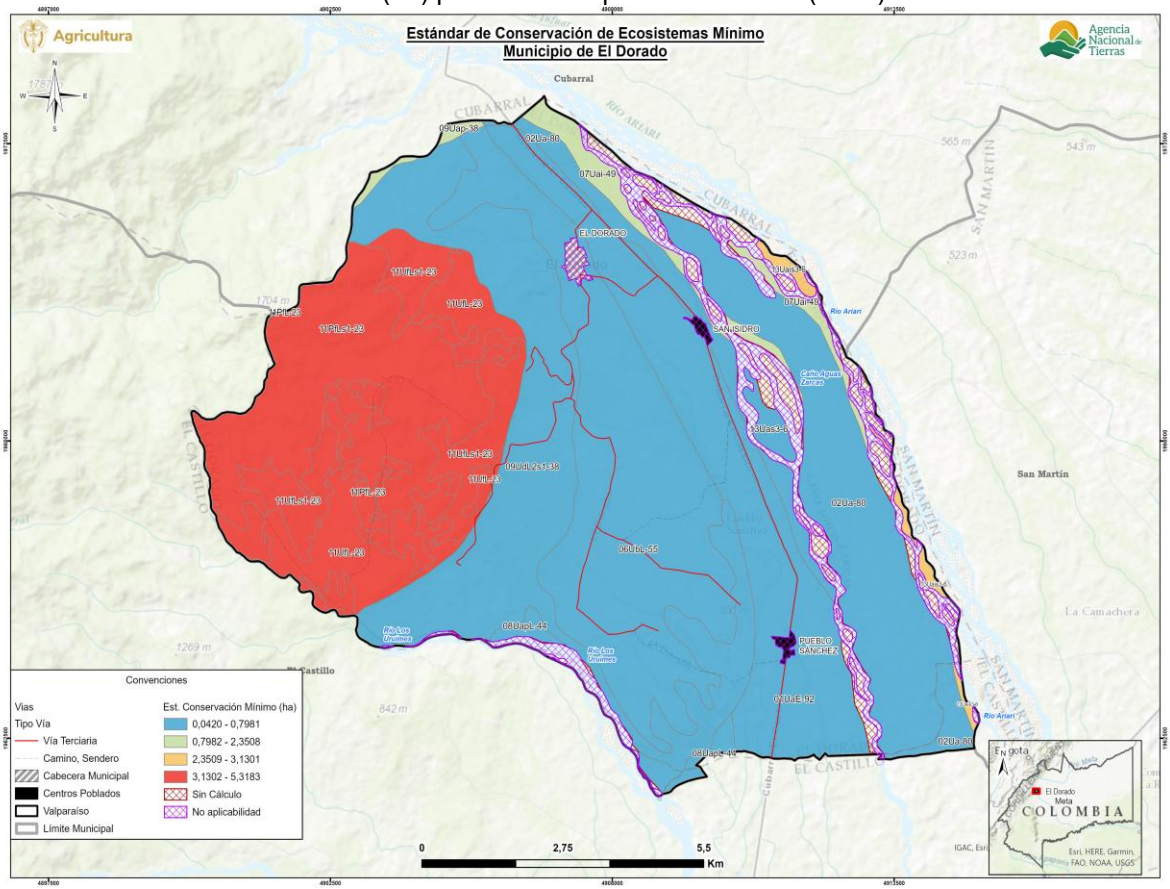
En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

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

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento, en color azul (0,0420 a 0,7981 ha), cuenta con una predominancia en el municipio y se localiza casi en gran parte del municipio desde el norte sobre la cabecera municipal hacia el sur atravesando las veredas Santa Rosa Alta, Caño Leche, San Isidro del Ariari, San José, La Meseta, El diamante y Pueblo Sanchez. El segundo segmento de color verde (0,7982 a 2,3508 ha), se localiza un segmento hacía el noreste del municipio por el río Ariari. El tercer segmento, color naranja (2,3509 a 3,1301 ha) se localiza por el extremo del municipio en colindancia con San Martín y Cubarral. Finalmente, el cuarto segmento, de color rojo (3,1302 a 5,3183 ha), se localiza hacia el oeste del municipio, sobre las veredas Alto Cumaral, San Pedro, Palomarcado, Caño Amarillo, La Esmeralda y La Cumbre.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta)

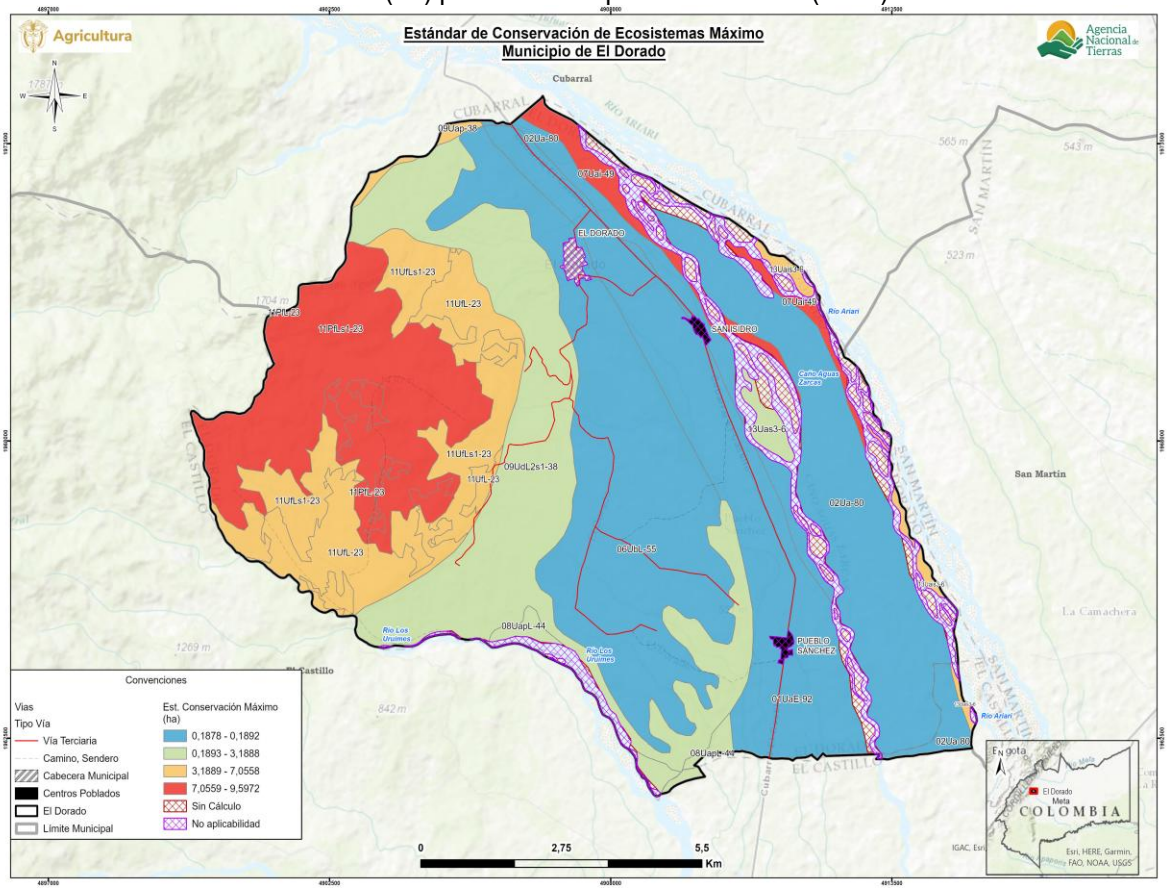


Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento, en color azul (0,1879 a 0,1892 ha), se ubica en la zona la franja oriental, abarcando la cabecera municipal y las veredas San Isidro, La Isla, San José, El Diamante y Pueblo Sánchez; continúa con el segmento de color verde (0,1893 a 3,1888 ha) presente en veredas de transición del centro y sur como La Meseta, Cañoclaro, San José y La Esmeralda; sigue el color naranja (3,1889 a 7,0558 ha) localizado en el centro-occidente, dentro de las veredas La Esmeralda, La Cumbre, San Pedro, Cano Amarillo y Palomarcado; y culmina con el rango rojo (7,0559 a 9,5972 ha) en el suroccidente montañoso, ocupando principalmente las veredas Alto Lambaré, Santa Rosa Alta, Santa Rosa Baja, San Pedro (sector alto) y Parte de Palomarcado, donde se concentra la mayor integridad ambiental del territorio.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta)



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 El Dorado (Meta) 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 a nivel municipal dio resultados para un área total de 10.854,63 ha, que representa 97,15% del total de área de El Dorado con aplicabilidad y un 92,63% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

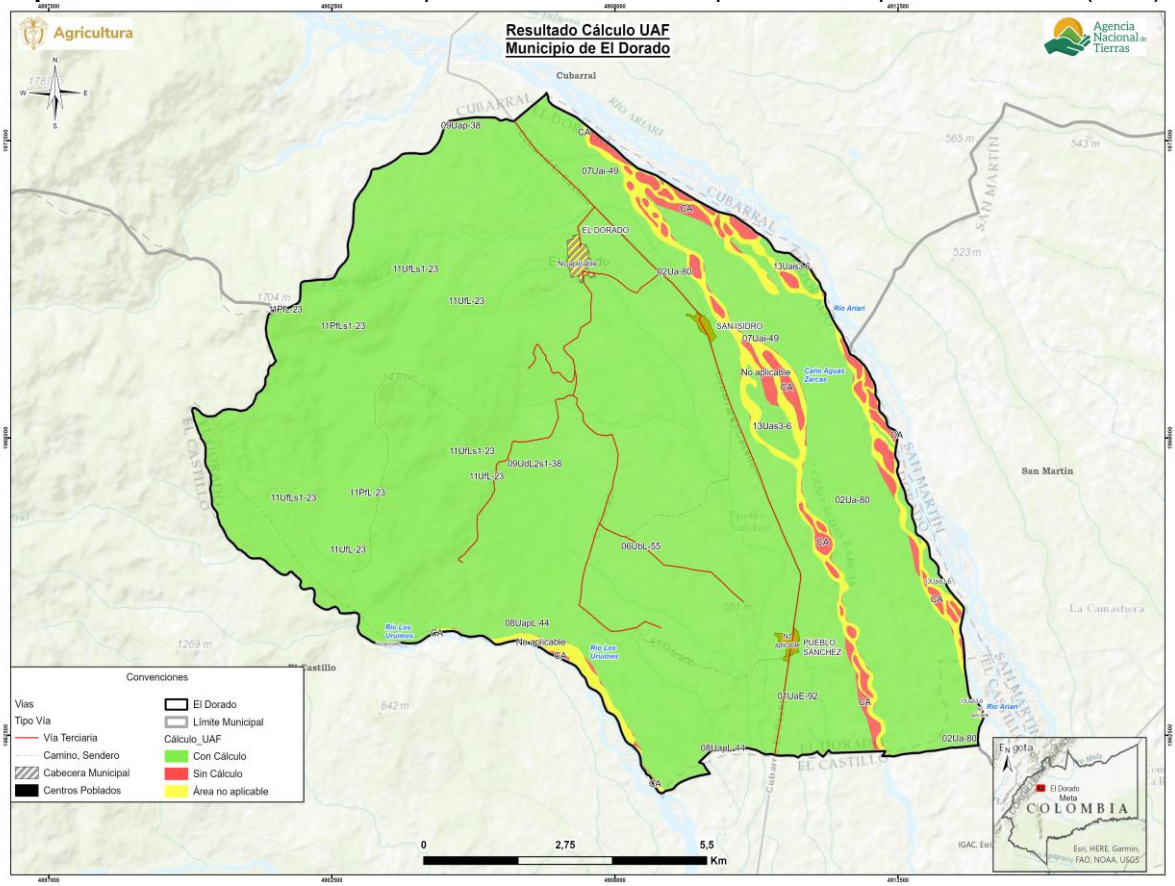
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de El Dorado (Meta)

Área de aplicabilidad UAF por UFH		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
Aplicabilidad	11.171,95	95,34
No aplicabilidad	545,65	4,66
Total área municipal en UFH	**11.717,60**	**100,00**
Cálculo efectivo		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
Área con cálculo UAF por UFH	10.853,97	97,15
Área sin cálculo UAF por UFH	317,97	2,85
Total área de aplicabilidad	**11.172,60**	**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 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de El Dorado (Meta)



Fuente: ANT (2025)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, 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 60,6% 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 El Dorado (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01UaE-92	4,1364	18,5837	5,4827	24,3061
02	Muy Buena	02Ua-80	4,2608	18,6932	5,6447	24,4471
06	Mediana	06UbL-55	4,6166	18,9249	6,1091	24,7488
07	Mediana a regular	07Uai-49	4,6494	18,9817	8,4562	34,2303
08	Regular	08UapL-44	5,0121	19,0290	7,1643	26,9306
09	Regular a mala	09Uap-38	4,8721	19,0844	8,1308	31,5697
		09UdL2s1-38	4,9299	19,0866	7,2502	27,7943
11	Mala a muy mala	11PfL-23	5,3658	8,8200	12,2355	20,0088
		11PfLs1-23	5,3203	8,8769	12,2954	20,4093

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		11UfL-23	5,3864	8,8331	11,2473	18,3688
		11UfLs1-23	5,3805	8,9066	11,3176	18,6576
13	Improductiva	13Uais3-6	5,1631	9,6464	9,9035	18,4048
		13Uas3-6	5,0355	20,1186	7,4038	29,2950
Valor mínimo y máximo			**4,1364**	**20,1186**	**5,4827**	**34,2303**
Promedio mínimo y máximo			**4,9330**	**15,1989**	**8,6647**	**24,5516**

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 5,4827 ha de mínimo y 34,2303 ha de máximo; y el promedio del rango es de 8,6647 ha de mínimo, 24,5516 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 15,8869 ha, los menos variables están en las unidades 11UfL-23, 11UfLs1-23, 11PfL-23 y 11PfLs1-23; mientras los más variables en las unidades 07Uai-49, 09Uap-38, 13Uas3-6 y 09UdL2s1-38. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de El Dorado*, 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 por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Meta en el artículo 20, este municipio se encuentra en la ZRH N° 1 Cordillera 1, cuyo rango oscila entre 28 a 38 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 1 a 13 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 80% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 10% más pequeño que el que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 10 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la UAF por ZRH es de 28,74 ha.

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

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
El Dorado (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea, Regional Meta	1	ZRH No. 1 De 28 a 38 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	13	De 5,5 a 34,2 ha[30]

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

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

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 17,86% y el área por conservación de ecosistemas un 21,09%. La UFH 07Uai-49 presenta el rango de UAF de mayor tamaño sin superar el rango de la Resolución 041, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 27,91% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 220,75 ha, que corresponde a un 2,03% del área aplicable. Estas áreas con mayor tamaño se hallan influenciadas por el río Ariari, el cual es una fuente de recarga hídrica de suma importancia, recorre la vereda La isla situada al este del municipio de El dorado.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva ni cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

[30] En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

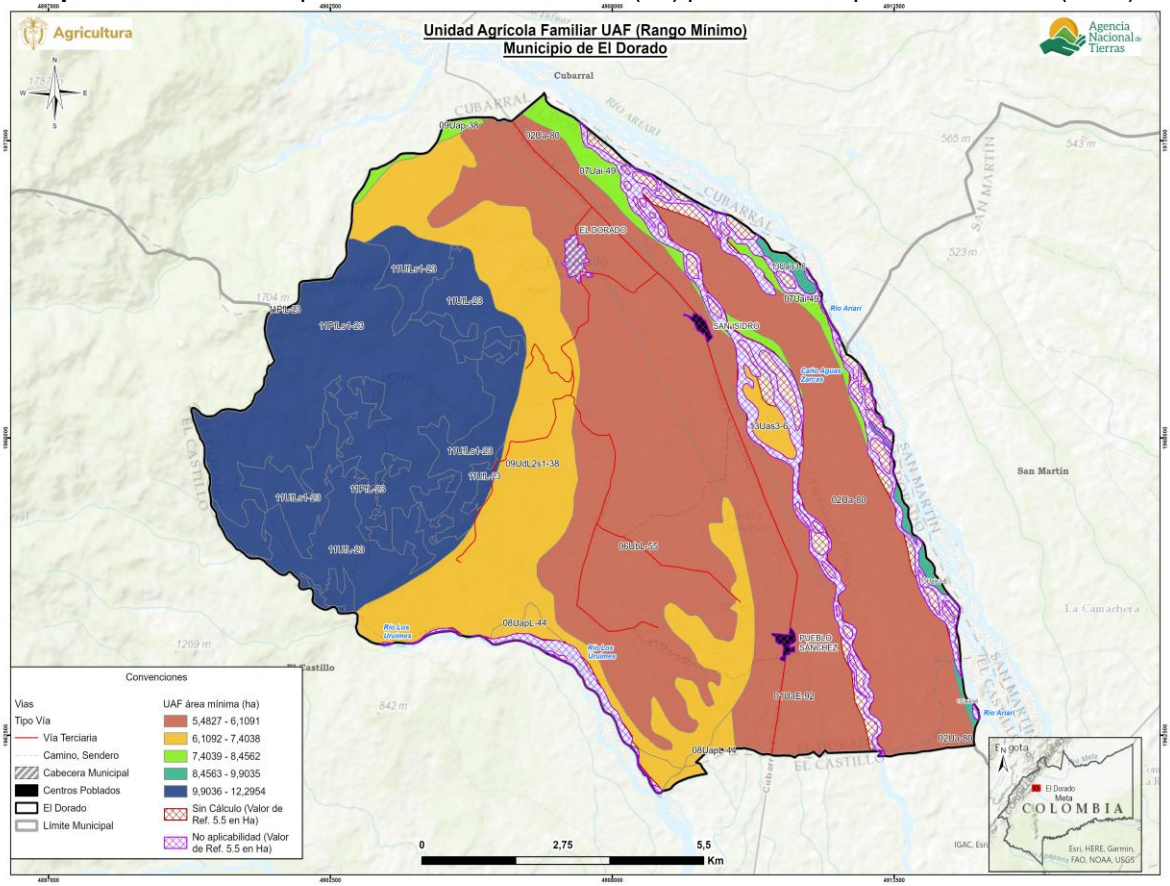
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicables y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 5 segmentos de área. El primer segmento en color café entre 5,4827 a 6,1091 ha, abarca gran cantidad del territorio localiza principalmente en el sector central y oriental del municipio, el cual tiene colindancia con el río Ariari. El segundo segmento, identificado con el color amarillo entre 6,1092 y 7,4038 ha, se dispone como una franja de transición entre el centro-oriente productivo y las zonas de mayor restricción ambiental del occidente. El segmento de color verde entre 7,4039 a 8,4562 ha, presenta una distribución discontinua y se localiza principalmente en el borde nororiental y oriental del municipio, cercano al límite con el municipio de San Martín. Finalmente, el segmento más alto de UAF mínima, identificado con el color azul oscuro y valores entre 9,9036 y 12,2954 ha, se localiza exclusivamente en el extremo occidental del municipio de El Dorado. Este segmento coincide con áreas de alta fragilidad ambiental, predominio de coberturas boscosas continuas y funciones ecológicas estratégicas, como la regulación hídrica. as UFH asociadas a este rango están dominadas casi en su totalidad por áreas complementarias de conservación, lo que explica la necesidad de una UAF mínima de mayor extensión para compensar la limitada superficie efectivamente productiva.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta)



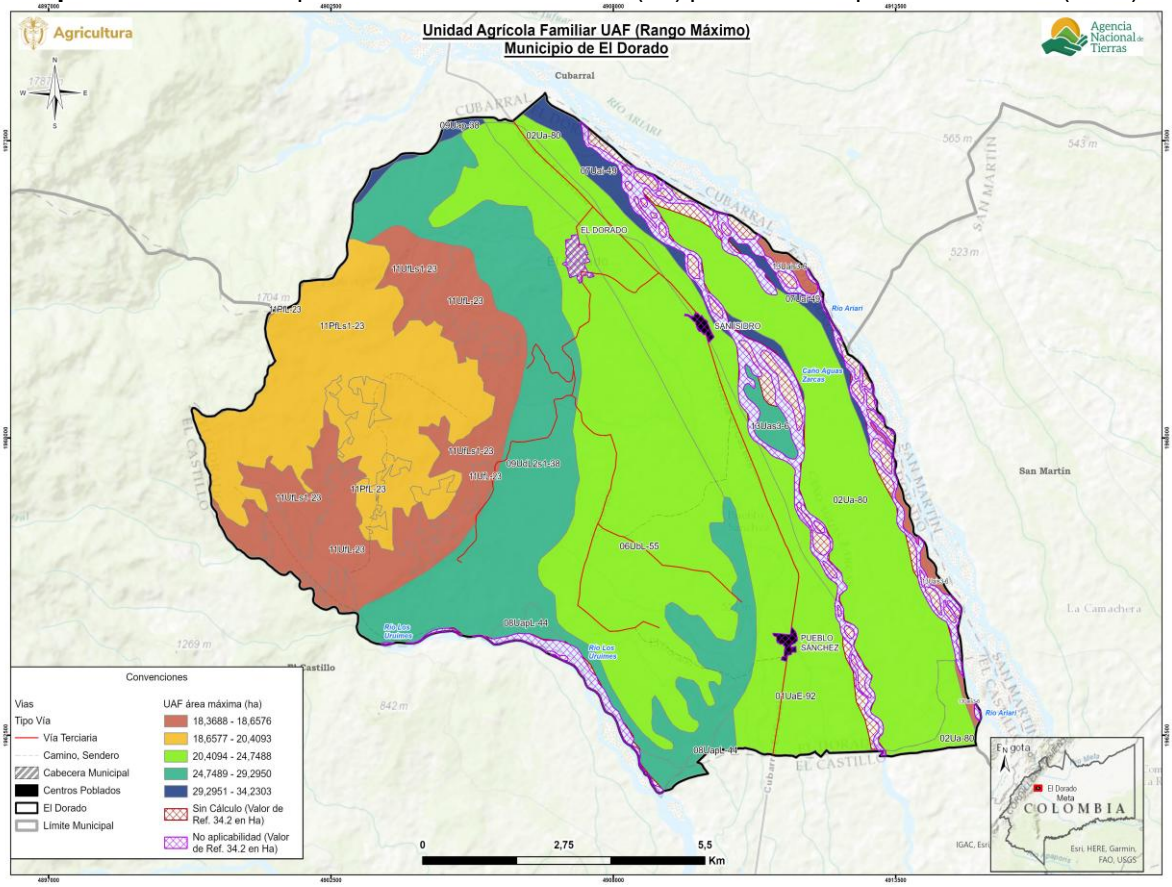
Fuente: ANT (2025)

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 5 segmentos de área. El primer segmento, representado con el color marrón entre 18,3688 y 18,6576 ha se localiza principalmente en el sector centro-occidental del municipio, en áreas con zonas de relieve ondulado suave, con baja densidad de vías y ausencia de centros poblados relevantes. El segundo segmento, identificado con el color amarillo entre 18,6577 y 20,4093 ha, se distribuye ampliamente en el occidente del municipio. El rango representado en color verde entre 20,4094 a 24,7488 ha, constituye uno de los segmentos de mayor extensión territorial. Se localiza predominantemente en el sector oriental del municipio, siguiendo un patrón longitudinal de norte a sur, paralelo al río Ariari. El siguiente rango, identificado con el color azul presenta valores entre 24,7489 y 29,2950 ha y se localiza de forma continua en el nororiente y oriente del municipio, especialmente a lo largo del corredor del río Ariari y caños asociados. Finalmente, el rango máximo más alto, representado con el color azul oscuro, corresponde a valores entre 29,2951 y 34,2303 ha. Este segmento se concentra en áreas puntuales y estratégicas, principalmente en el nororiente del municipio y en sectores directamente asociados a la planicie de inundación y rondas ampliadas del río Ariari. Se trata de zonas con alta fragilidad ambiental, funciones ecológicas prioritarias y fuertes restricciones al uso productivo del suelo. En estas UFH, las áreas complementarias dominan casi completamente la estructura territorial, obligando a que el tamaño máximo de la UAF alcance sus valores más elevados.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y

a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de El Dorado (Meta)



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, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio El Dorado (Meta).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías 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 ordenamiento territorial municipal 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 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, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de El Dorado (Meta) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Sin embargo, el Diagnostico de Ordenamiento Social de la propiedad rural para el departamento del Meta indica que El Dorado cuenta con 103 predios que abarcan 1.574,63 ha en áreas de exclusiones legales de OSPR entre las que se encuentran zonas urbanas y áreas de protección y conservación; sin embargo, se indica que 8.362 ha correspondiente al 81,75% del mercado de tierras para este municipio, posee condicionamientos legales. A su vez, este documento revela que El Dorado cuenta con 71 predios baldíos, según la Sentencia T-488 de 2014 (UPRA,2019)

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 564Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 58,29 son de extensiones menores a 8 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 8,6647 ha. También, más de un 23,92% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 24,5516ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de El Dorado cuenta con 975 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 66,5% tienen una extensión menor a 10 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte 15,83 % de predios equivalentes supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 20 ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la

planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de 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, por lo que se deben considerar otras funciones de 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 por la metodología empleada.

Para el municipio de El Dorado, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 3.718,35 ha (31,7%), adjudicable no condicionada con 0,27 ha (0,0%) y adjudicable condicionada con 7.998,98 ha (68,3%). Las últimas dos categorías representan un 68,3% del área potencialmente adjudicable.

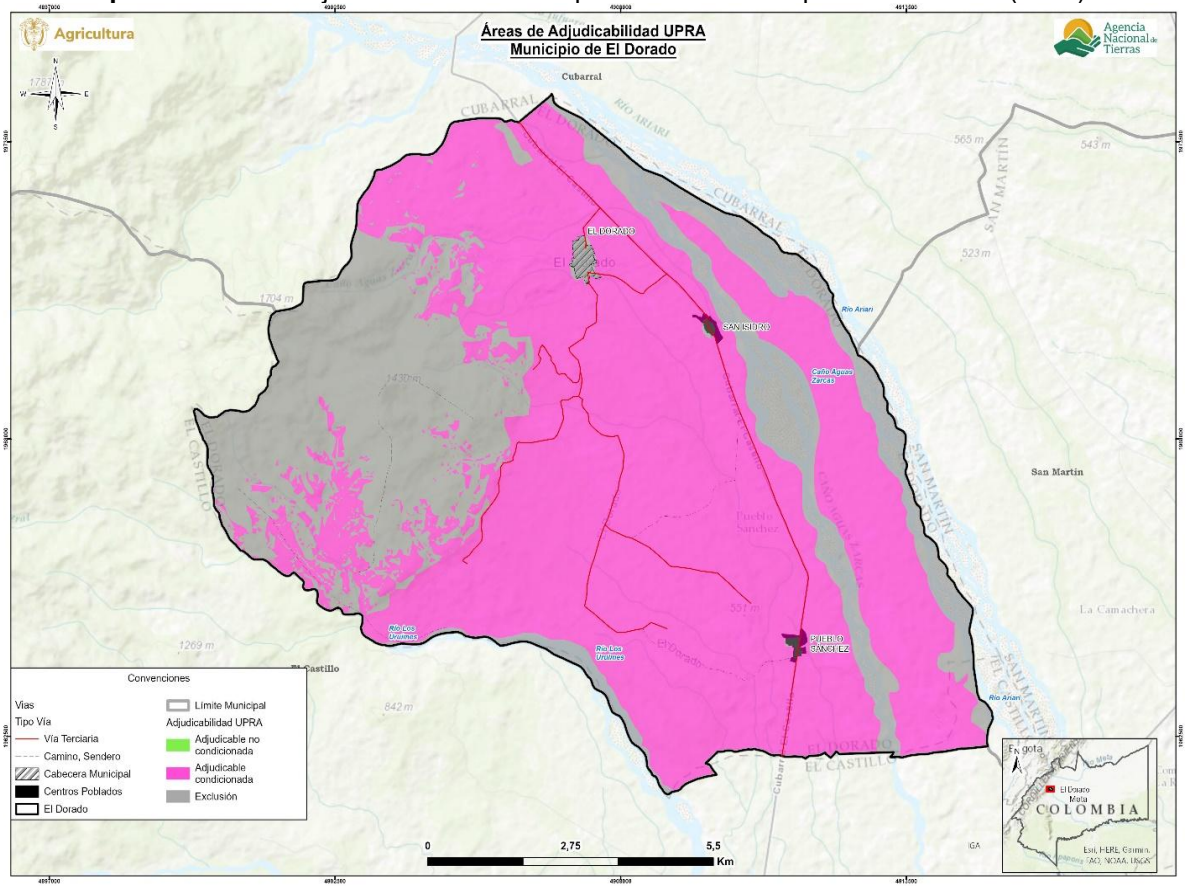
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de El Dorado (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	3.718,35	31,7%
Adjudicable no condicionada	0,27	0,0%
Adjudicable condicionada	7.998,98	68,3%
Total área municipal en UFH	**11.717,60**	**100,0%**

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

En el siguiente mapa se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión y en color fucsia la categoría de adjudicable condicionada. Debido a su reducido tamaño el área adjudicable condicionada no se visualiza.

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de El Dorado (Meta)



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

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

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 3.718,35 hectáreas, lo que representa un 581,5% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 545,65 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021).

En este municipio se destacan áreas de exclusiones ambientales por cuerpos de agua como el rio ariari, y exclusiones urbanas e infraestructura por áreas de vías primarias, secundarias y terciarias, así como remoción en masa alta y muy alta, que en el cálculo fueron considerados como elementos condicionantes de la actividad productiva[31]. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría exclusión.

[31] 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).

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

- El 26,6% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 73,4% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 97,6% con la categoría de exclusión

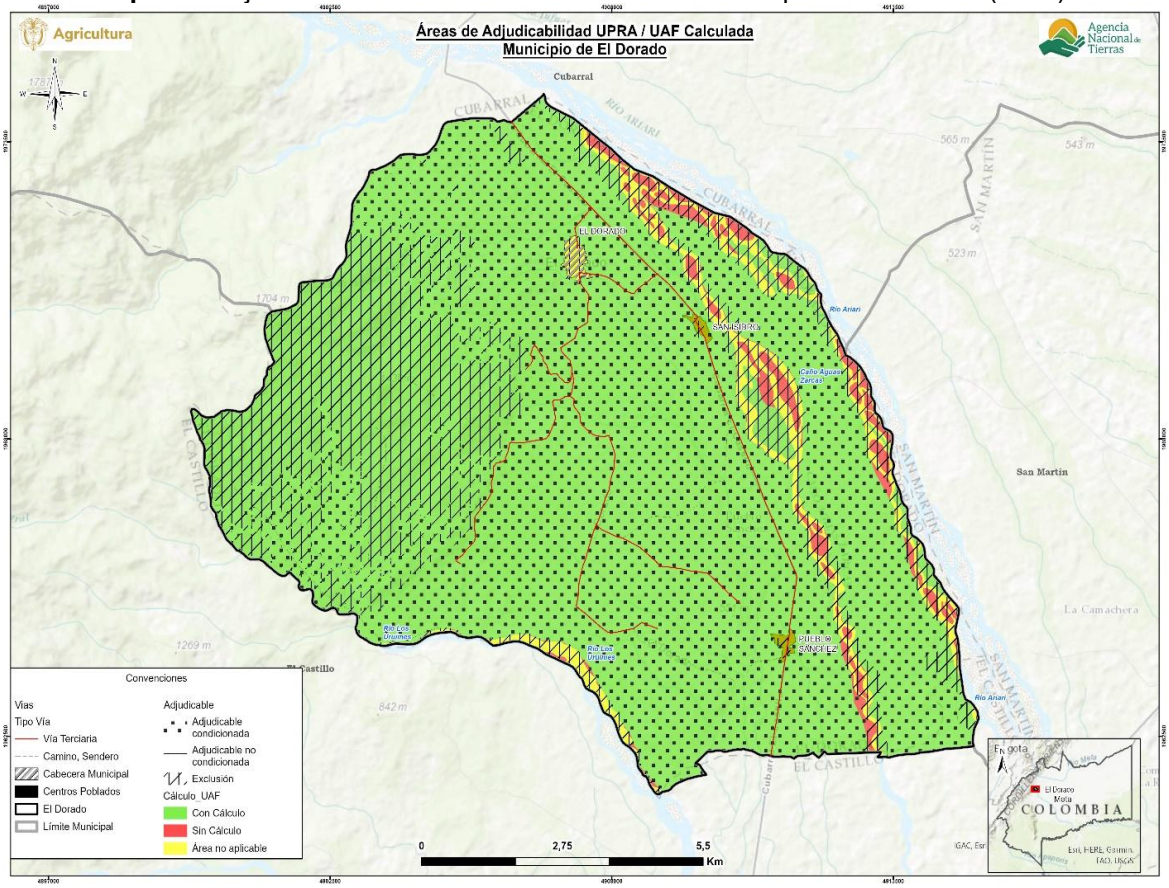
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de El Dorado (Meta)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	7.970,85	73,4%
	Exclusión	2.883,12	26,6%
	Subtotal (1)	**10.853,97**	**100,0%**
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	14,76	4,6%
	Adjudicable no condicionada	0,27	0,1%
	Exclusión	302,94	95,3%
	Subtotal (2)	**317,97**	**100,0%**
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	13,37	2,4%
	Exclusión	532,29	97,6%
	Subtotal (3)	**545,65**	**100,0%**
Total área municipal (1+2+3)		**11.717,60**	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de El Dorado (Meta)



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 GENERALES.

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio no se encontraron áreas sin cálculo.

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico.

El municipio de El Dorado se compone de 13 UFH de los tipos 01, 02, 06, 07, 08, 09, 11 y 13. De este total de UFH, 13 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 13 de las 13 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 16.548 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 12 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 16.548 modelaciones, resultaron efectivas 15.429. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 4,1364 ha y un valor máximo de 20,1186 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 4,9330 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 15,1989 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,4827 ha y un valor máximo de 34,2303 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,6647 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 24,5516 ha.

Para el municipio de El Dorado el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aporto a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0420 ha a 9,5972 ha, siendo la UFH 07Uai-49 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.

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

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 11.717,60 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 11.172,60 ha, equivalentes al 95,35% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 545,00 ha, el cual obedece a restricciones 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 casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se

identifican drenaje doble del rio Ariari, los centros poblados Pueblo Sánchez, San Isidro y la cabecera municipal El Dorado.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 10.854,63 ha, equivalentes a un 97,15% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 92,64% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 13 rangos de UFH, el cual 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 1 a 13 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 pasó de 10 ha a 28,7476 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 10.854,63, se ubican en la categoría de exclusión 26,6% y 7.970,85 ha de las áreas en adjudicabilidad condicionada y 73,4% en áreas potencialmente adjudicables.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), pese a que el municipio de El Dorado no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR), de acuerdo con el Diagnostico de Ordenamiento Social de la propiedad rural para el departamento del Meta desarrollado por la UPRA (2019), muestra una alta incidencia de condicionamientos y restricciones legales sobre el territorio, ya que una proporción significativa del mercado de tierras (81,75%) se encuentra sujeta a limitaciones normativas, asociadas tanto a áreas de exclusión legal como a figuras de protección y conservación. Asimismo, la presencia de predios baldíos, identificados conforme a la Sentencia T-488 de 2014, pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los procesos de clarificación, formalización y gestión de la propiedad rural.

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 AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

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

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

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

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

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

10.3. Aspecto técnico productivo.

En el municipio de El Dorado se validaron un total de 12 líneas productivas, reflejando una alta diversidad productiva con potencial económico y social. Se incluyen nueve agrícolas (plátano, cacao, aguacate, maíz, café, naranja, arroz, maracuyá y limón mandarino) y tres pecuarias (ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de ceba), las líneas se seleccionaron por su importancia económica, social y agroecológica en el territorio, y se validaron mediante un proceso técnico que, incluyó revisión de información secundaria y validación en campo con productores locales.

En el municipio se identificaron 13 Unidades Físicas Homogéneas (UFH) que cumplen con los requerimientos técnicos y económicos necesarios para el establecimiento de las líneas productivas analizadas, de un total de 13 UFH aplicables. Estas presentan una diversidad significativa en sus condiciones edafoclimáticas y de relieve, lo que influye directamente en su potencial productivo. Los suelos se clasifican en un rango que abarca desde el tipo 01 hasta el tipo 13, con valoraciones de aptitud que varían entre “Excelente” a “Improductiva”. Esta variabilidad incide de manera directa en la oferta agrícola y pecuaria, determinando las posibilidades de desarrollo y sostenibilidad de la economía familiar campesina del municipio.

En el municipio de El Dorado, las nueve líneas agrícolas priorizadas y validadas con el mayor índice de participación son plátano hartón, cacao sombrío, aguacate papelillo y maíz amarillo tecnificado. El plátano hartón tiene un índice de participación final del 16,8%, con un registro histórico en EVAs de 139,4 ha cosechadas y una producción municipal de 1695,5 toneladas para el periodo 2020-2024. En segundo lugar, se encuentra el cacao sombrío, con un índice de participación final del 14,6%, con un registro histórico en EVAs de 343,4 ha cosechadas y una producción municipal de 211,6 toneladas para el periodo 2020-2024. En tercer lugar, se encuentra el aguacate papelillo, con un índice de participación final del 13,4%, con un registro histórico en EVAs de 149,6 ha cosechadas y una producción municipal de 1138,9 toneladas para el periodo 2020-2024. Y en cuarto lugar, se encuentra maíz amarillo tecnificado, con un índice de participación final del 9,2%, con un registro histórico en EVAs de 126,3 ha cosechadas y una producción municipal de 640,2 toneladas para el periodo 2020-2024.

En el proceso de validación de aptitud se determinó que 13 UFH son aptas para porcicultura de ceba, 13 UFH para plátano hartón y 13 UFH para avicultura de engorde. Las líneas productivas porcicultura de ceba, plátano hartón y avicultura de engorde presentan una alta prevalencia en el 100% del área aplicable. En consecuencia, las modelaciones de los sistemas productivos empleados para el cálculo de la UAF se fundamentan principalmente en estas tres líneas, dada su amplia representatividad territorial y su coherencia con la información validada en campo junto a los productores y con los lineamientos establecidos

en los documentos de política pública municipal.

El análisis del nivel de desarrollo tecnológico evidencia una estructura productiva heterogénea, donde predominan sistemas agrícolas tradicionales con nivel medio bajo en cultivos como plátano hartón, aguacate papelillo, maíz amarillo tecnificado, naranja valencia, arroz secano mecanizado, maracuyá, limón mandarino y café sombrío, mientras el cacao sombrío presenta mayor tecnificación. En el componente pecuario, la ganadería y la porcicultura muestran un nivel medio bajo tradicional, condicionado por inversiones limitadas y prácticas básicas de suplementación, sanidad y manejo, aunque con indicadores productivos cercanos al promedio municipal gracias a una gestión estratégica de recursos y acompañamiento técnico esporádico. La porcicultura de ceba en El Dorado mantiene inversiones restringidas en infraestructura, alimento y bioseguridad, pero la adopción de prácticas planificadas y el apoyo de entes territoriales y casas comerciales permiten resultados económicos viables y una trayectoria que apunta a la consolidación de un sistema tecnificado. En avicultura, el sistema presenta mayor tecnificación (nivel medio alto), con alta dependencia de insumos externos, manejo estandarizado, inversiones suficientes y acompañamiento técnico permanente, lo que favorece una eficiencia y rentabilidad alineadas con el promedio municipal. En conjunto, el territorio evidencia avances hacia sistemas más eficientes, aunque aún condicionados por limitaciones en asistencia técnica, infraestructura, capital y asociatividad.

Se determinaron las siguientes cinco UFH líder; La 01UaE-92 fue identificada como líder para las líneas productivas de cacao sombrío, la UFH 02Ua-80 para ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, plátano hartón y arroz secano mecanizado. La UFH 06UbL-55 para aguacate papelillo, maíz amarillo tecnificado, maracuyá y limón mandarino , la UFH 09UdL2s1-38 para naranja valencia y por último la 11PfLs1-23 para café sombrío. Las condiciones edafoclimáticas de las UFH líder hacen que la interacción entre los factores físicos del suelo, el clima, la pendiente y la disponibilidad de recursos naturales se considere altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo realizado. Además, la ausencia de limitantes edáficos significativos y su extensión permite establecer estos sistemas productivos de manera eficiente, favoreciendo el adecuado desempeño de la línea y el cumplimiento de los objetivos productivos.

Adicionalmente, la articulación con instrumentos y políticas públicas como el ZOMAC y los programas de ganadería sostenible y cambio climático del Meta ofrece una oportunidad para consolidar la sostenibilidad productiva, mejorar el acceso a mercados y fortalecer la institucionalidad local.

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de El Dorado (Meta) oscila entre un mínimo de 4,1364 ha y un máximo de 20,1186 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 16.548 modelaciones de portafolios productivos totales, y 15.429 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 13 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 efectivos fue la 02Ua-80 con 3.584. En esta UFH se presenta aptitud para cuatro[2] de las 12 líneas productivas, ya que presenta una adecuada oferta edafoclimática para cubrir los requerimientos técnicos, lo que es altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas validadas en el operativo de campo realizado. Además, el mayor número de polígonos permite aprovechar de manera

eficiente el potencial productivo de esta UFH, lo que la convierte en un área estratégica para el desarrollo agropecuario del territorio.

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

Es necesario la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados en las líneas con los menores niveles, a través del fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas con manejo integrado de plagas y enfermedades y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización de las líneas tanto agrícolas como pecuarias. Se debe promover la asociatividad entre pequeños y medianos productores fomentando prácticas sostenibles en la producción. Finalmente, fortalecer las cadenas de comercialización mejorará el acceso a mercados más amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agrícolas del municipio.

En las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así hacinamiento o subutilización de los espacios, esto permitirá un incremento de los parámetros de rendimiento en el sistema productivo. Se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico pecuario que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y por ende el aumento de los rendimientos productivos.

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.

Se recomienda adelantar los trámites correspondientes para el registro del predio ante la entidad competente, dado que este proceso permite acceder a programas de financiamiento y proyectos productivos, además de otorgar reconocimiento ante compradores interesados en alimentos inocuos.

Para la línea pecuaria ganadería doble propósito, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada y mantener la capacidad de carga baja, usar pasturas y/o asociaciones que sean resistentes y de buenas características nutricionales, con adaptabilidad a las condiciones del municipio para evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales. Para las UFH con pendientes superiores a 50% y/o con limitantes de pérdidas de suelo o erosión, se recomienda limitar el desarrollo de la ganadería.

Es importante fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, en lo posible con materias primas de fácil consecución en el municipio, que refleje una mayor optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

En las UFH 09UdL2s1-38, 11PfLs1-23, 11UfLs1-23, 13Uais3-6, 13Uas3-6 con erosión moderada (2), susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada o fuerte (s1 y s2), se

recomiendan manejos mediante técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, barreras vivas y coberturas vegetales. Estas prácticas ayudarán a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa. Además, es recomendable incorporar prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima y labranza cero, para conservar la estructura del suelo. La adopción de estas prácticas contribuirá a reducir la degradación del suelo, mejorar la sostenibilidad de las actividades agrícolas y pecuarias, y fortalecer la viabilidad productiva en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio.

Para las UFH: 06UbL-55, 08UapL-44, 09UdL2s1-38, 11PfL-23, 11PfLs1-23, 11UfL-23 y 11UfLs1-23 con limitaciones de Acidez intercambiable (Al) > 60%, se recomienda tener acompañamiento técnico para determinar un manejo integral de cultivo acorde a las condiciones del predio a intervenir. Se recomienda hacer la aplicación de materiales básicos (enmiendas) a estos suelos usando encalado, con el fin de reducir la saturación de aluminio por debajo de los niveles tóxicos para los sistemas agrícolas específicos de interés. Adicionalmente, se recomienda seleccionar variedades con mayor tolerancia al aluminio (Al) y manganeso (Mn).

Para implementar cultivos en las UFH: 09UdL2s1-38, 11PfL-23, 11PfLs1-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23 con pendiente mayor al 12%, suelos superficiales y susceptibles a pérdida de suelo, es crucial seguir prácticas de conservación y manejo adecuado, realizar análisis de suelo para determinar su fertilidad y necesidades de nutrientes. Utilizar técnicas de conservación como terrazas individuales y barreras vivas para reducir la erosión. Seleccionar variedades adaptadas a la región y resistentes a plagas y enfermedades. Plantar siguiendo las curvas de nivel del terreno para minimizar la erosión y mantener una densidad de siembra adecuada. Aplicar fertilizantes orgánicos y químicos según las recomendaciones del análisis de suelo, y realizar aplicaciones fraccionadas para evitar la lixiviación de nutrientes.

Implementar un control de malezas eficiente mediante coberturas vegetales y mulching, y utilizar sistemas de riego por goteo para asegurar una distribución uniforme del agua. Además, emplear cultivos de cobertura como leguminosas para proteger el suelo y mejorar su estructura, e incorporar los residuos de cosecha al suelo para aumentar el contenido de materia orgánica. Finalmente, realizar monitoreos periódicos del estado del suelo y de los cultivos, y evaluar los rendimientos y la salud del suelo al final de cada ciclo de cultivo para identificar áreas de mejora para implementar los cultivos en monocultivo y en asocio en especial para las UFH mencionadas anteriormente.

10.4. Aspecto de mercados.

El sistema agropecuario de El Dorado se caracteriza por una oferta diversificada que integra líneas agrícolas como cacao, aguacate, maíz, cítricos, café y frutas frescas, junto con una base pecuaria representada por ganadería doble propósito (leche y res en pie) y avicultura, lo que conforma un sistema productivo activo, constante y capaz de abastecer el mercado local de forma permanente. Sin embargo, la dinámica comercial revela que la mayor parte de esta oferta se vende en estado primario, sin procesos de transformación, diferenciación o estandarización, y con una marcada dependencia de intermediarios como principales articuladores comerciales. Esto limita la captura de valor agregado, restringe el posicionamiento en mercados regionales y reduce la capacidad de las asociaciones para negociar precios o consolidar volúmenes bajo esquemas formales.

La demanda del municipio, compuesta principalmente por minoristas, expendios de carne, pequeños comercios y algunos intermediarios regionales, opera bajo ciclos cortos de abastecimiento diarios, semanales y mensuales lo que confirma una alta rotación y una necesidad constante de reposición. Este comportamiento constituye una oportunidad para la asociatividad, siempre que logre consolidar una oferta estable, continua y con capacidad de respuesta frente a las necesidades del mercado. No obstante, la ausencia casi total de contratos y acuerdos formales convierte esta oportunidad en un escenario comercial frágil, donde las transacciones se realizan sin mecanismos de continuidad, sin volúmenes pactados y sin compromisos de precio, dejando a los productores expuestos a la volatilidad del mercado y a la fuerza negociadora de los intermediarios.

A nivel logístico, la comercialización se concentra principalmente en cabecera municipal y finca, lo que configura un sistema basado en circuitos de proximidad que favorecen liquidez inmediata, menores costos de transporte y una operación ágil para productos perecederos. Sin embargo, esta concentración territorial limita el alcance geográfico de la producción, restringe el acceso a mercados de mayor escala institucionales, agroindustriales o urbanos y pone en evidencia la ausencia de infraestructura de acopio, almacenamiento, transporte especializado y sistemas de agregación de oferta que permitan una operación comercial más robusta y articulada.

En cuanto a la estructura financiera, el territorio continúa anclado en modalidades de pago al contado 92,9%, lo que facilita la liquidez diaria, pero mantiene al productor dentro de relaciones transaccionales de corto plazo, sin posibilidad de apalancar procesos de tecnificación, transformación o escalamiento comercial. La baja presencia de crédito rural, la inexistencia de capital de trabajo colectivo y la falta de instrumentos financieros adaptados a cadenas productivas confirman un modelo económico que gira sobre la inmediatez, pero que no logra consolidar procesos de crecimiento sostenido.

Aunque El Dorado cuenta con una base productiva sólida, asociaciones activas y una demanda estable que consume de manera constante, el modelo comercial sigue siendo tradicional, reactivo e informal. Persisten brechas estructurales como la falta de desarrollo tecnológico, escasa transformación productiva, baja adopción de semillas mejoradas, mínima digitalización, ausencia de plataformas de comercialización, limitaciones en infraestructura de acopio, débil articulación con mercados institucionales y poca conexión con programas estatales orientados a la innovación, la formalización y el encadenamiento comercial.

En conclusión, El Dorado posee la producción, la diversidad agropecuaria y una demanda constante que podrían convertirlo en un nodo agro comercial competitivo; sin embargo, su modelo comercial actual basado en venta primaria, intermediación dominante, informalidad contractual, logística de proximidad y relaciones financieras de corto plazo restringe su capacidad para proyectarse hacia mercados más exigentes y obtener mayores niveles de rentabilidad. El reto fundamental no radica en la producción, sino en evolucionar hacia un modelo comercial estructurado que incorpore desarrollo tecnológico, infraestructura, transformación básica, plataformas digitales, mercados campesinos fortalecidos, acceso a crédito, articulación institucional y capacidades empresariales que permitan que la asociatividad rural trascienda de la simple venta primaria a convertirse en un actor competitivo y sostenible dentro de las cadenas de valor regionales.

11. BIBLIOGRAFIA.

Agencia de Desarrollo Rural (ADR). (2019). *Meta, tomo 1*. https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/META-TOMO-1.pdf

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

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET: PDET en cifras*. https://centralpdet.renovacionterritorio.gov.co

Agencia Nacional de Tierras & Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2021). *Manual técnico de unidades físicas homogéneas (UFH)*. https://www.ant.gov.co/sites/default/files/2024-07/documentos/archivos/Nva.-Metodologia-Calculo-UAF-por-UFH_21092022.pdf

Alcaldía Municipal de El Dorado. (2024). *Plan de desarrollo municipal "Capacidad de gestión" 2024–2027*. El Dorado, Meta.

Concejo Municipal de El Dorado. (2000). *Acuerdo No. 015 de 2000 por el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial "Manantial de Vida" del municipio de El Dorado, Meta*.

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA. (2018). *Resolución PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018*. https://app.villavicencio.gov.co:6001/download/34053

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA. (2019). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Alto Ariari*.

CORMACARENA, CORPORINOQUIA, ECOPETROL, & Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). (2018). *Plan regional integral de cambio climático para la Orinoquia*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2014). *Censo nacional agropecuario*. https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). *Censo nacional de población y vivienda*. https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2022). *Índice de pobreza multidimensional: CNPV 2018*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2025). *Cuentas nacionales departamentales: Valor agregado por municipio*. https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2025). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal 2005–2018 y 2018–2042*. https://www.dane.gov.co

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2014). *Misión para la transformación del campo: Definición de categorías de ruralidad*.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). *Índice municipal de riesgo de desastres ajustado por capacidades*. https://portalterritorial.dnp.gov.co

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2023). *Política nacional de seguridad alimentaria y nutricional (CONPES 113)*.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2025). *Tipologías departamentales y municipales*.

El Cuarto Mosquetero. (2020). *La historia de El Dorado, una población sobreviviente al conflicto en el Meta*. https://elcuartomosquetero.com

El Espectador. (2018). *Las tierras ocultas del bloque Centauros*. https://www.elespectador.com

El Espectador. (2019). *El Dorado (Meta): Sin guerra, pero con deudas sociales*. https://www.elespectador.com

Gobernación del Meta. (2023). *Plan departamental de gestión del riesgo de desastres 2023*. https://devx.meta.gov.co

Gobernación del Meta. (2024). *Plan de desarrollo departamental 2024–2027: Meta potencia de vida*.

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2022). *Censo nacional bovino*.

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2024). *Censo pecuario nacional 2024*. https://www.ica.gov.co

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011–2100*.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2022). *Base de datos vectorial básica de Colombia (escala 1:500.000)*. http://www.colombiaenmapas.gov.co

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2024). *Datos abiertos de catastro: Reporte predial*. Agencia Nacional de Tierras.

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*. Banco de la República.

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

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). *Estrategia nacional de ganadería bovina sostenible 2020–2030*.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022). *Política pública para el desarrollo rural con enfoque territorial*.

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

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017*. https://www.funcionpublica.gov.co

República de Colombia. (2020). *NDC de Colombia: Actualización 2020*. https://www.minambiente.gov.co

Sistema Universitario del Eje Cafetero (SUEJE). (2025). *Informe operativo de campo – Municipio de El Dorado, Meta*. Documento interno.

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

Turismo Meta. (2020). *El Dorado*. http://turismometa.gov.co/el-meta/informacion-general/historia/item/257-el-dorado.html

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

UPME. (2023). *Producción Nacional de Minerales. En SIMCO.* https://www1.upme.gov.co/simco/CifrasSectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2018). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia*.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2020). *Índice de informalidad*. https://upra.gov.co

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2021). *Evaluaciones agropecuarias municipales (EVA)*.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2023). *Distribución de la propiedad rural en Colombia: Boletín 2019*.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2024). *Evaluaciones agropecuarias municipales (EVA): Oferta agrícola y pecuaria*. https://www.upra.gov.co

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente_oficial**	**Versión MIGO_ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF_ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Reservas naturales de la sociedad civil	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Cartografía base	N/A	Orografia_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restrictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente_oficial**	**Versión MIGO_ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF_ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
Áreas Urbanas E **Infraestructura**	Restrictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Uribe – Meta

Diciembre de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

John Fredy Jiménez Viasus – SIG
María Fernanda Romero Aguirre - SIG - Ordenamiento Territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez - Equipo Social
Sergio León Álvarez Fernández - Equipo económico y mercados
LÍDERES

Julián David Salamanca Córdoba – Equipo económico y mercados
Diana Paola Chinchilla Álvarez - Equipo económico y mercados
Sergio Rodríguez Preciado – SIG
Valentina Núñez Artunduaga – SIG
Claudia Paola Barrera Solar – SIG – Ordenamiento Territorial
Vanessa Carolina Gutiérrez Madrid – Equipo agrícola
Nilson Fernando Hernández Andrade – Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez - Equipo Social
PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

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

Kg Kilogramo

Lb: Libra

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

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

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

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 TERRITORIAL. 14

1.1. Caracterización territorial. 14

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento. 15

1.1.2. Ruralidad y desarrollo. 16

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural. 17

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua. 18

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático. 18

1.1.6. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio. 20

1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental. 20

1.2. Caracterización socioeconómica. 23

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional. 23

1.2.2. Estructura económica del municipio. 25

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal. 26

2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO. 27

2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 27

2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas. 32

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS. 35

3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH. 35

3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial. 40

3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial. 41

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas. 43

3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH. 47

3.5. Líneas productivas por UFH líder. 50

3.5.1. Concepto UFH líder. 50

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder. 50

4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS. 52

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria. 52

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria. 58

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia. 64

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH. 68
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva. 68
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva. 68
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR. 68
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales. 69
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados).. 71
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos. 77
6. ÁREAS COMPLEMENTARIOAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS..... 80
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS. 89
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio. 89
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio. 96
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH. 99
9. CONCLUSIONES GENERALES. 103
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS. 105
10.1. Aspecto económico. 105
10.2. Aspecto ordenamiento Territorial. 105
10.3. Aspecto técnico productivo..... 107
10.4. Aspecto de mercados..... 112
11. BIBLIOGRAFÍA. 114
12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL. 118

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Uribe (Meta)..... 15
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Uribe (Meta)..... 23
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Uribe (Meta)..... 29
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Uribe (Meta)..... 34
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Uribe (Meta)..... 75
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Uribe (Meta)..... 76
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Uribe (Meta)..... 86
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Uribe (Meta)..... 88
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Uribe (Meta)..... 90
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Uribe (Meta)……..... .94
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Uribe (Meta)……..... .96
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Uribe (Meta)..... 100
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Uribe (Meta)..... 102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal..... 16
Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Uribe (Meta) 24
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Uribe (Meta)…..... 25
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH 27
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Uribe (Meta) 42
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Uribe (Meta)..... 44
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Uribe (Meta)..... 45
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Uribe (Meta)..... 46
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Uribe (Meta) 52
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Uribe (Meta)..... 53
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Uribe (Meta)…..... 54
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023) 60
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Uribe (Meta) (2019 - 2023)..... 66
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Uribe (Meta) (2019-2023)..... 67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de pobreza multidimensional por distribución geográfica del municipio Uribe (Meta)..... 16
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural del municipio de Uribe (Meta)..... 17
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del municipio de Uribe (Meta)..... 18
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Uribe (Meta)..... 20
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Uribe (Meta)..... 21
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Uribe (Meta)..... 24
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal..... 26
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por genero..... 26
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Uribe (Meta)..... 27
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Uribe (Meta)..... 30
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Uribe (Meta)..... 32
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Uribe (Meta)..... 32
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Uribe (Meta)..... 36
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Uribe (Meta)..... 39
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Uribe (Meta)..... 48
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Uribe (Meta)..... 50
Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de Uribe (Meta)..... 50
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Uribe (Meta)..... 54
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Uribe (Meta)..... 56
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Uribe (Meta)..... 59
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Uribe (Meta)..... 61
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Uribe (Meta)..... 62
Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de Uribe (Meta)..... 64
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Uribe (Meta)..... 65
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Uribe (Meta)..... 68
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Uribe (Meta)..... 69
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Uribe (Meta)..... 70
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Uribe (Meta)..... 72
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Uribe (Meta)..... 77

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Uribe (Meta) 80
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Uribe (Meta) 89
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Uribe (Meta) 91
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal 92
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Uribe (Meta) 99
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Uribe (Meta)..... 101

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 Uribe, 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 Uribe en el departamento de Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH, y es un municipio PDET.

El municipio de Uribe se compone de 75 UFH de los tipos 02, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13. Estas UFH con modelación efectiva representan el 60,2% 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 6,2909 ha y un valor máximo de 78,7071 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 13,6374 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 40,6170 ha.

Abstract:
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 Uribe 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 Uribe in the department of Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented, and is a PDET municipality.

The municipality of Uribe is composed of 75 UFH of the types of 02, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12 and 13. These UFH with effective modeling represent 60,2% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 6,2909 ha and a maximum value of 78,7071 ha. Likewise, the average value of the lower range was 13,6374 ha, while the average of the upper range was 40,6170 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, Uribe.

Glosario

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

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

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

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

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

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

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 TERRITORIAL.

El presente capítulo se encuentra estructurado en dos partes. La primera aborda la caracterización territorial, incluyendo una revisión del contexto municipal desde una perspectiva histórica, así como el análisis de la pobreza, la gestión del agua, el manejo del riesgo de desastres, los conflictos territoriales y las principales figuras de ordenamiento territorial y ambiental y la segunda parte se enfoca en la caracterización socioeconómica, examinando aspectos como la población, la estructura económica y el empleo, con datos relevantes sobre el tamaño poblacional y el desempeño económico del municipio. El propósito general es ofrecer una comprensión completa del contexto municipal en el cual se aplicará la metodología de la UAF por UFH.

1.1. Caracterización territorial.

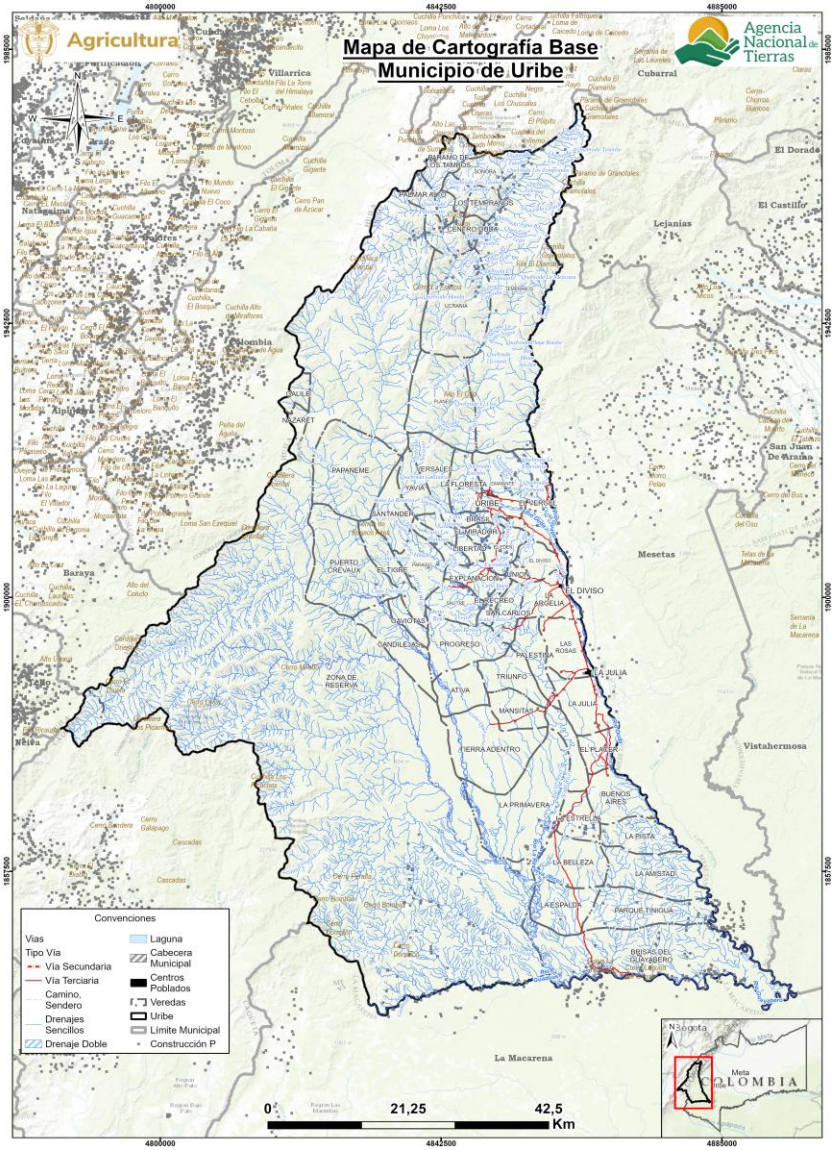
El municipio de Uribe se localiza en el piedemonte llanero, al occidente del departamento del Meta, a una distancia de 187,57 kilómetros aproximadamente de Villavicencio. Limita al norte con Cubarral, Lejanías y Bogotá, D.C., al este con Lejanías y Mesetas, al sur con La Macarena y al oeste con San Vicente del Caguán (Caquetá), Tello, Baraya y Colombia (Huila). Se encuentra en una zona que abarca tanto planicies de los Llanos Orientales como zonas onduladas y montañosas pertenecientes a la cordillera Oriental, con una temperatura promedio de 22,0 °C y una precipitación media de 2.335 mm, en una altura promedio de 1.000 msnm. (IGAC, 2022). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 645.445,54 ha (IGAC, 2022).

La población total del municipio proyectada al año 2025 es de 9.736 habitantes, de los cuales el 21,58% habita en el área urbana y el 71,13% en el área rural (DANE, 2023b). El área rural cuenta con 54 veredas entre las ellas la vereda El Tigre, El Paraíso, La Explanación, Mirador, La Esperanza, La Libertad entre otras, y cuenta con dos centros poblados La Julia y El Diviso (Consejo municipal de Uribe, 2001). Uribe se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), y como ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

De acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), artículo 49, del Acuerdo 040 de 2001, el suelo rural se organiza en diversas categorías, entre ellas el suelo de protección, destinado a la preservación y conservación de ecosistemas estratégicos y fuentes hídricas fundamentales para el municipio, y zonas protectoras productoras; el suelo agropecuario, orientado a la producción agrícola y pecuaria con prácticas sostenibles de tipo intensivo y semiintesivo, así como zonas de desarrollo forestal; y el suelo de expansión rural, concebido para futuros desarrollos que atiendan las demandas demográficas y económicas en armonía con el medio ambiente (Consejo Municipal de Uribe, 2001).

En el siguiente mapa se muestra la localización general del municipio de Uribe (Meta), muestra su delimitación territorial con aspectos clave de geografía, hidrografía y conectividad. Destacan los límites municipales, sus municipios colindantes, se identifica su cabecera municipal y veredas como Tierra Adentro y Progreso, distribuidas en la zona rural, también; los centros poblados La Julia y El Diviso, ubicados al oriente del municipio y conectados mediante vías terciarias y caminos, su hidrografía está compuesta por una extensa red de drenajes dobles y sencillos; entre los que se destaca el río Duda, el río Guayabero, La Reserva y río Leiva (Guaduas). La conectividad es limitada, con senderos que facilitan el acceso a áreas remotas y la comunicación con municipios vecinos como Mesetas y Vista Hermosa.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Uribe (Meta)



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

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

Uribe tiene sus orígenes en 1886, cuando la Compañía Colombia estableció la población para explotar recursos naturales como la quina y el caucho. En 1921, mediante el Decreto N.º 940, Uribe fue elevado a la categoría de municipio, incluyendo en su jurisdicción el casco urbano de San Juan de Arama (Alcaldía Municipal de Uribe, 2020).

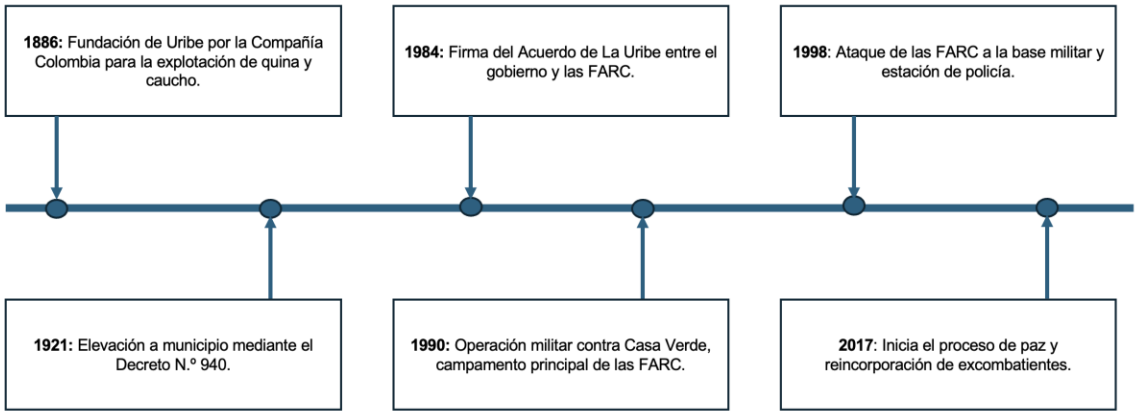
En su devenir político administrativo ha sido jurisdicción inicialmente de Colombia (Huila), San Martín, San Juan de Arama, y luego desde 1.981 de Mesetas (Meta), en 1.990, con la ordenanza departamental No. 037 del 13 de noviembre le otorga la categoría de municipio.

El 28 de marzo de 1984, Uribe fue escenario de la firma del acuerdo de La Uribe entre el gobierno de Belisario Betancur y las FARC, que estableció un cese bilateral del fuego y

buscaba una solución política al conflicto armado. Sin embargo, el 9 de diciembre de 1990, el presidente César Gaviria ordenó una operación militar contra Casa Verde, el principal campamento de las FARC en Uribe, poniendo fin a los diálogos de paz iniciados en 1984. El 4 de agosto de 1998, las FARC lanzaron un ataque contra la base militar y la estación de policía en La Uribe, como parte de una ofensiva nacional antes de la posesión del presidente Andrés Pastrana (Alcaldía Municipal de Uribe, 2020).

Tras la firma del Acuerdo de Paz en 2016, Uribe ha iniciado un proceso de transformación hacia la paz, con la reincorporación de excombatientes y el desarrollo de proyectos productivos que buscan reconstruir el tejido social y económico del municipio (Alcaldía Municipal de Uribe, 2020).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

Uribe está catalogado como tipología municipal nivel 5, se encuentra en un entorno de desarrollo de baja capacidad fiscal y administrativa, y de conectividad y densidad (DNP, 2025) y categoría de ruralidad rural disperso.(DNP, 2014).

El municipio de Uribe presenta una incidencia de pobreza multidimensional IPM del 60,4% en el total de sus hogares, cifra significativamente superior a la registrada para el departamento del Meta (15,6%) y el promedio nacional (19,1%). En la cabecera municipal, el IPM alcanza el 38,5%, con una diferencia significativa respecto al promedio departamental (10,7%) y nacional (13,2%). La mayor afectación se encuentra en los centros poblados y el área rural dispersa, donde la incidencia asciende al 65,9%, superando en 34,5 puntos porcentuales el promedio departamental y en 27,3 el nivel nacional (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de pobreza multidimensional por distribución geográfica del municipio Uribe (Meta).

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	60,4	15,6	19,1
Cabeceras	38,5	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	65,9	31,4	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

El sistema vial de Uribe presenta un estado regular, con dificultades en mantenimiento y conectividad, especialmente en zonas rurales. Vías como Uribe-Diviso, Diviso-La Julia y La Julia-Baja Estrella requieren intervención para mejorar el acceso a mercados y servicios. Se adelantan proyectos de adecuación, priorizando la vía Baja Estrella-Río Guayabero, clave para el comercio y el turismo. Las conexiones con Puerto Crevaux y El Tigre han mejorado la movilidad, pero se requiere una gestión eficiente para garantizar su sostenibilidad, enfocándose en corredores estratégicos que impulsen el desarrollo económico y mejoren la calidad de vida en el municipio (Alcaldía Municipal de Uribe, 2024). Uribe cuenta con 1,13 km de red vial primaria y secundaria. (IGAC,2025).

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.

Uribe posee una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 67,80%, un valor significativamente superior al departamental (43,28%) y nacional (52,0%)(UPRA, 2020). Esta situación refleja un escenario desfavorable en términos de formalidad, lo cual limita las garantías jurídicas para los tenedores de tierra y puede afectar negativamente procesos como el acceso a créditos, la inversión y la planificación del territorio.

Por otra parte, este municipio no cuenta con datos sobre indicadores sobre distribución de la propiedad rural, debido principalmente a la ausencia de formación catastral.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural del municipio de Uribe (Meta)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	67,80	Superior al departamento y la nación	43,28	52,0
Índice de Gini	Sin información	Sin información	0,864	0,864
Índice de Theil	Sin información	Sin información	0,186	0,159
Índice de disparidad inferior	Sin información	Sin información	0,001	0,0059
Índice de disparidad superior	Sin información	Sin información	8,048	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2020; 2023)

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 1.449 Unidades de producción agropecuaria (UPA), las cuales reflejan la organización de la producción agropecuaria distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del municipio de Uribe (Meta)

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
Uribe	1.449	42	61	35	67	76	43	312	230	583
	%	2,89	4,20	2,41	4,62	5,24	2,96	21,53	15,87	40,23

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, la mayor concentración de UPAs se encuentra en los segmentos unidades 100 ha, con 40,23% siendo la categoría más representativa, seguido de los segmentos entre 20 y 50 ha con el 21,53% y entre 50 y 100 ha (15,87%), también se evidencia una presencia de UPAs pequeñas, con un 2,89% en segmentos entre 0 y 1 ha; y 4,20% en segmentos entre 1 y 3 ha. Se destaca que el 14,12% de las UPAs tienen menos de 10 hectáreas, por otro lado, el 56,1% de las UPAs supera las 50 hectáreas. (DANE, 2014).

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

Uribe hace parte de las cuencas hidrográficas de los ríos Guayabero y Losada. El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Guayabero fue aprobado a través de la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.22-0819 de 2022 (CORMACARENA, 2019a),y el del río Losada por medio de la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.19-3282 de 2019 (CORMACARENA, 2019c).

Según el Censo DANE (2018) La cobertura de acueducto en el municipio de Uribe alcanza un 21,15% del total de la población. En la cabecera municipal, el servicio es prácticamente universal, con una cobertura del 96,89%, Sin embargo, en las zonas rurales la cobertura es menor, evidenciando brechas en el acceso al agua potable, en los centros poblados presentan un 7,29% de cobertura y en las áreas rurales dispersas solo llega al 2,10% (DANE, 2018). Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de Uribe no cuenta con distritos de riego activos (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Uribe (Meta) tiene como objetivo reducir los riesgos asociados a fenómenos hidrometeorológicos, geológicos, tecnológicos y de origen humano. Entre las principales amenazas identificadas se encuentran inundaciones y avenidas torrenciales en las riberas de los ríos Duda y Guayabero, afectando veredas como La Vega, Vegas del Guayabero y Brisas del Guayabero. Asimismo, existen riesgos de incendios forestales en más del 70% del territorio debido a la expansión de la frontera agrícola y las quemas no controladas, con alta incidencia en zonas de reserva natural. También se presentan riesgos sísmicos en la cabecera municipal, cercana a la falla de Cumaral, donde las construcciones no cumplen normativas antisísmicas. Para mitigar estos riesgos, el plan contempla estrategias como la reforestación de zonas vulnerables, la regulación del uso del suelo, la implementación de

sistemas de alerta temprana y la capacitación comunitaria en prevención y respuesta ante emergencias (CMGRD, 2016).

Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay un evento de inundación registrados que han llegado a afectar a 200 personas y un fenómeno de vientos fuertes que afectaron a hasta 55 personas (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) del DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia, es del 24,3 (DNP,2024). Adicionalmente, en el anexo 1 de este documento, se presentan los mapas generales de áreas de amenaza por remoción en masa y áreas de degradación del suelo por erosión. Respecto a la degradación del suelo por erosión no se evidencia información en la mayoría del municipio, no obstante, hacia el occidente se observa un grado de erosión ligera y moderada, en el norte a la altura de la vereda centro Duda se evidencia erosión moderada y hacia el suroccidente se observan las dos categorías; por otro lado, la remoción en masa alta corresponde a 202.643,70 ha que representan el 31,40% del municipio, y se ubica en la parte oriental, en el casco urbano y veredas como: Planes, Ucrania y Tempranos, y en áreas dispersas al occidente del municipio, la remoción en masa muy alta corresponde a 12.556,20 ha que abarcan el 1,95% del territorio y se ubican en la parte nororiente de Uribe.

Los escenarios de cambio climático proyectaron un aumento en la temperatura media de entre 0,9°C y 1,7°C para finales de siglo, mientras que la precipitación podría disminuir entre un 7% y un 3%. Estas condiciones generan una vulnerabilidad alta y un riesgo significativo ante el cambio climático, con impactos sobre el recurso hídrico, los sistemas agrícolas y la biodiversidad, fundamentales para el equilibrio ambiental y el desarrollo socioeconómico del municipio. La materialización de estos escenarios podría incrementar la frecuencia e intensidad de eventos extremos, como sequías e inundaciones, afectando tanto a las comunidades rurales como urbanas (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 Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (PRICCO) se basó en el análisis de los efectos del cambio climático en el municipio de Uribe considerando factores como intensidad de lluvias y eventos extremos, incremento de temperatura y aumento de la precipitación, incremento de temperatura por gases de efecto invernadero. Para este municipio, se identificaron riesgos asociados a estrés calórico, aunque se resalta que conservaría en estado normal este indicador.(CORMACARENA et al., 2018).

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. Contribuye a la seguridad alimentaria al integrar la agrobiodiversidad y considerar los impactos del cambio climático en las cadenas productivas, vinculando la producción con la estructura ecológica

territorial. Lo anterior promueve la resiliencia territorial ante los efectos del cambio climático (República de Colombia, 2020; MADR-ANT, 2021).

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 Uribe (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
Relaciones territoriales y presencia de las FARC-EP: Desde 1966, las FARC-EP establecieron en Uribe su bastión estratégico, albergando la "Casa Verde" y miembros del secretariado. Su presencia prolongada impactó la dinámica social, económica y política de la región (Comisión de la Verdad, 2019).	Zona rural y urbana.	Campesinos, hacendados, autores armados, entes gubernamentales.
Desapariciones forzadas durante el conflicto armado: Durante los años de conflicto, se registraron múltiples casos de desapariciones forzadas en la región, afectando a civiles y excombatientes (Unidad de Búsqueda de Personas dadas por Desaparecidas, 2023).	Vereda La Pista, corregimiento de La Julia, Uribe.	Grupos armados ilegales, población civil, excombatientes.

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) 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 Uribe se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA) y según la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.1821 de 2018 estableció las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial de los municipios: La Macarena, Mapiripán, Puerto Rico y Uribe. Para Uribe son aplicables los siguientes elementos: Parques Nacionales Naturales Tinigua, Cordillera de los Picachos y Sumapaz; y páramos los Picachos y Sumapaz, Distritos de Manejo Integrado (DMI) de río Guayabero, y Losada- caño Perdido. (CORMACARENA, 2018).

Por su parte el EOT de Uribe, adoptado mediante el acuerdo 040 de 2001, en sus artículos 49,50 y 51, define como áreas de protección todas aquellas zonas de importancia ecológica por caracterizarse como zonas de fragilidad y procesos geodinámicos de erosión, también establece áreas protectoras productoras, y áreas de riesgo y amenazas naturales; en está última categorización define como riesgo de inundación la zona por debajo de la cota de 400 msnm correspondiente a vegas inundables dentro de los Parque Nacionales Naturales Tinigua y Picacho, en las vegas inundables de la subcuenca del río Duda y la cuenca del

río Guayabero y sus afluentes. Adicionalmente, declara la protección en las márgenes de la fuente de agua a una distancia de 50 metros (fuentes menores) y 100 metros (fuentes de mayor caudal), para las últimas, el caso de los ríos Duda, Guayabero, Papamene y La Reserva.

A partir de la cartografía disponible este ejercicio[1], y en la siguiente tabla, se identifican algunas de las áreas anteriormente mencionadas, y de otras tales como: los Parques Nacionales Naturales de Cordillera de los Picachos y Tinigua en mayor proporción y los Parques Sierra de la Macarena y Sumapaz, adicionalmente un pequeña extensión del Parque Natural Regional Siberia Ceibas, así como ecosistemas de páramos delimitados; elementos del sistema hídrico como lagunas como Alto del Oso, Hoya Negra (Traga Perros), Las Dantas y San Pedro, drenajes dobles como el río Duda, río Guaduas, río Guape, río Guayabero, río La Reserva y río Leiva. También los territorios colecitovsde Resguardos indígenas Embera Katio de la Julia, Páez de los Planes y una pequeña proporción de Páez Ondas del Cafre. Además, de la figura de ordenamiento social de la propiedad de la Zona de Reserva Campesina Losada Guayabero. Y, las áreas urbanas de la cabecera municipal y centros poblados. Estos elementos se agrupan como restricciones a la actividad productiva o a la implementación de este ejercicio. En conjunto y sin sobreposiciones, abarcan 315.949,02 ha equivalentes al 48,95% del territorio de Uribe.

Por otro lado, se identifican elementos que condicionan la actividad productiva, como las zonas de amenaza alta y muy alta de remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estás áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 159.273,07 ha (24,68%) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 1,13 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

En la siguiente tabla se observan os elementos más relevantes, su extensión y participación en el total del tamaño municipal, resaltando que los totales son sin sobreposiciones.

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Uribe (Meta).

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (ha)**	**Fuente**
Ambiental	**Parques Nacionales Naturales:** Cordillera de los Picachos, Sierra de la Macarena, Sumapaz y Tinigua.	270.468,82	41,90%	RUNAP
	Reserva Forestal Ley 2da 1959 Limite Actual: Amazonas	11,75	0,00%	MADS
	Parque Nacional Regional: Siberia Ceibas	2,92	0,00%	RUNAP
	Paramos: Cruz Verde - Sumapaz, Los Picachos	39.466,56	6,11%	MADS

[1] El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024, y actualizado en octubre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (ha)**	**Fuente**
	Laguna: Alto Del Oso, Hoya Negra (Traga Perros), Las Dantas, San Pedro	149,11	0,02%	IGAC
Territorios Colectivos	**Resguardo indígena:** La Julia	205,34	0,03%	ANT
	Resguardo indígena: Los Planes	1.770,53	0,27%	
	Resguardo Indígena: Páez Ondas Del Cafre	0,70	0,00%	
Figuras de ordenamiento social de la propiedad rural	**Zonas de Reserva Campesina Constituida:** Losada Guayabero	12.451,23	1,93%	
Áreas urbanas	**Cabecera municipal:** Uribe	75,62	0,01%	DANE
	Centros poblados (2): El Diviso, La Julia	45,47	0,01%	
Total área de elementos restrictivos sin sobreposición		**315.949,02**	**48,95%**	
Total Área del municipio (ha)		**645.445,54**	**100,00%**	

Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (%)**	**Fuente**
Prevención del riesgo	Zona de remoción en masa: Alta y Muy Alta	215.199,90	33,34%	SGC
Total área de condicionantes sin sobreposición con otras determinantes		**159.273,07**	**24,68%**	
Total Área del municipio (ha)		**645.445,54**	**100,00%**	

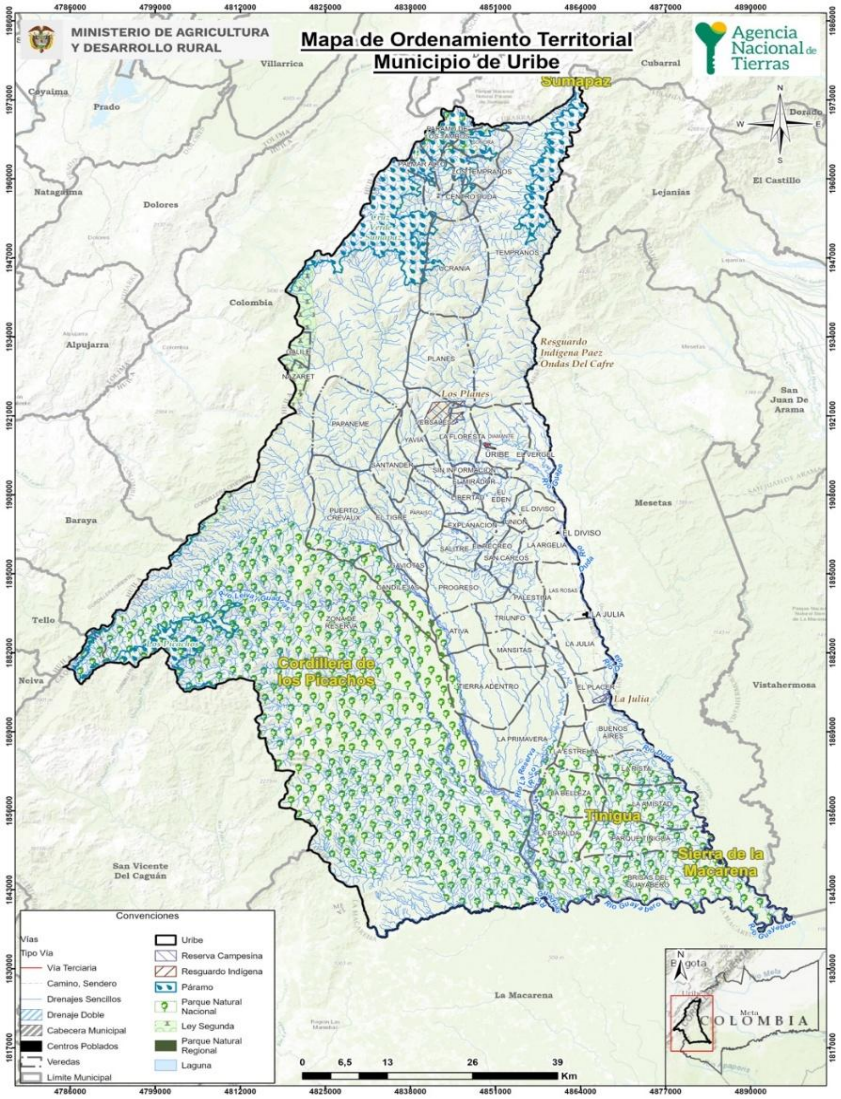
Otros elementos de ordenamiento territorial			
Categoría	**Elemento**	**Longitud (km)**	**Fuente**
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	1,13	IGAC
Total		1,13	

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

En el siguiente mapa se muestran los principales elementos de ordenamiento territorial previamente descritos para el municipio. Destaca la presencia de los Parque Nacionales Naturales Cordillera de los Picachos, Tinigua, Sierra de la Macarena ubicados al sur del municipio, y el parque Nacional Natural localizado al norte de Uribe, zonas de páramo Cruz verde- Sumapaz y Los Picachos ubicadas al norte, también se destacan los resguardos indígenas Páez Ondas del Cafre y Embera Katio de la Julia situados al oriente del municipio en los límites con Mesetas; el resguardo indígena Páez los Planes se ubica más hacía la cabecera municipal de Uribe, en la vereda Versales, y drenajes dobles como: río Duda, río Guape, Guayabero, localizados en los límites con los municipios de Mesetas y La Macarena, así como el río La Reserva situado en inmediaciones de los Parques Nacionales Naturales Cordillera de los Picachos y Tinigua. De otra parte, se identifican centros poblados como Uribe, Puerto Crevaux y El Diviso, conectados por vías terciarias y caminos.

Veredas como La Julia y Buenos Aires cuentan con senderos que facilitan el acceso, aunque la infraestructura vial es limitada en algunas zonas.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Uribe (Meta)



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

1.2. Caracterización socioeconómica.

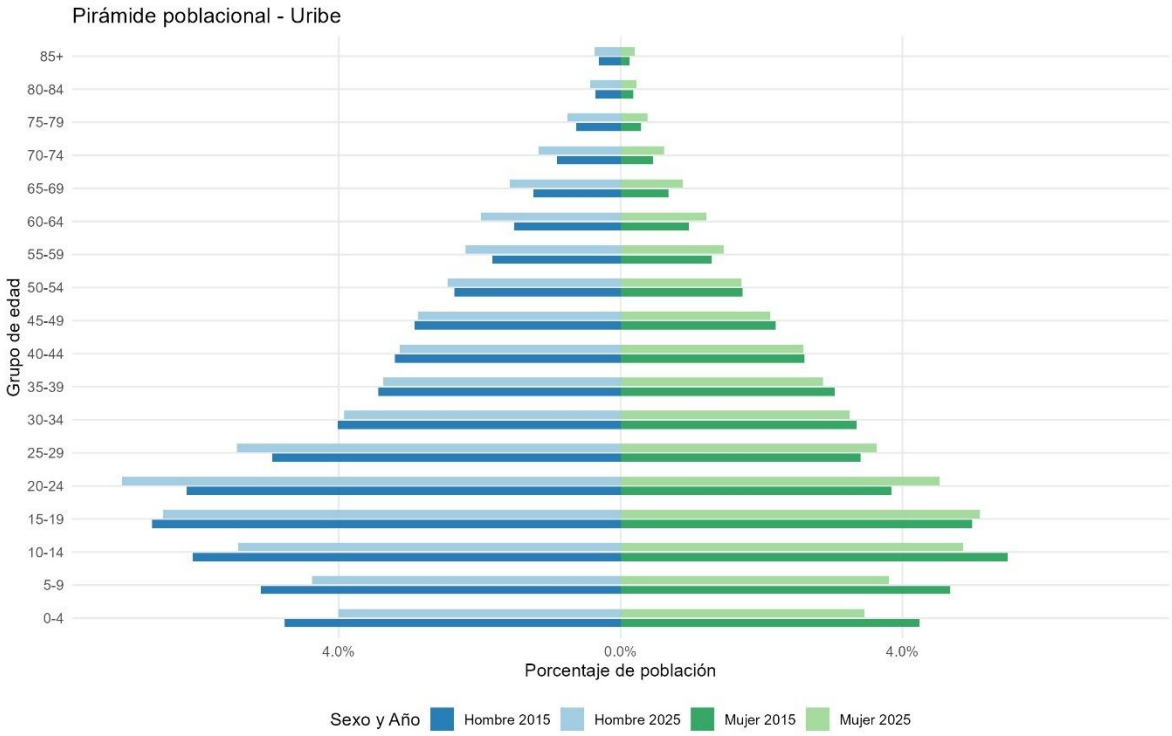
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven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

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Para el año 2025, Uribe presenta una población de 9.736 habitantes, de los cuales 5.533 son hombres (57.04%) y 4.183 son mujeres (42.96%) (DANE, 2023b).

Al analizar la pirámide poblacional de Uribe, Meta, se observa la distribución por edad y sexo en los años 2015 y 2025. La base de la pirámide en 2025 muestra una reducción en comparación con 2015, reflejando una menor proporción de población infantil y joven de 0 a 19 años, en los grupos de edad de 20 a 29 años se observa una mayor población tanto en hombres y mujeres en el año 2025. En los grupos de edad intermedia, la distribución entre hombres y mujeres es relativamente equilibrada en ambos años, y en los rangos de edad avanzada (mayores a 50 años), se evidencia una mayor presencia de hombres, aunque en edades superiores a los 80 años se vuelven a equilibrar las proporciones por años y sexo.

Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Uribe (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

En el municipio de Uribe, la distribución de la población entre 2015 y 2025 muestra una leve disminución en el porcentaje de población urbana, que pasó del 22,65% (2,028 habitantes) al 21,58% (2,101 habitantes), mientras que la población rural aumentó de 77,35% (6,925) a 78,42% (7,635). En 2018, la población étnica representó el 4,73% del total municipal, con 439 personas registradas. El número de resguardos indígenas se mantuvo en 2 entre 2018 y 2022.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Uribe (Meta)

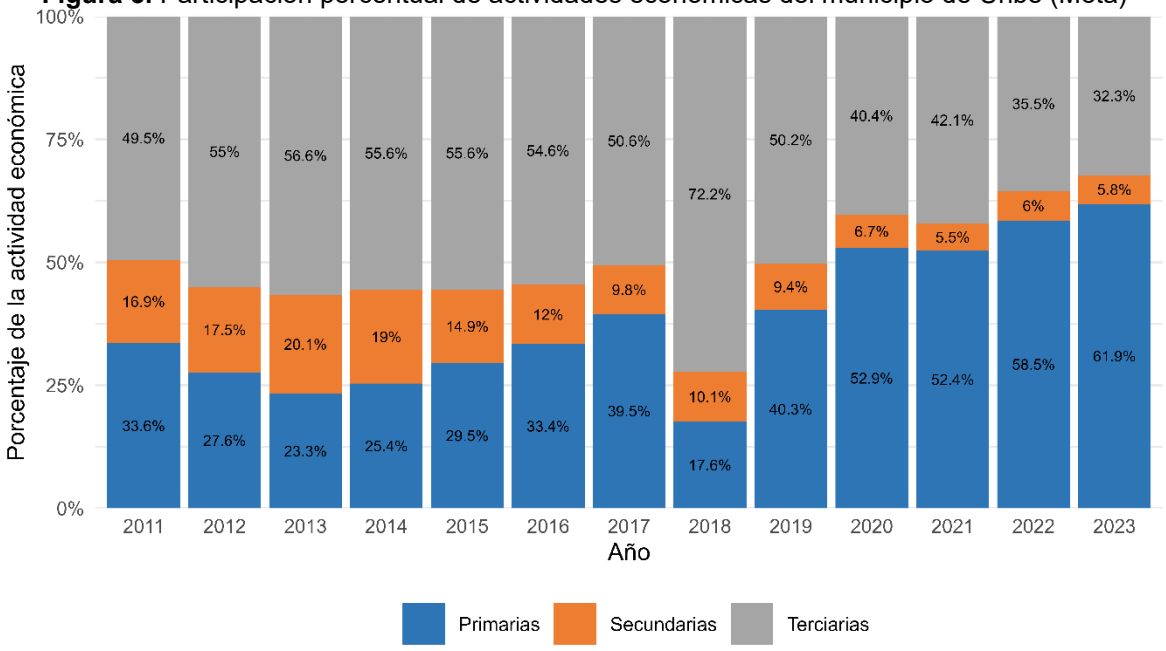
Índice	**Año 2015**	**Año 2025**
Porcentaje de población urbana	22,65% (2,028)	21,58% (2.101)
Porcentaje de población rural	77,35% (6.925)	78,42% (7.635)
Índice	**Año 2018**	
Porcentaje de población étnica total	4,73% (439)	
Índice	**Año 2018**	**Año 2022**
Número de resguardos indígenas	2	2

Fuente: Elaboración propia ANT- SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

1.2.2. Estructura económica del municipio.

La evolución de la distribución de actividades económicas en el municipio de Uribe refleja cambios significativos en su estructura productiva, las actividades primarias, han mantenido una participación variable a lo largo del tiempo, en 2011, estas actividades representaban 33,6%, con un ligero incremento en los años siguientes, alcanzando 61,9% en 2023. Las actividades secundarias en el 2011 representaban 16,9% del total, con un pico en 2013 (20,1%), seguido de una marcada reducción en los años posteriores, alcanzando 5,8% en 2023. Por otro lado, las actividades terciarias han mostrado una reducción progresiva, pasando de 49,5% en 2011 a 32,3% en 2023, aunque obtuvo un pico de crecimiento en 2018 con 72,2% de participación. (DANE-VAM, 2025).

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Uribe (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-Cuentas Nacionales (2011-2023).

En el municipio de Uribe, para el periodo de 2020 a 2024 los cultivos permanentes representan el 89,60% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de plátano ocupa el primer lugar con un 71,06%, seguido por la caña con un 12,28%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 10,40% de la producción agrícola total, el maíz se destaca con un 65,91%, mientras que la yuca le sigue con un 18,45% UPRA (2025). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 100,2018 cabezas de ganado, que representa el 4,21% del hato ganadero del Meta para el año 2024. (ICA, 2024).

Según SIMCO, la producción minera alcanzó 49,964 metros cúbicos de gravas, equivalentes al 15,8% del total departamental y 582 metros cúbicos de arenas, representando el 0,25% de la producción departamental (UPME, 2023).

En el municipio de Uribe, la participación en el valor agregado departamental mostró variaciones entre 2011 y 2023. Durante este período, el porcentaje inició en 0,21 % en 2011 y para el 2023 ascendió a 0,49%. (DANE-VAM, 2025)

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

El análisis del empleo en el municipio de Uribe, basado en el porcentaje de hogares con al menos un ocupado informal, refleja una alta incidencia de informalidad comparada con los promedios nacionales. El empleo en Uribe presenta una mayor tasa de informalidad en comparación con el promedio nacional, reflejando una dependencia significativa de actividades no reguladas. En 2018, el 60,4% de los hogares en el municipio tenían al menos un ocupado en el sector informal, menor al promedio nacional de 72,7%. La informalidad es más acentuada en las centros poblados y rural disperso, donde alcanzó 65,9%, aunque menor frente al 90,5% a nivel nacional. En la cabecera municipal la informalidad de Uribe fue del 38.5%, menor al promedio nacional de 67,5%. (DANE, 2023a).

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Uribe
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,50%	90,60%	90,40%	65,9%
Cabeceras	67,50%	67,70%	69,50%	38,5%
Total	**72,70%**	**72,90%**	**74,20%**	**60,4%**

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

En la cabecera municipal de Uribe, Meta, de un total de 766 hombres ocupados, el 90,08% se encontraba laborando en el sector informal, mientras que el 9,92% accedió a un empleo formal. En el caso de las mujeres, de un total de 783 trabajadoras, el 88,76% estaba empleada en condiciones de informalidad, mientras que el 11,24% contaba con un empleo formal. La informalidad en esta zona es alta en ambos géneros, con una ligera diferencia a favor de las mujeres en términos de empleo formal.

En los centros poblados y el área rural dispersa, de un total de 3.451 hombres ocupados, el 94,73% trabajaba en el sector informal, mientras que el 5,27% tenía acceso a un empleo formal. En cuanto a las mujeres, de un total de 2.767 trabajadoras, el 95,60% se encontraba empleada en la informalidad, mientras que el 4,41% contaba con un empleo formal.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por genero

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	690	76	766	3.269	182	3.451
	90,08%	9,92%		94,73%	5,27%	
Mujeres	695	88	783	2.645	122	2.767
	88,76%	11,24%		95,60%	4,41%	

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

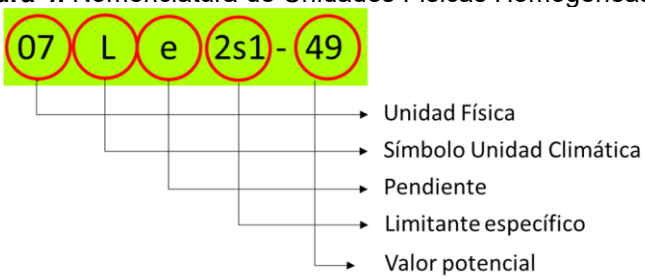
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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

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

La Unidad Física Homogénea se define como "una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial" (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la siguiente figura. 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 Uribe (Meta) son 75, distribuidos en 591 polígonos. En este municipio se presentan 1 unidades adicionales que corresponden a áreas de Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 34 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Uribe (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	2	27	61.610,49	9,55	80	Muy Buena
05	2	29	58.072,13	9,00	61	Moderadamente buena a mediana

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
07	9	97	91.027,04	14,10	49	Mediana a regular
08	3	11	40.028,13	6,20	44	Regular
09	3	52	26.824,79	4,16	38	Regular a mala
10	11	52	94.817,62	14,69	30	Mala
11	40	305	265.893,76	41,20	23	Mala a muy mala
12	3	16	384,69	0,06	17	Muy mala
13	2	2	88,50	0,01	6	Improductiva
Total UFH productivas	**75**	**591**	**638.747,13**	**98,96**		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	34	6.698,41	1,04		
Total UFH Municipal	**76**	**625**	**645.445,54**	**100,00**		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Uribe (Meta), el 9,55% de estas (61.610,49 ha) se encuentran en las unidades tipo 01 a 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Excelente” y “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por ser, para el caso de las UFH tipo 2 que están dentro este rango para Uribe, son tierras de apreciación “Muy buena”, con climas desde cálido húmedo hasta cálido muy húmedo y rangos de pendiente de 1 a 3%, y valores potenciales altos.

En cambio, el 29,33% de estas (98.100,26 ha) se encuentran en las unidades tipo 05 a 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Mediana” a “Regular”, los cuales tienen limitantes como inundaciones, encharcamiento, pedregosidad superficial y ácidez intercambiable (Al) >60%.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 60,12% (428.037,49 ha). Estas tierras cuentan con limitaciones como erosión moderada, inundaciones, acidez intercambiable (Al) >60%, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo fuerte, susceptibilidad a la pérdida de suelo muy fuerte.

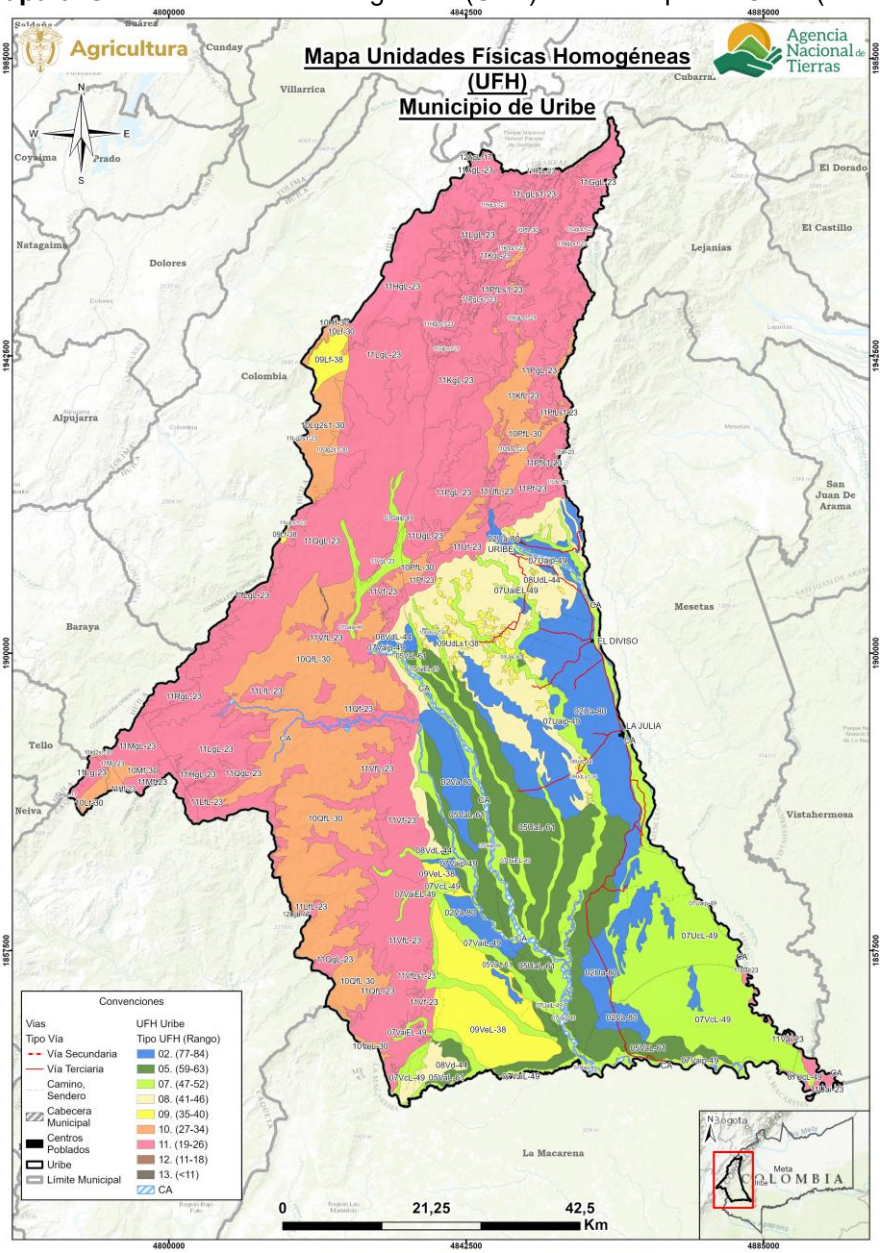
Además, el municipio cuenta con Cuerpos de agua (CA) que representa el 1,04% del territorio (6.698,41 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 11, la cual posee dentro del municipio de Uribe un área de 265.893,76 ha, que equivale al 41,20% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con apreciaciones de calidad del suelo “Mala a muy mala” con climas desde cálido húmedo hasta extremadamente frío húmedo, muy húmedo, pluvial; subnival y nival, y pendientes de 1-3 % hasta > 75%, y valores potenciales bajos.

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que

componen este municipio. Las unidades de los tipos 01 a 04, se ubican al centro y sur oriente de Uribe. Las unidades tipo 05 a 08 se también se ubican en el centro y sur oriente del municipio, y las unidades tipo 09 a 13 se ubican en el centro y sur occidente del municipio y al norte en los límites con los municipios de Colombia (Huila), Lejanías y Bogotá D.C.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Uribe (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) 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). Para el caso del municipio de Uribe (Meta), Solo cuenta con cuerpos de agua (CA), el cual no hace parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla 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 Uribe (Meta). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 10QfL-30, con 7 polígonos y un área total de 69.523,34 ha (equivalente a un 10,88% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como tierras con apreciación “mala”, de clima templado húmedo, pendientes de 50-75%, limitantes de ácidez intercambiable (Al) > 60%, y con valores potenciales bajos.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Uribe (Meta)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
02	02Ua-80	20	47.823,13	7,49
	02Va-80	7	13.787,35	2,16
05	05UaL-61	12	38.514,76	6,03
	05VaL-61	17	19.557,37	3,06
07	07Qaip-49	4	1.500,77	0,23
	07UaiEL-49	5	10.230,33	1,60
	07UaiL-49	1	169,63	0,03
	07Uaip-49	33	17.044,52	2,67
	07UcL-49	2	19.671,83	3,08
	07VaiEL-49	8	2.155,18	0,34
	07VaiL-49	6	7.896,58	1,24
	07Vaip-49	34	10.517,71	1,65
	07VcL-49	4	21.840,50	3,42
08	08UdL-44	6	33.354,81	5,22
	08Vd-44	2	2.688,80	0,42
	08VdL-44	3	3.984,52	0,62
09	09Lf-38	5	3.064,67	0,48
	09UdLs1-38	44	3.861,32	0,60
	09VeL-38	3	19.898,80	3,12
10	10AeL-30	1	0,02	0,00
	10Hf-30	1	1.026,77	0,16
	10Lf-30	6	1.911,58	0,30
	10Lg2s1-30	9	6.626,93	1,04
	10Mf-30	1	811,95	0,13
	10Mg2s1-30	6	33,81	0,01
	10PfL-30	15	13.647,84	2,14
	10QfL-30	7	69.523,34	10,88
	10Qg2s1-30	3	714,06	0,11
	10UdLs2-30	2	76,22	0,01
	10VeL-30	1	445,10	0,07
11	11AgL-23	8	4.120,91	0,65
	11AgLs1-23	2	236,25	0,04
	11GgL-23	6	7.403,84	1,16
	11GgLs1-23	4	131,91	0,02
	11Hf-23	3	91,54	0,01
	11Hg-23	1	9,16	0,00

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
	11HgL-23	8	22.187,76	3,47
	11HgLs1-23	12	636,12	0,10
	11KfL-23	5	410,30	0,06
	11KfLs1-23	4	942,13	0,15
	11KgL-23	15	25.541,71	4,00
	11KgLs1-23	20	3.295,66	0,52
	11LfL-23	18	5.013,66	0,78
	11Lg-23	3	1.511,57	0,24
	11Lg2s1-23	1	133,95	0,02
	11LgL-23	33	41.444,75	6,49
	11LgLs1-23	13	2.808,57	0,44
	11Mf-23	2	1.107,04	0,17
	11Mg-23	1	34,31	0,01
	11MgL-23	8	7.717,36	1,21
	11Pf-23	4	5.040,75	0,79
	11PfLs1-23	16	6.518,04	1,02
	11Pfs1-23	2	460,13	0,07
	11PgL-23	11	17.067,85	2,67
	11PgLs1-23	7	1.177,27	0,18
	11Qf-23	9	4.023,57	0,63
	11QfL-23	3	287,63	0,05
	11QgL-23	14	45.879,24	7,18
	11RgL-23	1	599,16	0,09
	11Uai-23	2	1.334,81	0,21
	11Uf-23	11	4.934,00	0,77
	11UfL-23	7	3.319,26	0,52
	11UfLs1-23	6	564,63	0,09
	11Ufs1-23	5	97,83	0,02
	11UgL-23	2	1.097,28	0,17
	11Vai-23	6	742,00	0,12
	11Vf-23	6	12.857,39	2,01
	11VfL-23	15	34.075,04	5,33
	11VfLs1-23	10	861,67	0,13
	11VgL-23	1	177,70	0,03
12	12AgL-17	3	206,01	0,03
	12HgL-17	1	3,07	0,00
	12LgL-17	12	175,60	0,03
13	13QfLs3-6	1	54,79	0,01
	13VfLs3-6	1	33,71	0,01
Total		**591**	**638.747,13**	**100,00**

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

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Uribe (Meta), el lector 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 se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, 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 y casos de excepción de la metodología. 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.

La siguiente tabla muestra el área de no aplicabilidad para el municipio de Uribe, la cual corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente aquellos restrictivos, y que abarcan una extensión de 315.949,02 ha equivalente al 48,95% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 329.496,51 ha con un 51,05% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Uribe (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	315.949,02	48,95
Área aplicable UAF por UFH	329.496,51	51,05
Total del municipio en UFH	**645.445,54**	**100,00**

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 51 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. En este municipio no se identificaron UFH productivas con áreas inferiores a una hectárea. Se destaca la representatividad de un 58,19% entre las unidades de tipo 11, 02.

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Uribe (Meta)

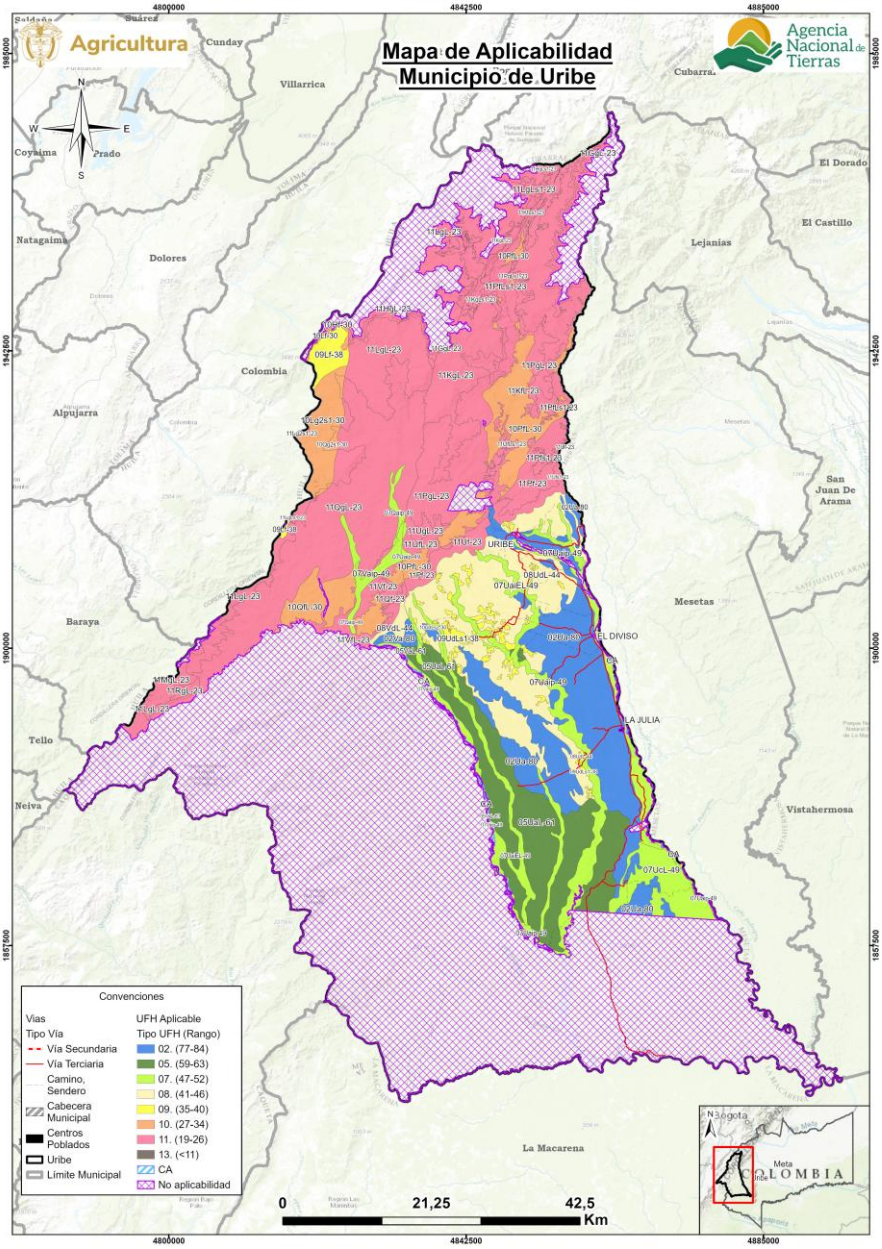
Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	2	18	41.982,78	12,74	80	Muy Buena
05	2	13	31.098,20	9,44	61	Moderadamente buena a mediana
07	6	45	35.420,81	10,75	49	Mediana a regular
08	2	7	34.328,13	10,42	44	Regular
09	2	48	6.922,02	2,10	38	Regular a mala
10	7	32	28.354,77	8,61	30	Mala
11	28	190	149.737,53	45,44	23	Mala a muy mala
13	2	2	3,01	0,00	6	Improductiva
Total UFH productivas	**51**	**355**	**327.847,25**	**99,50**		

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
Total Cuerpos de agua (CA)	1	14	1.649,26	0,50		
Total Área UFH Aplicable	**52**	**369**	**329.496,51**	**100,00**		

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a Parques Nacionales Naturales Cordillera de los Picachos, Tinigua y Sierra de la Macarena ubicados al sur occidente del municipio, Parque Nacional Natural Sumapaz localizado al norte de Uribe, Páramo de Cruz Verde-Sumapaz y los Picachos situados al norte del municipio, resguardo indígena Los Planes, casco urbano de Uribe, centros poblados La Julia y El Diviso, drenajes dobles como río Guape, río Duda en los límites con Mesetas y el río Guayabero en los límites con La Macarena; también se destacan otras restricciones ambientales que por su área tan reducida no se alcanzan a apreciar en el mapa, tales como, reserva forestal Ley 2 de 1959 - Amazonas, Parque Nacional Regional Siberia Ceibas, Lagunas, los resguardos indígenas Páez Ondas del Cafre y La Julia, y la Zona de Reserva Campesina (ZRC) Losada Guayabero.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Uribe (Meta)



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 Uribe. 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 metodología[2]. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados[3] que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales[4] 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 Uribe.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron ocho líneas productivas[5] en el municipio de Uribe de las cuales seis son de la línea agrícola: plátano, cacao, caña, aguacate, yuca y café (Tabla 13) y dos líneas pecuarias (ganadería y porcicultura), que corresponden a dos sistemas productivos: ganadería doble propósito y porcicultura ciclo completo (Tabla 14).

[2] 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

[3] Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

[4] Se realizaron 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 La Julia - El Diviso, La Unión, La Argelia, El Edén, San Carlos, El Recreo, El Progreso, Inspección La Julia, El Placer, Monte Alegre, Palestina, Las Rosas, La Siria, Mansitas, Comuneros, Tierradentro, La Chamuza, Siria Alta, Ativa, El Triunfo, La Primavera, La Amistad, Buenos Aires, La Pista, La Estrella, Caño Paujil, La Paz, Vegas, La Belleza, Espalda Y Brisas; Nodo 2 Casco Urbano – Uribe - Meta - San Antonio Del Comboy, Tres Islas, La Candelaria, San Lorenzo, El Sabalo, El Vetano, La Cabaña, Mesas De Sabalito, La Campiña, Palmira Mandur, San Antonio Del Comboy, Nueva Esperanza, Galile

[5] 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 Uribe (Meta)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Plátano	1.777,0	32,0	33.888,6	67,6	49,8
2	Cacao	705,0	12,7	423,0	0,8	6,8
3	Caña	103,6	1,9	5.492,4	11,0	6,4
4	Aguacate	122,0	2,2	1.269,8	2,5	2,4
5	Yuca	70,6	1,3	820,8	1,6	1,5
6	Café	158,1	2,9	140,9	0,3	1,6
TOTAL		**2.936,3**	**52,9**	**42.035,5**	**83,8**	**68,4**

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

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

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

En el municipio de Uribe la línea más representativa es plátano con un índice de participación final del 49,8%, con un registro histórico en EVAs de 1.777,0 ha cosechadas y una producción municipal de 33.888,6 toneladas para el periodo 2019-2023. El plátano, es el principal cultivo permanente del municipio. Durante los encuentros territoriales, los productores destacaron que en el municipio existe una clara vocación para sembrar este cultivo, tiene una comercialización favorable y que las condiciones edafoclimáticas son óptimas para su desarrollo. Además, resaltaron su importancia regional y su rentabilidad. El Plan de Desarrollo municipal (2024-2027) señala que, aunque el plátano es el principal cultivo del municipio, su comercialización se realiza a través de intermediarios sin valor agregado, el cultivo de plátano es fundamental debido a su rol en el desarrollo económico local, la generación de empleo y la seguridad alimentaria. Promueven el fortalecimiento de cadenas productivas y el apoyo a pequeños agricultores, permitiendo que el plátano sea un cultivo estratégico. Además, su valor nutricional y adaptabilidad climática lo convierten en un pilar para la seguridad alimentaria y la sostenibilidad. Sin embargo, los agricultores también manifestaron limitaciones por incidencias de plagas y enfermedades, mal estado de las vías, algunas pérdidas del producto por los bajos costos del mercado y por el cambio climático.

En segundo lugar, se encuentra cacao, con un índice de participación final del 6,8%, con un registro histórico en EVAs de 705,0 ha cosechadas y una producción municipal de 423,0 toneladas para el periodo 2019-2023. Los agricultores validaron la línea productiva de cacao durante los encuentros territoriales, resaltando su importancia en el desarrollo económico, social y cultural del municipio de Uribe, Meta en concordancia con el PDT 2024-2027 y PDEA 2024-2027. Este cultivo cuenta con respaldo institucional por parte de la Federación Colombiana de Cacaoteros– FEDECACAO y la Gobernación de Meta, entidades que brindan acompañamiento técnico, capacitación a los productores, infraestructura para los procesos de fermentación y secado, y programas orientados al fortalecimiento de los mercados locales. Asimismo, se destacó que el cacao producido en el municipio presenta características de calidad reconocidas, lo que ha permitido su posicionamiento en mercados especializados y su potencial para generar valor agregado

en la región. Durante los espacios de participación, los agricultores manifestaron que esta línea representa una actividad productiva consolidada y representativa del territorio. Sin embargo, los agricultores también manifestaron limitaciones de acceso y el mal estado de las vías y por el cambio climático.

En tercer lugar, se encuentra caña, con un índice de participación final del 6,4%, con un registro histórico en EVAs de 103,6 ha cosechadas y una producción municipal de 5.492,4 toneladas para el periodo 2019-2023. Esta línea, validada como caña panelera en los encuentros territoriales, fue reconocida por los productores por su importancia estratégica debido a su buena comercialización, la disponibilidad de maquinaria agrícola en el territorio y las condiciones edafoclimáticas favorables que permiten un desarrollo productivo eficiente. Además de su peso económico, la caña panelera representa una fuente clave de empleo rural y dinamiza el comercio local. Sin embargo, los agricultores también manifestaron limitaciones estructurales que afectan su competitividad, como la insuficiente asistencia técnica especializada y el mal estado de las vías terciarias, lo que dificulta el acceso a insumos y mercados.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Uribe 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: aguacate, yuca y café.

La línea de aguacate registra un índice de participación final del 2,4%, con un registro histórico en EVAs de 122,0 ha cosechadas y una producción municipal de 1.269,8 toneladas para el periodo 2019-2023. Esta línea, validada como aguacate variedad lorena, Durante los encuentros territoriales, los productores validaron esta línea productiva destacando que el aguacate es un cultivo con alta demanda en mercados nacionales e internacionales, lo que lo convierte en una opción estratégica para la generación de ingresos. Su adaptabilidad a las condiciones agroecológicas de la región y la posibilidad de integrarlo en sistemas agroforestales lo hacen atractivo para pequeños y medianos productores. Además, al ser un cultivo perenne, permite planificar ciclos productivos sostenibles y diversificar la economía campesina familiar y comunitaria.

La línea de yuca registra un índice de participación final del 1,5%, con un registro histórico en EVAs de 70,6 ha cosechadas y una producción municipal de 820,8 toneladas para el periodo 2019-2023. Durante los encuentros territoriales, los productores validaron esta línea debido a las ventajas que presenta por las adecuadas condiciones edafoclimáticas presentes en el municipio para su desarrollo, los rápidos retornos dada su naturaleza transitoria, su tradición en la región, y su gran importancia para el autoconsumo y la seguridad alimentaria. Además, la yuca es un cultivo de fácil almacenamiento y generador de empleo, lo que lo posiciona como uno de los principales productos agrícolas del municipio, en concordancia con el PDT 2024-2027. Sin embargo, en plenaria se identificaron aspectos a mejorar en relación a los altos costos de los insumos, falta de mercadeo, ausencia de centros de acopio, la deficiente capacitación en torno a los aspectos técnicos, baja rentabilidad, falta de asistencia técnica para mejorar la productividad del cultivo. Asimismo, la infraestructura de las vías terciarias representa un obstáculo para la movilización y comercialización de los productos.

La línea de café registra un índice de participación final del 1,6%, con un registro histórico en EVAs de 158,1 hectáreas cosechadas y una producción municipal de 140,9 toneladas para el periodo 2019-2023. El café fue reconocido por los productores como un cultivo

referente en la región, destacando su arraigo cultural y la generación de empleo en todas las etapas productivas, lo que lo convierte en un motor económico para el municipio. Aunque requiere mayor dedicación en labores de manejo y cosecha, ofrece ingresos estables gracias a su demanda sostenida y la posibilidad de acceder a mercados de cafés especiales. Para los pequeños productores, el café representa una oportunidad para fortalecer la asociatividad y mejorar la calidad del grano mediante procesos de transformación local. Durante las discusiones, se validó además la implementación de café bajo sombra, resaltando la importancia de utilizar árboles nativos para conformar un dosel adecuado que regule la temperatura, conserve la humedad y favorezca la biodiversidad, condiciones esenciales para garantizar la calidad y sostenibilidad del cultivo.

El municipio de Uribe, en su condición de Municipio PDET (Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial) y ZOMAC (Zona Más Afectada por el Conflicto Armado), orienta su estrategia de desarrollo hacia el sector agropecuario bajo la línea *"Le Llegó la Hora al Desarrollo Económico y Productivo, Ambientalmente Sostenible"*. Esta apuesta reconoce que la actividad agrícola es el pilar fundamental de la economía local. La focalización resulta esencial, pues los territorios PDET buscan transformar las áreas impactadas por cultivos de uso ilícito; en este contexto, Uribe cuenta con 876 familias beneficiarias del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito (PNIS), lo que facilita la transición hacia economías lícitas. La producción agrícola se concentra principalmente en plátano, seguido por yuca. Para fortalecer este sector, la estrategia municipal articula programas clave como la Inclusión productiva de pequeños productores rurales (Programa 1702), que tiene como meta brindar asistencia técnica a los agricultores. Asimismo, contempla inversiones en infraestructura productiva y de comercialización, mediante la adecuación de plantas de beneficio animal, la adquisición de maquinaria y equipos, y la elaboración de estudios de preinversión para la construcción de una plaza de mercado (PDT 2023-2027).

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: maíz y arroz.

Las líneas de arroz y maíz no fueron validadas por los productores medianos y pequeños debido a múltiples limitaciones que afectan su viabilidad comercial. En el caso del arroz, se cultiva principalmente para el consumo interno de la canasta familiar, sin orientación hacia la venta, lo que se suma a la ausencia de maquinaria para producción masiva, la escasez de mano de obra, el mal estado de las vías de acceso y los altos costos asociados al manejo fitosanitario. Además, se reportaron problemas recurrentes de hongos y falta de asistencia técnica especializada. Por su parte, el maíz enfrenta dificultades similares: la fauna silvestre consume gran parte de los frutos, impidiendo el desarrollo de las cosechas, y se carece de la maquinaria necesaria para la recolección, lo que, junto con la variabilidad de precios, la baja disponibilidad de mano de obra y la inexistencia de procesos de transformación, limita su competitividad. Aunque estas condiciones explican la falta de validación, vale la pena señalar que ambos cultivos se mantienen para autoconsumo y que algunos productores con acceso a maquinaria logran niveles de producción más competitivos, aunque son casos aislados en el territorio.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Uribe (Meta), se identificaron seis líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas dos: ganadería y porcicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Uribe (Meta)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería Doble Propósito	100.208	1.068	Censo ICA 2024
2	Porcicultura*	Porcicultura Ciclo Completo	635	19	Censo ICA 2024

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

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

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

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería*, registrando un total de 100.208 animales en diferentes fases productivas que le apuntan al desarrollo de esta línea en 1.068 predios de los cuales no es posible cuantificar cuantos corresponden a los sistemas de cría y doble propósito. Se levantó información para el sistema productivo de ganadería doble propósito. Después de realizar la validación de esta línea productiva con los asistentes a los encuentros, se logró establecer la relevancia en el municipio, donde se desarrolla una ganadería de doble propósito, se evidencia un sistema extensivo donde menos de una cabeza de ganado está siendo alimentada en una hectárea producto de la deforestación (PDT – 2024-2027).

Se destaca la predominancia razas bovinas como el cebú y sus cruces con Holstein y Simmental, que son valoradas por su resistencia y productividad, de las cuales obtienen ingresos por la venta de crías, y leche, el nivel de tecnología aplicada para la línea de doble propósito es bajo tradicional y empírico, esto teniendo en cuenta la escaza asistencia técnica a la que pueden acceder, pero según manifiestan los productores se están realizando acciones de transición hacia sistemas más eficientes, integrarse en proyectos de desarrollo rural, como programas de capacitación en manejo sostenible, introducción de sistemas silvopastoriles y acceso a créditos para mejorar la productividad. Se resalta el predominio de mano de obra del productor y su familia para el sostenimiento de los sistemas ganaderos.

La producción de leche promedio en la zona es de 3-5 litros por vaca al día, destinados tanto al consumo local como a la comercialización en mercados cercanos, los productores refieren que la deficiente asistencia técnica no les permite mejorar los indicadores productivos y la calidad de los productos (SUEJE–ANT, 2025). La ganadería enfrenta retos importantes como el acceso limitado a infraestructura adecuada para la comercialización de sus productos, la falta de tecnificación en los sistemas productivos y la dependencia de prácticas tradicionales.

En segundo lugar, la línea productiva de porcicultura*, registrando un total de 635 animales en 19 predios. Se levantó información para el sistema productivo de porcicultura ciclo completo. Se destaca por los participantes en los encuentros territoriales que es una actividad productiva que se desarrolla principalmente a pequeña escala y constituye una fuente importante de ingresos para muchas familias campesinas. La cría de cerdos en esta región se lleva a cabo en sistemas tradicionales, donde predominan razas criollas y cruces con variedades como Pietrain y Landrace, conocidas por su rendimiento en carne. Los productores aprovechan recursos locales, como subproductos agrícolas y forrajes, para la

alimentación de los animales, aunque esto limita en parte la eficiencia productiva. La actividad se integra a las dinámicas económicas, atendiendo la demanda local y regional de carne de cerdo, la cual ha mostrado un aumento sostenido.

Dentro de los desafíos que presenta el desarrollo de esta línea productiva están el alto costo de alimentos concentrados, la falta de tecnificación en los sistemas de producción, las carencias en infraestructura (corrales, áreas de manejo y bioseguridad), mal estado de las vías y el acceso limitado a mercados formales y a programas de asistencia técnica. Solo un porcentaje reducido de productores implementa buenas prácticas en manejo sanitario, lo que puede afectar la calidad del producto y la sostenibilidad de la actividad. A pesar de estos retos, el sector tiene un gran potencial de crecimiento si se implementan programas de capacitación, acceso a créditos y estrategias de asociatividad, que permitan fortalecer la productividad y posicionar a la porcicultura como una actividad clave para el desarrollo económico.

Dentro de las líneas pecuarias que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: Avicultura, Ovinos, Caprinos y Búfalos. Para el caso de avicultura, de importancia en la canasta familiar, se produce únicamente para el consumo local y familiar, altos costos para su producción a gran escala, no hay procesos de tecnificación en el desarrollo de la actividad. Ovinos y caprinos, fue representativo hace algunos años, actualmente se produce solo para autoconsumo, no se produce a gran escala por su difícil manejo sanitario (fácil acceso de enfermedades a través de sus pezuñas), la falta de cultura de consumo dificulta la comercialización. Para el caso de los búfalos, se produce únicamente para el consumo local y familiar, es una producción de alto costo y no se produce a gran escala, la falta de cultura de consumo dificulta la comercialización.

Finalmente, en desarrollo de las acciones de política pública, de los productos definidos dentro de la oferta agrícola y pecuaria priorizada en el departamento del Meta en el marco del Plan de ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural -POPSPR (UPRA - Gobernación del Meta, 2018), el PDEA hará énfasis en las líneas agrícolas y pecuarias que se validaron. El municipio cuenta con total de 210 Iniciativas distribuidas en los 8 pilares del PDET, de las cuales 41 se encuentran asociadas al pilar seis (6) de reactivación económica y producción agropecuaria de los cuales 11 cuentan con Ruta Activa de Implementación (RIA). (PDM 2024-2027)

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto [6] en cada una de ellas, tomando como referencia la

[6] "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

información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA[7], 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 11 líneas priorizadas[8], 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 ocho líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de la totalidad ocho de las líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul. Para ocho[9] líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH 02Ua-80, 02Va-80, 05UaL-61, 05VaL-61, 07Qaip-49, 07UaiEL-49, 07Uaip-49, 07UcL-49, 07VaiEL-49, 07Vaip-49, 08UdL-44, 08VdL-44, 09Lf-38, 09UdLs1-38, 10Hf-30, 10Lf-30, 10Lg2s1-30, 10PfL-30, 10QfL-30, 10Qg2s1-30, 10UdLs2-30, 11KfL-23, 11KfLs1-23, 11Pf-23, 11PfLs1-23, 11Pfs1-23, 11Qf-23, 11Uf-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 11Ufs1-23, 11Vf-23, 11VfL-23, 13QfLs3-6 y 13VfLs3-6, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

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

---

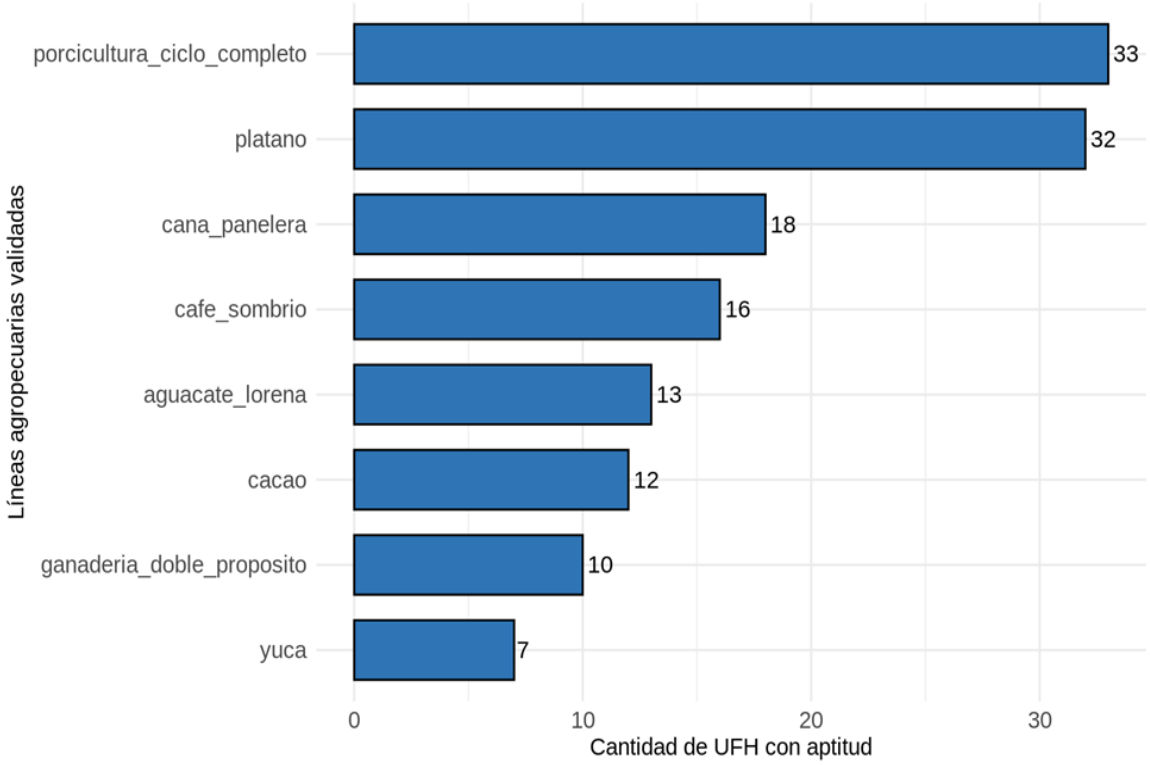
como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva" (UPRA, 2022)

[7] 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.

[8] 5 agrícolas y 6 pecuarias

[9] ganaderia_doble_proposito, porcicultura_ciclo_completo, platano, cana_panelera, cacao, aguacate_lorena, yuca y cafe_sombrio

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Uribe (Meta)



Fuente: ANT (2025).

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Uribe es porcicultura ciclo completo con aptitud en 33 UFH que corresponden al 60,3% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de plátano con aptitud en 32 UFH que corresponden al 60,2% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de café bajo sombrío con aptitud en 16 UFH que corresponden al 49,5% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de yuca presenta la menor aptitud con 7 UFH que corresponden al 27,8% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 02Ua-80, 02Va-80, 05UaL-61, 05VaL-61, 07UaiEL-49 y 07UcL-49. Estas UFH se caracterizan por *"suelos en clima cálido húmedo y muy húmedo, con régimen de humedad údico y temperaturas medias superiores a los 24 °C, ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Las pendientes predominantes oscilan entre el 1% y el 3%, aunque también se encuentran áreas con inclinaciones moderadas entre el 7% y el 12%. Los suelos poseen texturas francas, franco arcillo arenosas y franco arcillosas, con profundidades moderadas a profundas y drenaje generalmente bueno, aunque en algunos sectores se observa drenaje moderado. Si bien existen zonas sin limitantes, en otras se presentan restricciones como alta acidez intercambiable (Al > 60%) y problemas de inundación o encharcamiento, lo que condiciona su uso agrícola y requiere manejo especializado para garantizar la productividad."* (MADR – ANT, 2021).

Estas UFH son favorables para el desarrollo de las líneas productivas validadas en el municipio de Uribe, Meta (aguacate Lorena, cacao, caña panelera, plátano y yuca), debido a que se ajustan a los requerimientos agroecológicos de estos cultivos. El clima cálido húmedo con régimen de humedad údico garantiza una disponibilidad constante de agua,

condición esencial para especies de alta demanda hídrica como plátano y yuca, y adecuada para el crecimiento sostenido de cacao y caña panelera. Las temperaturas medias superiores a 24 °C y altitudes por debajo de los 1.000 metros favorecen el desarrollo óptimo de aguacate Lorena y cacao, ambos sensibles a climas fríos. Las pendientes suaves entre 1% y 3% facilitan las labores agrícolas y reducen procesos erosivos, permitiendo el manejo eficiente en cultivos semi extensivos como caña panelera y plátano, mientras que las inclinaciones moderadas (7% a 12%) son aptas para sistemas agroforestales que integran aguacate y cacao. Aunque existen limitantes como alta acidez y riesgos de encharcamiento, estas pueden mitigarse mediante prácticas de manejo especializado, asegurando la sostenibilidad y competitividad de estas líneas estratégicas.

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

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

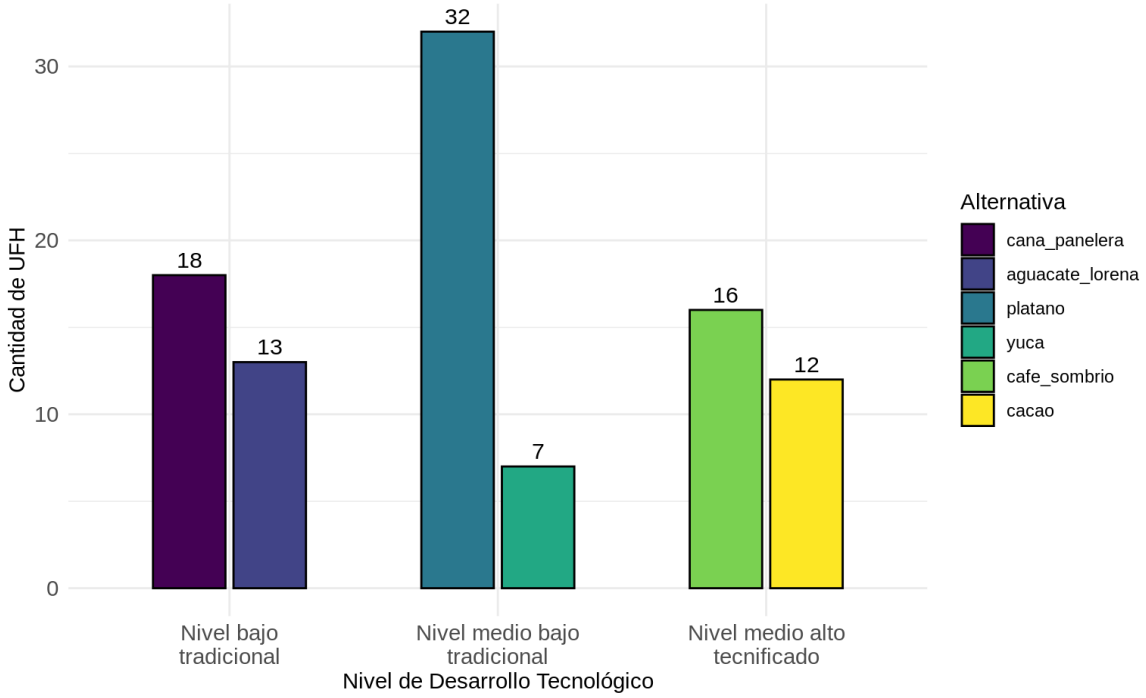
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)[10].

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 bajo tradicional y nivel medio alto tecnificado.

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

[10] 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 Uribe (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas agrícolas de aguacate lorena y caña panelera el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Los productores indican en los encuentros territoriales que estas líneas agrícolas no cuentan con acompañamiento técnico. cuentan con recursos limitados y escasos para cubrir los requerimientos de establecimiento y sostenimiento de estas líneas productivas. Cuentan con los insumos, herramientas y maquinarias requeridas para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos. También cuentan con el acceso a créditos que les permite cubrir algunos de los requerimientos para establecimiento y sostenimientos de estas líneas productivas. Los rendimientos productivos son cercanos en aguacate y para caña panelera se encuentran muy por debajo de los reportados en las EVAS 2019-2023[11].en estas líneas productivas no hay presencia de innovación en el proceso productivo, existen avances en la cadena de comercialización.

Para las líneas agrícolas de plátano y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Estas líneas agrícolas no cuentan con acompañamiento técnico. cuentan con recursos limitados para cubrir los requerimientos de establecimiento y sostenimiento de estas líneas productivas. Cuentan con los insumos, herramientas y maquinarias requeridas para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos. También cuentan con el acceso a créditos que les permite cubrir algunos de los requerimientos para establecimiento y sostenimientos de estas líneas productivas. Los rendimientos productivos

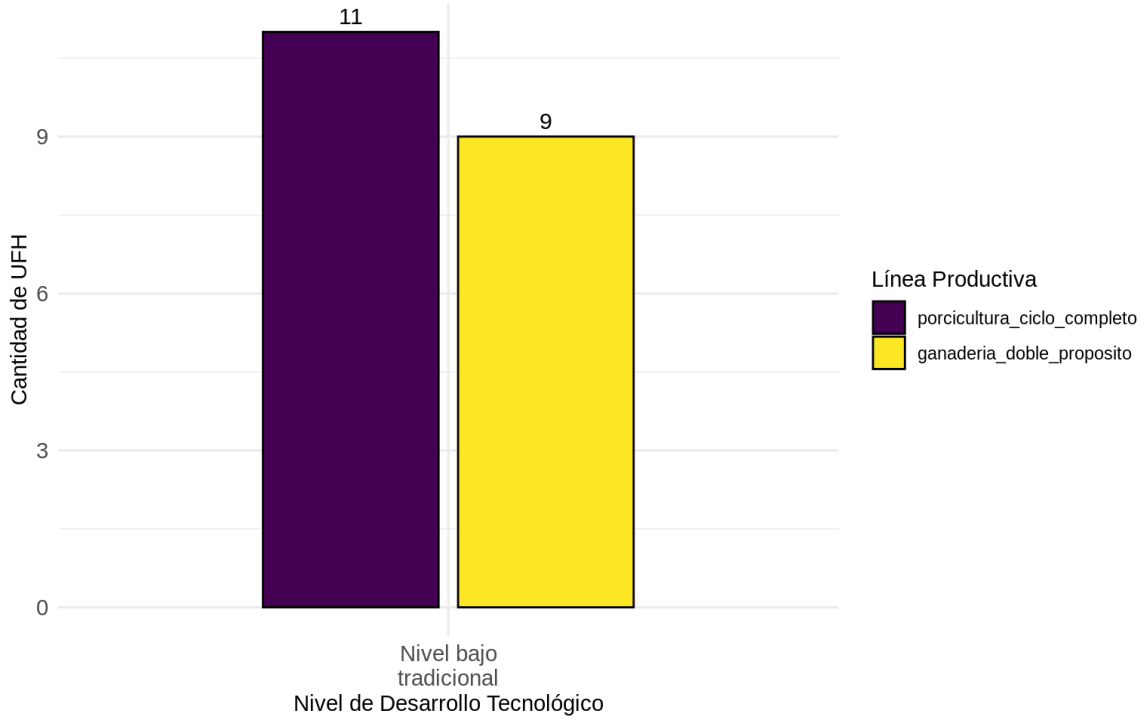
[11] Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de las líneas de aguacate 10 t/ha año y caña panelera 52.55t/ha año los productores reportan una producción de aguacate de 6 a 7 t/ha año y 4.5 a 6 t/ha año de panela.

son cercanos se encuentran muy por debajo de los reportados en las EVAS 2019-2023[12].en estas líneas productivas no hay presencia de innovación en el proceso productivo, existen avances en la cadena de comercialización.

Para las líneas agrícolas de cacao y café bajo sombrío el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Si bien los productores reportan que cuentan con acompañamiento técnico ocasional, que aborda la totalidad de las necesidades técnicas de las líneas productivas y los productores se encuentran satisfechos, los recursos físicos y económicos son limitados, cuentan con centros de acopio o bodegas en sus predios ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad. Además, tienen capacidad de acceder a créditos. Los rendimientos productivos se encuentran iguales o superiores a los reportes históricos en EVAS[13] no hay presencia de innovación en el proceso productivo, además del crecimiento de esta línea en el mercado cuyas cadenas de comercialización tienen avances en el desarrollo.

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 Uribe (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de ganadería doble propósito y porcicultura ciclo completo el nivel

[12] Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de las líneas de plátano 18 t/ha año y yuca 11 t/ha año los productores reportan una producción de plátano de 10 a 17 t/ha año y yuca 8 a 11 t/ha año.

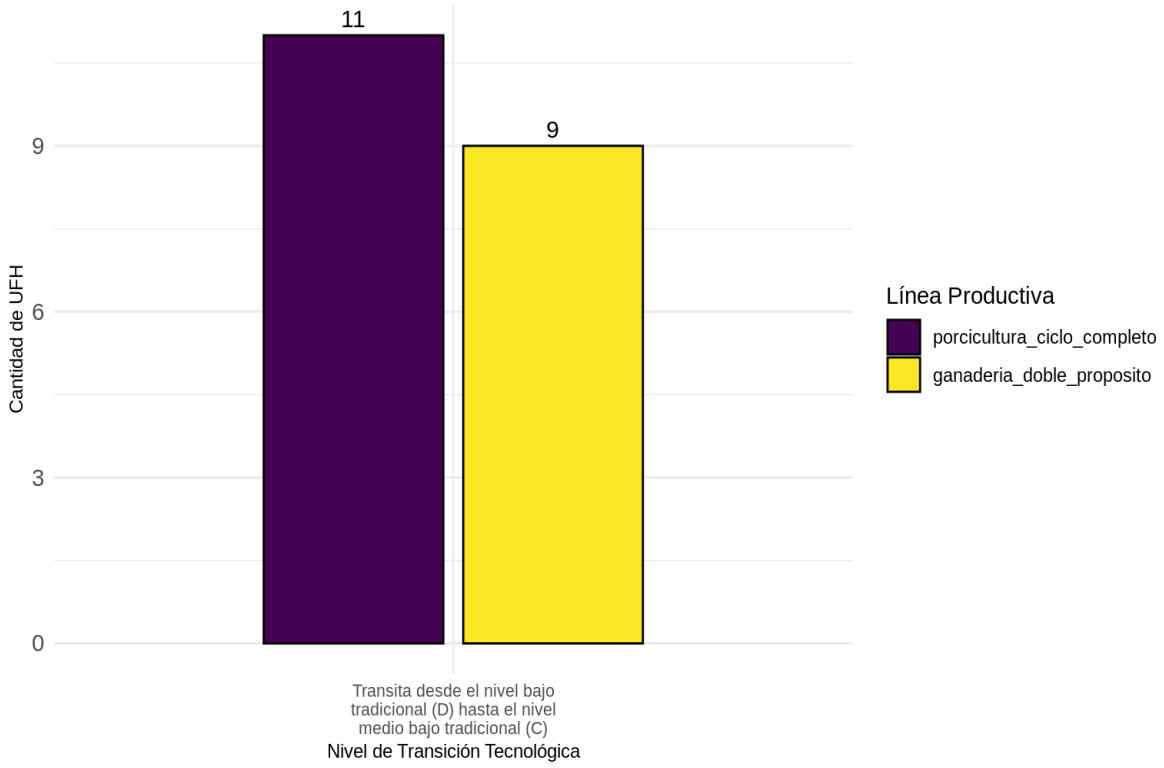
[13] Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de las líneas de cacao 0.6 t/ha año y café 0.9 t/ha año los productores reportan una producción de cacao de 0.3 a 0.6 t/ha año y café 0.9 a 1.4 t/ha año.

de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico y escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios.

Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la insuficiencia en el conocimiento, aplicación y control de los indicadores productivos y reproductivos ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado al uso de alimentos y forrajes sin cálculos basados en requerimientos nutricionales donde no se lleva a cabo un análisis regular de la calidad nutricional de los insumos, ni se consideran adecuadamente las densidades poblacionales ni la planificación reproductiva, lo que repercute directamente en la eficiencia de los sistemas y en el bienestar animal.

Finalmente, se evidencian cadenas de comercialización incipientes donde la mayoría de los productores comercializa de forma directa o a través de intermediarios locales, no desarrollan mecanismos asociativos que les permitan precios más justos, con escasos o nulos procesos de agregación de valor que aseguren la calidad del producto y garanticen estabilidad en la demanda. Todo lo anterior, genera una barrera importante para el crecimiento del sector pecuario.

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



Fuente: ANT (2025).

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8. Esta refleja la necesidad de fortalecer aspectos sociales,

económicos y productivos en las líneas pecuarias, permitiendo así mejoras constantes y progresivas que se reflejen en la productividad de los sistemas; algunos ejemplos de estas necesidades son el acompañamiento técnico adecuado y constante, los insumos y recursos de capital apropiados para el funcionamiento de las líneas productivas, la obtención de productos de valor con mayor proceso de innovación, y actores comerciales que incentiven el desarrollo de las cadenas comerciales municipales, entre otros.

Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos, etc.) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera, siempre en pro de optimizar y potencializar la producción. Generar, fortalecer y mantener las cadenas de comercialización de acuerdo con los diferentes niveles de desarrollo tecnológico que presentan las diferentes líneas productivas.

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 1.436 sistemas productivos en 34 de las 51 UFH analizadas[14], para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 02Ua-80, 02Va-80, 05UaL-61, 05VaL-61, 07UaiEL-49 y 07UcL-49 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 154 validados técnicamente. En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de la totalidad de las líneas agropecuarias validadas en el municipio, además, estas unidades físicas homogéneas cumplen con las características edafoclimáticas ya que son suelos con pendientes menores al 12% que tienen texturas, profundidad y capacidad de drenaje natural bueno donde los diferentes sistemas productivos pueden tener un buen desarrollo. Durante los encuentros territoriales, si bien algunas de estas UFH tienen limitantes específicas, los sistemas son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 2 y 91 en las UFH 07Qaip-49, 07Uaip-49, 07VaiEL-49, 07Vaip-49, 08UdL-44, 08VdL-44, 09Lf-38, 09UdLs1-38, 10Lf-30, 10PfL-30, 10QfL-30, 10UdLs2-30, 11KfL-23, 11KfLs1-23, 11Pf-23, 11PfLs1-23, 11Pfs1-23, 11Qf-23, 11Uf-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 11Ufs1-23, 11Vf-23, 11VfL-23, 13QfLs3-6 y 13VfLs3-6.

Por su parte, en las UFH 10Lg2s1-30 y 10Qg2s1-30 se presentó la menor cantidad de portafolios con 1 portafolio productivo. La limitada diversificación de portafolios productivos en esta unidad responde a condiciones edáficas y climáticas restrictivas que afectan directamente la viabilidad agropecuaria. El área se caracteriza por un clima entre cálido muy húmedo, templado húmedo y frio húmedo con régimen de humedad údico, pendientes superiores al 50%, presencia de sales y sodicidad, pero también una mayor susceptibilidad a la pérdida de suelo y erosión.

[14] 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.

Los suelos presentan una textura franco arenosa, son de profundidad en gran parte superficial y con drenaje bueno y moderado, lo cual restringe el desarrollo radicular profundo y limita el establecimiento de cultivos exigentes en términos de estructura y retención de humedad. Además, se identifican limitaciones específicas como la susceptibilidad a inundaciones y a la pérdida acelerada de suelo por erosión, lo que incrementa el riesgo de degradación del recurso edáfico.

La diversidad y cantidad de portafolios productivos validados en Uribe reflejan su notable capacidad de adaptación agropecuaria y la integración de su estructura productiva. En las UFH analizadas, se observa una distribución equilibrada de los sistemas agrícolas y pecuarios, lo que favorece la coexistencia de múltiples líneas productivas adaptadas a las condiciones edafoclimáticas del territorio. Este equilibrio permite a los productores desarrollar combinaciones agrícolas que responden tanto a las demandas del mercado como a la sostenibilidad del entorno, fortaleciendo la economía local. Además, la heterogeneidad de cultivos en Uribe contribuye a la resiliencia frente a variaciones climáticas, asegurando estabilidad en el abastecimiento de alimentos y consolidando el sustento de la agricultura campesina y comunitaria. La posibilidad de desarrollar la mayoría de las líneas productivas validadas en las UFH del municipio se traduce en un número significativo de portafolios técnicamente viables, los cuales pueden ser modelados para optimizar el rendimiento económico y mejorar la planificación agropecuaria en el territorio.

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

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Uribe (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Ua-80	plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, yuca, café sombrío	ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	154
02Va-80	plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, yuca, café sombrío	ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	154
05UaL-61	plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, yuca, café sombrío	ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	154
05VaL-61	plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, yuca, café sombrío	ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	154
07Qaip-49	plátano	porcicultura de ciclo completo	2
07UaiEL-49	plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, yuca, café sombrío	ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	154
07Uaip-49	plátano	ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	5
07UcL-49	plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, yuca, café sombrío	ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	154

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
07VaiEL-49	plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, yuca, café sombrío	porcicultura de ciclo completo	91
07Vaip-49	plátano	porcicultura de ciclo completo	2
08UdL-44	plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, café sombrío	ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	91
08VdL-44	plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, café sombrío	porcicultura de ciclo completo	50
09Lf-38	plátano	porcicultura de ciclo completo	2
09UdLs1-38	plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, café sombrío	ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	91
10Lf-30	plátano	porcicultura de ciclo completo	2
10Lg2s1-30	café sombrío		1
10PfL-30	plátano, caña panelera, café sombrío	porcicultura de ciclo completo	11
10QfL-30	plátano, caña panelera, café sombrío	porcicultura de ciclo completo	11
10Qg2s1-30	café sombrío		1
10UdLs2-30	plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, café sombrío	ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	91
11KfL-23	plátano	porcicultura de ciclo completo	2
11KfLs1-23	plátano	porcicultura de ciclo completo	2
11Pf-23	plátano, cacao, café sombrío	porcicultura de ciclo completo	11
11PfLs1-23	plátano, caña panelera	porcicultura de ciclo completo	5
11Pfs1-23	plátano	porcicultura de ciclo completo	2
11Qf-23	plátano	porcicultura de ciclo completo	2
11Uf-23	plátano, aguacate lorena	porcicultura de ciclo completo	4
11UfL-23	plátano, caña panelera	porcicultura de ciclo completo	5
11UfLs1-23	plátano, caña panelera, aguacate lorena	porcicultura de ciclo completo	12
11Ufs1-23	plátano	porcicultura de ciclo completo	2
11Vf-23	plátano	porcicultura de ciclo completo	2
11VfL-23	plátano	porcicultura de ciclo completo	2

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
13QfLs3-6	plátano, caña panelera	porcicultura de ciclo completo	5
13VfLs3-6	plátano, caña panelera	porcicultura de ciclo completo	5
TOTAL PORTAFOLIOS			**1.436**

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Uribe, se levantaron un total de ocho canastas de costos para ocho líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron seis canastas de costos y para el componente pecuario dos 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 siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Uribe (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Plátano	1	Ganadería doble propósito	1
Caña panelera	1	Porcicultura de ciclo completo	1
Cacao	1		
Aguacate lorena	1		
Yuca	1		
Café sombrío	1		
Total	**6**	**Total**	**2**

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 Uribe (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
02Ua-80	ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo, plátano, caña panelera, cacao, aguacate, yuca y café sombrío

Fuente: ANT (2025).

La UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo, plátano, caña panelera, cacao, aguacate y yuca y

café sombrío debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

> "*Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.*"(MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron ocho (8) líneas para el municipio de Uribe: ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo, plátano, caña panelera, cacao, aguacate lorena, yuca y café sombrío. A partir de estas líneas se modelaron 1.436 sistemas productivos para 34 UFH.

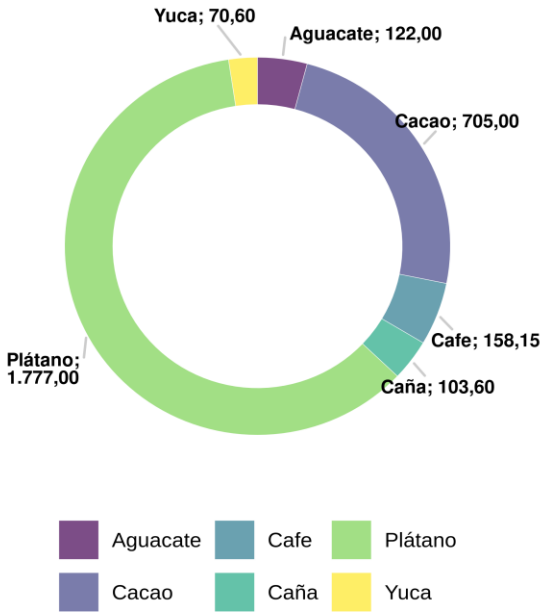
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

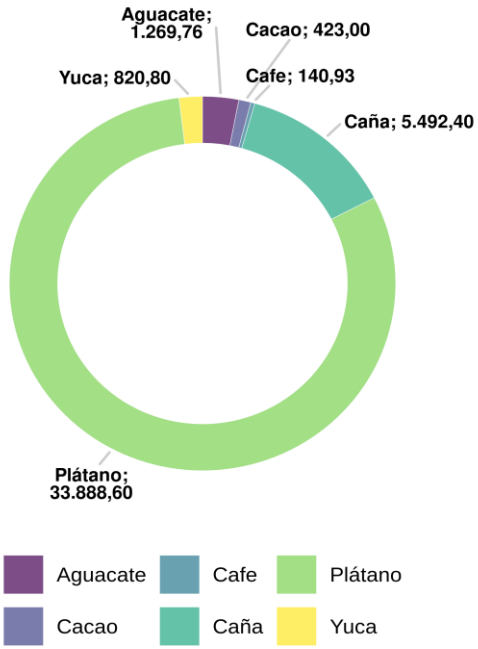
El análisis de la oferta agropecuaria de Uribe correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Uribe para las líneas validadas son las siguientes: plátano con 1.777 (ha), cacao con 705 (ha), café con 158,15 (ha), aguacate con 122 (ha), caña con 103,6 (ha) y yuca con 70,6 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: plátano con 33.888,6 (t), caña con 5.492,4 (t), aguacate con 1.269,76 (t), yuca con 820,8 (t), cacao con 423 (t) y café con 140,93 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Uribe (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

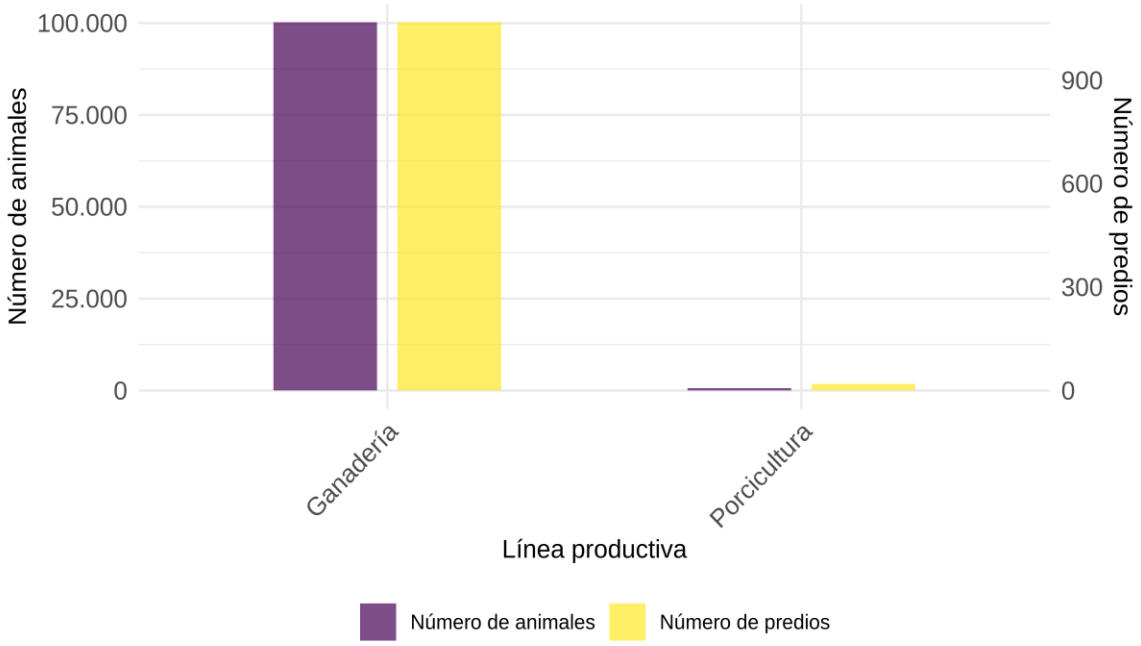
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Uribe (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 2 líneas (ganadería y porcicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito y porcicultura ciclo completo, 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 100.208 animales distribuidos en 1.068 predios y para la línea de porcicultura correspondía a 635 animales distribuidos en 19 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Uribe (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA - Censo Nacional (2025)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Uribe, se contó con la participación de doce (12) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de cacao, aguacate, plátano, yuca, café, cerdo, ganadería doble propósito (leche y res kg en pie). Estas OAF agrupan 597. 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 Uribe (Meta).

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Agrícola Guayabero de Uribe	Cacao seco	30	Comercialización Colectiva
Asociación de pequeños productores del Diviso	Aguacate	65	Capacitación y Formación, Comercialización Colectiva
Asociación de mujeres agropecuarias del Diviso	Aguacate	28	Comercialización Colectiva
Asociación de pequeños productores agropecuarios de la Inspección de la Julia	Plátano	70	Comercialización Colectiva
Asociación de mujeres víctimas unidas por la paz	Yuca	30	Comercialización Colectiva
Asociación de cafeteros de Uribe, Meta	Café pergamino seco	55	Comercialización Colectiva y Transformación

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de agricultores buscando futuro	Cacao seco	30	Comercialización Colectiva
Asociación de aguacateros de Uribe, Meta	Aguacate	54	Comercialización Colectiva
Asociación de porcicultores de Uribe, Meta	Cerdo kg en pie	30	Comercialización Colectiva
Asociación del Gremio Lechero de Uribe	Leche Cruda	50	Comercialización Colectiva y Transformación
Asociación de ganaderos de la Uribe, Meta	Leche Cruda	65	Comercialización Colectiva y Transformación
	Res kg en pie		Comercialización Colectiva
Asociación de mujeres campesinas e indígenas del sector Río Duda	Res kg en pie	90	Comercialización Colectiva

Fuente: ANT (2025)

El 100% de las OAF del municipio de Uribe orienta su gestión hacia la comercialización colectiva, lo que configura un tejido asociativo homogéneo enfocado en la agregación de volúmenes y la salida conjunta de la producción, permitiendo dinamizar la comercialización de líneas estratégicas como aguacate, cacao seco, café pergamino seco, plátano, yuca, leche cruda, res kg en pie y cerdo kg en pie, y fortaleciendo el abastecimiento del mercado local y de los circuitos comerciales de proximidad; no obstante, la oferta de servicios complementarios es limitada, dado que solo el 25% de las OAF incorpora procesos de transformación, concentrados en las líneas de café y leche, y apenas el 8% desarrolla servicios de capacitación y formación, lo que evidencia que, pese al potencial organizativo de cerca de 600 familias vinculadas, el modelo asociativo aún se encuentra en una fase inicial de consolidación comercial y requiere avanzar hacia la diversificación de servicios como transformación básica, logística y planificación de la oferta para mejorar su competitividad y sostenibilidad en mercados de mayor exigencia.

Dentro del tejido asociativo se destacan algunas OAF por incorporar elementos diferenciales que fortalecen el posicionamiento comercial de sus líneas productivas. En particular, la Asociación de Cafeteros de Uribe, Meta y la Asociación del Gremio Lechero de Uribe, junto con la Asociación de Ganaderos de Uribe, Meta, sobresalen por ser las únicas organizaciones que integran procesos de transformación dentro de su portafolio de servicios, además de la comercialización colectiva. Este enfoque supera el modelo predominante del resto de asociaciones, orientado exclusivamente a la venta conjunta, y aporta capacidades clave para avanzar hacia la agregación de valor en líneas estratégicas como café pergamino seco y leche cruda. La incorporación de transformación permite mejorar la estandarización, la calidad del producto y la planificación de la oferta, sentando bases para una mayor estabilidad comercial y una mejor inserción en mercados de mayor exigencia. De fortalecerse estos modelos con buenas prácticas productivas, control de calidad y logística comercial, estas OAF podrían consolidarse como referentes locales para impulsar la competitividad y el escalamiento de las cadenas de café y lácteos en el municipio.

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 Uribe (Meta)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Asociación Agrícola Guayabero de Uribe	Cacao seco	Kilogramo	Intermediario 100%	No	Contado	Centro poblado la Julia 100%
Asociación de pequeños productores del Diviso	Aguacate	Bulto x 40 kg	Intermediario 100%	No	Crédito	Finca 100%
Asociación de mujeres agropecuarias del Diviso	Aguacate	Bulto x 40 kg	Intermediario 100%	No	Crédito	Finca 100%
Asociación de pequeños productores agropecuarios de la Inspección de la Julia	Plátano	Bolsa x 20 kg	Intermediario 70% Minorista 30%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de mujeres víctimas unidas por la paz	Yuca	Bolsa x 27 kg	Intermediario 90% Minorista 5% Consumidor Final 5%	No	Contado	Finca 90% Cabecera Municipal 10%
Asociación de cafeteros de Uribe, Meta	Café pergamino seco	Bulto x 40 kg	Intermediario 80% Consumidor Final 10% Minorista 10%	No	Contado	Cabecera Municipal 100%
Asociación de agricultores buscando futuro	Cacao seco	Kilogramo	Minorista 100%	No	Contado	Mesetas 100%
Asociación de aguacateros de Uribe, Meta	Aguacate	Bulto x 40 kg	Intermediario 95% Minorista 5%	No	Contado	Finca 95% Cabecera Municipal 5%
Asociación de porcicultores de Uribe, Meta	Cerdo kg en pie	Cerdo kg en pie	Intermediario 70% Consumidor Final 20% Minorista 10%	No	Contado	Finca 90% Cabecera Municipal 10%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Asociación del Gremio Lechero de Uribe	Leche Cruda	Litro	Consumidor Final 90% Agroindustria 10%	No	Crédito	Cabecera Municipal 90% Otros Municipios 10%
Asociación de ganaderos de la Uribe, Meta	Leche Cruda	Litro	Consumidor Final 90% Agroindustria 10%	No	Crédito	Cabecera Municipal 100%
	Res kg en pie	Res kg en pie	Intermediario 90% Minorista 10%	No	Contado	Finca 90% Cabecera Municipal 10%
Asociación de mujeres campesinas e indígenas del sector Río Duda	Res kg en pie	Res kg en pie	Intermediario 50% Minorista 50%	No	Contado	Finca 100%

Fuente: ANT (2025)

El nivel de formalización comercial evidencia que el 100% de las asociaciones analizadas opera sin contratos ni acuerdos comerciales formales, lo que confirma que las transacciones se realizan bajo esquemas de venta directa y puntual, sin compromisos previos de compra, precios pactados ni aseguramiento de volúmenes, afectando la capacidad de planificación productiva y comercial de las OAF y la estabilidad en la colocación de la oferta a lo largo del tiempo. En cuanto a los canales de venta dominantes, se identifica un predominio del intermediario como principal comprador en la mayoría de las líneas productivas, concentrando entre el 70 % y el 100 % de las ventas en productos como aguacate, cacao seco, plátano, café pergamino seco, cerdo kg en pie y res kg en pie, mientras que el consumidor final adquiere relevancia principalmente en la leche cruda con el 90% de las ventas en ambas asociaciones lecheras y de manera marginal en yuca, porcicultura y café, y el canal minorista participa de forma secundaria y complementaria en varias líneas sin constituirse en el canal principal. Esta estructura comercial, basada en ventas sin acuerdos formales y en canales tradicionales de comercialización, define un sistema de colocación de la oferta de corto plazo, con baja previsibilidad y limitada capacidad de proyección hacia esquemas comerciales más estables.

Los primeros puntos de comercialización evidencian un claro predominio de comercialización en la finca y en la cabecera municipal, lo que confirma un modelo comercial basado en la proximidad territorial y en operaciones logísticas de baja complejidad. La venta directa en finca concentra una proporción significativa de las transacciones, especialmente en líneas como aguacate, plátano, yuca, cerdo kg en pie y res kg en pie, lo que indica que la demanda se desplaza hacia el productor y que la logística inicial recae en el comprador, favoreciendo esquemas ágiles y de corto alcance. De manera complementaria, la cabecera municipal se consolida como un segundo nodo clave para productos como café pergamino seco y leche cruda, funcionando como punto de encuentro comercial para compradores locales y de centros poblados cercanos de otros municipios.

La presencia de destinos externos como Mesetas y otros municipios es marginal y se concentra en casos puntuales como el cacao y leche, sin modificar el patrón general, que continúa siendo mayoritariamente local. En conjunto, esta estructura refleja un alcance geográfico limitado, sustentado en circuitos cortos y logística básica, funcional para la rotación constante de productos, pero con baja diversificación de destinos y sin una estrategia logística que amplíe el radio de comercialización desde la primera venta.

La forma de pago más recurrente es el contado, presente en el 69% de los registros comerciales, lo que garantiza liquidez inmediata para las asociaciones y facilita la rotación operativa en líneas como cacao seco, plátano, yuca, café pergamino seco, cerdo kg en pie y res kg en pie. Por su parte, el 31% de las transacciones se realiza a crédito, concentrándose especialmente en aguacate (2 asociaciones) y leche cruda (2 asociaciones), lo que refleja un modelo financiero más flexible en estas líneas y una dinámica comercial donde se aceptan plazos de pago; sin embargo, dado que en la tabla se reporta ausencia de contratos/acuerdos formales, este crédito opera como un mecanismo no estructurado, lo que puede afectar la planificación de flujo de caja. El predominio del contado sostiene la continuidad productiva y la capacidad de respuesta inmediata, mientras que el crédito, aunque estratégico para sostener relaciones comerciales en aguacate y leche, exige mayor organización financiera para evitar tensiones de liquidez y mejorar la estabilidad de los flujos de ingreso.

El análisis de la oferta comercial del municipio de Uribe (Meta) evidencia que, aunque la mayoría de las OAF comercializa sus productos en estado primario, se identifican avances puntuales en procesos de transformación que representan una base estratégica para el fortalecimiento del valor agregado territorial. En particular, dos organizaciones vinculadas a la línea de leche cruda (Asociación del Gremio Lechero de Uribe y Asociación de Ganaderos de Uribe, Meta) y la Asociación de Cafeteros de Uribe, Meta incorporan algún grado de transformación, lo que las posiciona como referentes iniciales en la transición hacia modelos comerciales más estructurados. Adicionalmente, se observa una alta organización asociativa en líneas con potencial de transformación, como aguacate (3 OAF), cacao seco (2 OAF), leche cruda (2 OAF) y res kg en pie (2 OAF) que, si bien hoy se comercializan mayoritariamente sin valor agregado, cuentan con volúmenes, base social y especialización productiva suficientes para avanzar hacia procesos como clasificación, estandarización, transformación básica o nuevas presentaciones comerciales. Este escenario muestra que la limitada transformación actual no constituye una restricción estructural, sino una oportunidad estratégica clara para impulsar iniciativas de agregación de valor que mejoren precios amplíe mercados y fortalezcan la competitividad del municipio a partir de su propia oferta asociativa.

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 Uribe, se registraron transacciones de volúmenes para 3 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 6 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Uribe (Meta)

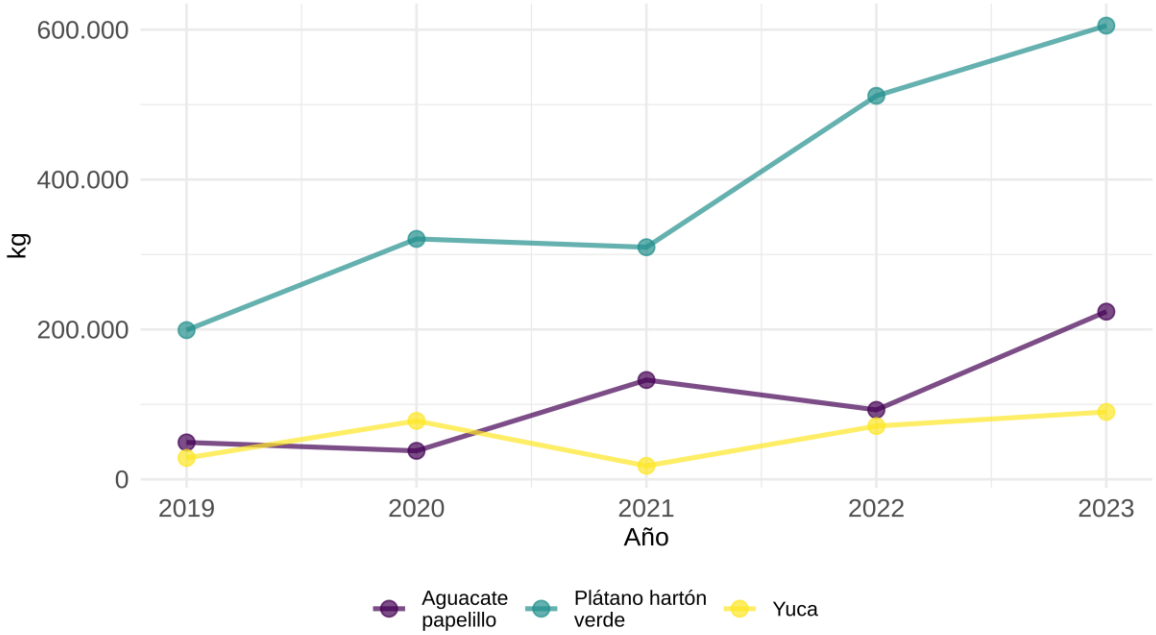
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Bogotá, D.C., Corabastos	2.376.815	85,8	Aguacate Lorena, Plátano hartón verde, Yuca
Villavicencio, CAV	321.375	11,6	Aguacate Lorena, Plátano hartón verde, Yuca
Bucaramanga, Centroabastos	34.000	1,2	Aguacate Lorena, Plátano hartón verde
Bogotá, D.C., Paloquemao	20.500	0,7	Aguacate Lorena, Yuca
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	9.000	0,3	Plátano hartón verde
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	7.000	0,3	Plátano hartón verde

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE - SIPSA (2019-2023)

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a cuatro (4) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Bogotá, D.C., Corabastos, con un 85,8% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Villavicencio, CAV, con el 11,6% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Bucaramanga, Centroabastos, con el 1,2%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Bogotá, D.C., Paloquemao, Tunja, Complejo de Servicios del Sur y Bogotá, D.C., Plaza Las Flores.

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) con base en 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, yuca presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 143,0%. 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 una reducción de 60.000 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 76,9%, ocurrido entre 2020 y 2021. Otro producto que también mostró una alta variabilidad relativa promedio anual fue aguacate Lorena (con un promedio de 110,8%).

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 37,0%. Aun cuando para este producto se evidencia que su mayor fluctuación puntual fue significativa, es considerado el más estable porque, en promedio, sus variaciones anuales son menores a las de los otros productos. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 202.070 kg, representando una variación de aproximadamente 65,2% (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 Uribe 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 (11) once principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local. La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para las ocho (8) líneas validadas.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Uribe (Meta)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Restaurante y asadero La Uribe	Minoristas	Aguacate	Cabecera Municipal La Uribe	Centros poblados La Uribe 100%
Asociación de Cacaoteros del Municipio de Mesetas Meta	Minoristas	Cacao seco	Cabecera Municipal La Uribe	Cabecera Municipal 70% La Macarena 30%
Restaurante y cafetería Diana E	Minoristas	Aguacate	Centro poblado La Julia	Centros poblados El Diviso y La Julia 100%
Supermercado Samaca	Supermercado	Caña panelera transformada	Centro poblado La Julia	Centros Poblados el Eden, Siria, Rosas, Tierra Adentro 100%
	Minoristas	Plátano	Centro poblado La Julia	Centros poblados El Placer y Buenos Aires 5% y La Julia 95%
Asadero y restaurante La criollita	Minoristas	Yuca	Centro poblado La Julia	Centros poblados La Julia 100%
Masu Coffee S.A.S	Procesador Agroindustrial	Café pergamino seco	Cabecera Municipal Mesetas	Cabecera Municipal 30% Mesetas 30% Centro Poblado Vista Hermosa 70%
Expendio de carnes la Bendición	Minoristas	Cerdo kg en pie	Cabecera Municipal La Uribe	La Uribe 100%
Asociación del Gremio Lechero de Uribe, Meta	Minoristas	Leche cruda	Cabecera Municipal La Uribe	Centros poblados La Uribe 100%
Expendio de carnes los chiriguares	Minoristas	Res kg en pie	Cabecera Municipal La Uribe	La Uribe 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
Distriramos del llano	Minoristas	Leche cruda	Centro poblado La Julia	Centros poblados La Julia 100%
Districarnes Feryzul	Minoristas	Res kg en pie	Centro poblado La Julia	Centros poblados La Julia 30% Cabecera Municipal 30%

Fuente: ANT (2025)

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 Uribe (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Restaurante y asadero La Uribe	Aguacate	Bulto X 40 Kg	Mensual	Contado	Finca 100%
Asociación de Cacaoteros del Municipio de Mesetas Meta	Cacao seco	Kilogramo	Diario	Contado	Finca 100%
Restaurante y cafetería Diana E	Aguacate	Bulto X 40 Kg	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
Supermercado Samaca	Caña panelera transformada	Bulto X 50 kg	Mensual	Contado	Finca 100%
	Plátano	Bolsa X 20 kg	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
Asadero y restaurante La criollita	Yuca	Bolsa X 27 kg	Semestral	Contado	Finca 100%
Masu Coffee S.A.S	Café pergamino seco	Kilogramo	Quincenal	Contado	Finca 100%
Expendio de carnes la Bendición	Cerdo kg en pie	Cerdo kg en pie	Quincenal	Contado	Finca 100%
Asociación del Gremio Lechero de Uribe, Meta	Leche cruda	Litro	Diario	Crédito	Finca 100%
Expendio de carnes los chiriguares	Res kg en pie	Res kg en pie	Quincenal	Contado	Cabecera municipal 100%
Distriramos del llano	Leche cruda	Litro	Diario	Crédito	Finca 100%
Districarnes Feryzul	Res kg en pie	Res kg en pie	Semanal	Contado	Finca 100%

Fuente: ANT (2025)

El análisis de la demanda en el municipio de Uribe (Meta) evidencia que las frecuencias de compra diaria, semanal y quincenal, cada una con un 25% son las más representativas, lo que refleja un mercado que combina flujos de alta rotación con ciclos de abastecimiento programados. La frecuencia diaria con un 25% se concentra en productos de consumo permanente como leche cruda y cacao seco, que requieren suministro continuo; la frecuencia semanal 25% está asociada a productos frescos como aguacate, plátano y res kg en pie, que demandan reposición constante; mientras que la frecuencia quincenal con un 25% corresponde a líneas como café pergamino seco, cerdo kg en pie y res kg en pie, indicando una rotación moderada y compras planificadas. En menor proporción, la frecuencia mensual 17% se presenta en aguacate y caña panelera transformada, reflejando compras de mayor volumen y menor urgencia, y la frecuencia semestral 8% se asocia a la yuca, evidenciando un patrón de abastecimiento esporádico. Esta estructura confirma un mercado activo y diversificado, donde coexisten demandas inmediatas y operaciones programadas, ofreciendo oportunidades para que la oferta asociativa ajuste su planificación productiva y logística a ciclos diferenciados de entrega.

Las modalidades de pago de los agentes comercializadores evidencia que el 83% de las transacciones se realiza bajo pago de contado, mientras que solo el 17% opera a crédito, lo que confirma que la dinámica comercial del territorio se sustenta mayoritariamente en operaciones con liquidez inmediata. El predominio del pago de contado se presenta especialmente en líneas como aguacate, cacao seco, plátano, yuca, café pergamino seco, cerdo kg en pie y res kg en pie, facilitando la rotación rápida del capital y permitiendo a los agentes mantener ciclos de abastecimientos ágiles y continuos. Por su parte, el pago a crédito, aunque minoritario, se concentra exclusivamente en la leche cruda, lo que refleja una relación comercial más recurrente y de mayor confianza entre productores y compradores locales; sin embargo, este esquema no está respaldado por contratos ni acuerdos formales, por lo que opera como un mecanismo financiero informal. Esta fuerte concentración del pago inmediato configura un sistema comercial funcional para mercados locales y de corto plazo, pero con escasa diversificación financiera, lo que limita la posibilidad de estructurar relaciones comerciales más estables, planificar flujos de caja a mediano plazo y vincular compradores que operan bajo esquemas de pago diferido y mayor formalización.

Los sitios de compra de los agentes comercializadores, evidencia un predominio marcado de la finca como punto de abastecimiento, concentrando el 75% de las operaciones, lo que confirma un modelo comercial basado en la proximidad territorial, con logística simple y de baja complejidad, donde los compradores acceden directamente al producto en su lugar de origen. Este patrón es especialmente relevante en líneas como aguacate, cacao seco, caña panelera transformada, yuca, café pergamino seco, leche cruda, cerdo kg en pie y res kg en pie, permitiendo frescura del producto, disponibilidad inmediata y reducción de tiempos y costos iniciales de transporte. Por su parte, el 25% de las compras se realiza en la cabecera municipal, consolidándola como un nodo comercial local complementario, particularmente para productos como aguacate, plátano y res kg en pie, donde los agentes concentran la compra en espacios urbanos cercanos. Esto refleja un mercado fuertemente anclado a la venta en origen, funcional para circuitos cortos y de rápida rotación, pero con un alcance geográfico limitado desde el punto de compra, lo que plantea el reto de diversificar los sitios de abastecimiento y fortalecer esquemas de acopio que permitan ampliar la cobertura y competitividad comercial del territorio.

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 Uribe 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 Uribe, plátano, ganadería doble propósito (Leche) y yuca presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 21%, 10% y 6%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son café (sombrío) cacao, caña panelera, con participaciones de 0,6% 1% y 2% en el orden correspondiente.

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

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		($/kg)	($/kg)
07UcL-49	Yuca	Bolsa x 30 kg	Intermediario	100%	Centro Poblado 100%	$ 80	$ 1.400
10PfL-30	Café Sombrío	Bulto x 40 Kg	Minorista	100%	Cabecera Municipal 100%	$ 100	$ 18.000
02Ua-80	Cacao	Kilogramo	Minorista	100%	Mesetas 100%	$ 300	$ 28.000
	Aguacate Lorena	Bulto x 40 Kg	Minorista Intermediario	2,5% 97,5 %	Centro Poblado 97,5% Cabecera municipal 2.5%	$ 200	$ 8.400
	Caña Panelera	Bulto x 50 kg	Consumidor Final	100%	Centro Poblado 100%	$ 100	$ 5.000
	Plátano	Bolsa x 20 kg	Intermediario Minorista	95% 5%	Centro Poblado 100%	$ 250	$ 1.190

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		($/kg)	($/kg)
	Porcicultura De Ciclo Completo	Cerdo kg en pie	Minorista Plaza de Mercado	90% 10%	Centro Poblado 90% Cabecera municipal 10%	$ 175	$ 11.000
05UaL-61	Ganadería Doble Propósito (Leche)	Litro	Agroindustria Minorista	95% 5%	Centro Poblado 95% Cabecera municipal 5%	$ 130	$ 1.300
	Ganadería Doble Propósito (Res kg en pie)	Res kg en pie	Intermediario Minorista	55% 45%	Centro Poblado 80% Cabecera municipal 20%	$ 250	$ 7.000

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). Café sombrío, plátano, aguacate Lorena presentan la mayor variación con un 300%, 300% y 265%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son ganadería doble `propósito (res kg en pie), porcicultura de ciclo completo y caña panelera, con diferencias de 21%, 25% y 39%, en el orden correspondiente.

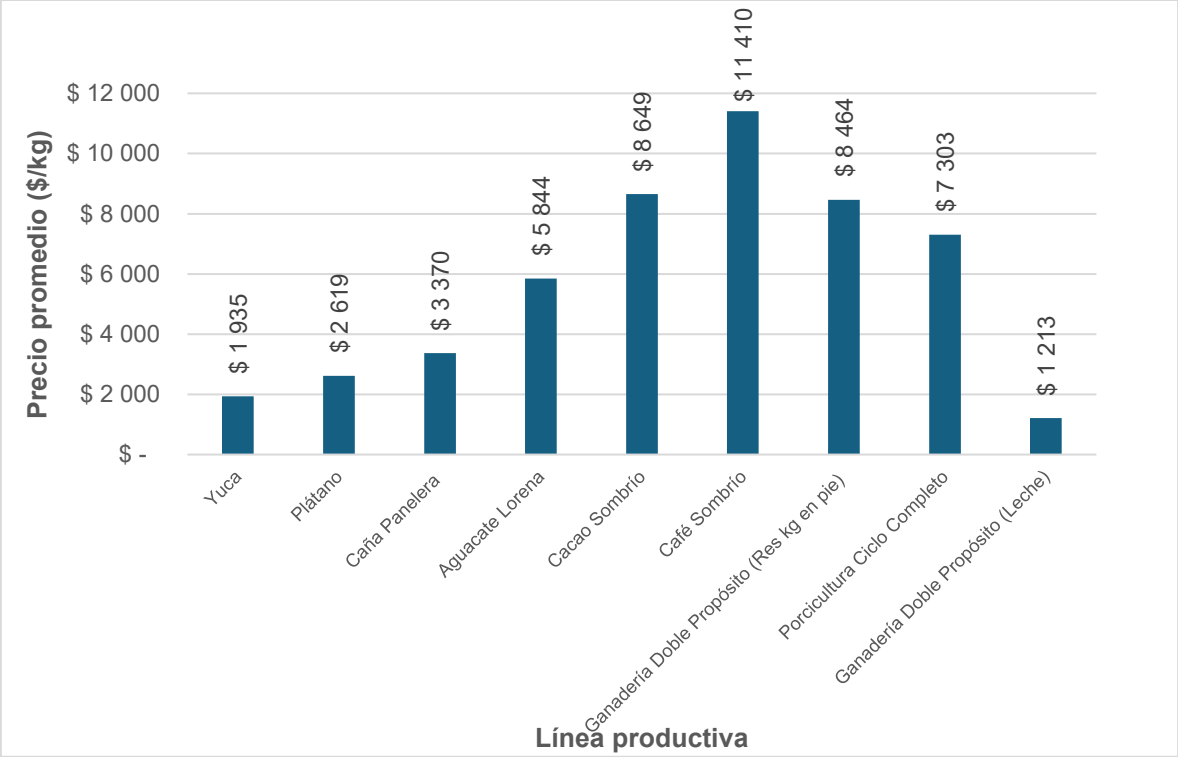
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Uribe (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			($/kg)	($/kg)	($/kg)
07UcL-49	Yuca	Bolsa x 30 kg	$ 500	$ 1.500	$ 1.400
10PfL-30	Café Sombrío	Bulto x 40 Kg	$ 4.500	$ 18.000	$ 18.000
02Ua-80	Cacao	Kilogramo	$ 18.000	$ 28.000	$ 28.000
	Aguacate Lorena	Bulto x 40 Kg	$ 2.300	$ 8.400	$ 8.400
	Caña Panelera	Bulto x 50 kg	$ 3.600	$ 5.000	$ 5.000
	Plátano	Bolsa x 20 kg	$ 500	$ 2.000	$ 1.190
	Porcicultura De Ciclo Completo	Cerdo kg en pie	$ 8.800	$ 11.000	$ 11.000
05UaL-61	Ganadería Doble Propósito (Leche)	Litro	$ 1.000	$ 1.500	$ 1.300
	Ganadería Doble Propósito (Res kg en pie)	Res kg en pie	$ 7.000	$ 8.500	$ 7.000

Fuente: ANT (2025)

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre Ganadería Doble Propósito (Leche), que alcanzó un valor promedio de $1.213/lt, y café, con un promedio de $11.410/kg. Para líneas aguacate Lorena y yuca el precio es tomado a escala municipal, para plátano y caña panelera, el precio es tomado a escala departamental. El cacao y café el precio es tomado a escala nacional. Para las líneas de porcicultura (ciclo completo), y ganadería doble propósito (kg en pie) se toma información de precios a nivel nacional de PORKOLOMBIA (Cerdo en pie) y FEDEGAN. La línea ganadería doble propósito (leche) es a escala departamental con referente a la unidad de seguimiento de precios de la leche (USP LECHE).

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



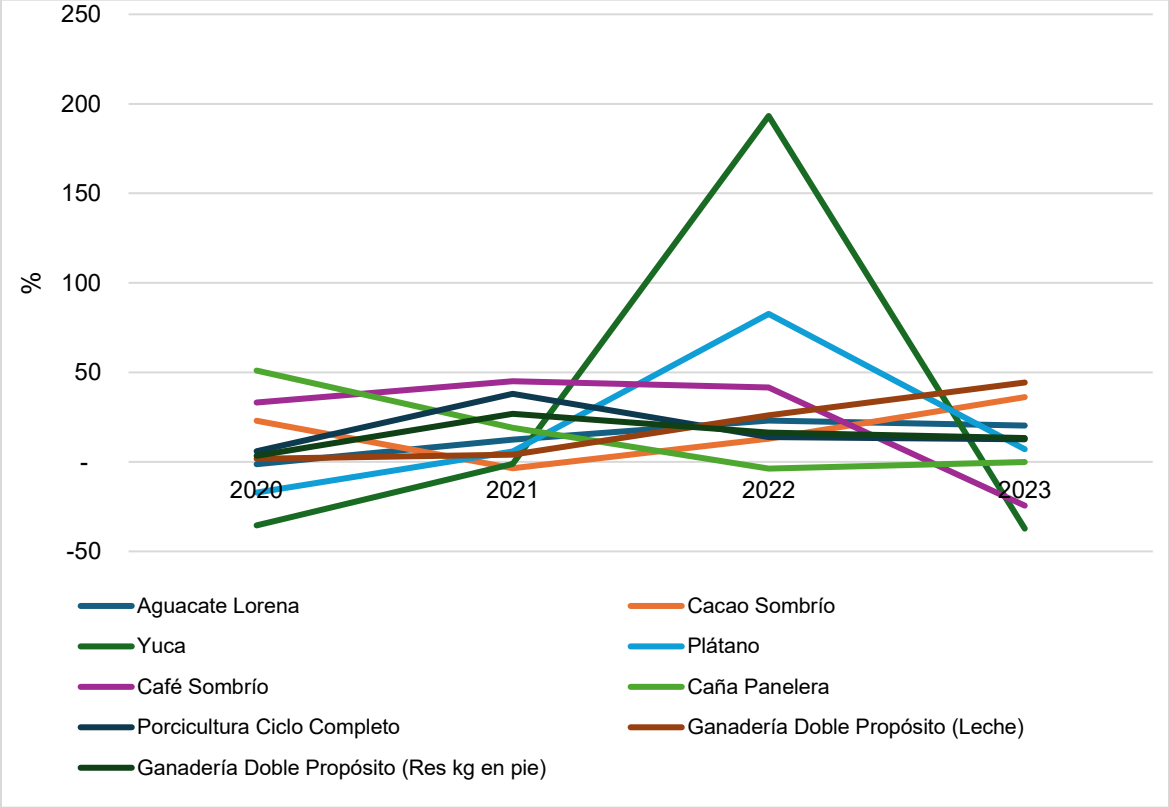
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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 yuca (con una variación absoluta promedio del (66,75%), café (36,04%) y plátano (28,17%) 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 aguacate Lorena (con 14,25%), ganadería doble propósito (res kg en pie) (14,98%) y porcicultura ciclo completo (cerdo kg en pie) (17,57%).

Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Uribe (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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

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

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

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la siguiente tabla. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder.

Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Uribe (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Aguacate Lorena	02Ua-80	157491	LAS ROSAS
Cacao	02Ua-80	157491	EL DIVISO
Caña Panelera	02Ua-80	157491	LAS ROSAS
Plátano	02Ua-80	157491	LAS ROSAS
Porcicultura De Ciclo Completo	02Ua-80	157491	LAS ROSAS
Ganadería Doble Propósito	05UaL-61	157505	TIERRA ADENTRO
Yuca	07UcL-49	157400	BUENOS AIRES
Café Sombrío	10PfL-30	157605	SANTANDER

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 Uribe.

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

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Aguacate Lorena	02Ua-80	13,9
Cacao	02Ua-80	15,3
Caña Panelera	02Ua-80	17,6
Plátano	02Ua-80	17,2
Porcicultura De Ciclo Completo	02Ua-80	16,9
Ganadería Doble Propósito	05UaL-61	17,2
Yuca	07UcL-49	13,9
Café Sombrío	10PfL-30	13,4

Fuente: ANT (2025)

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de caña panelera (17,6%) y ganadería doble propósito (17,2%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de café sombrío (13,4%) y yuca (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 Uribe.

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, en la siguiente tabla, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de

comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Uribe (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Ua-80	3,6	2,0	1,3
02Va-80	8,6	4,3	1,3
05UaL-61	7,0	3,8	1,0
05VaL-61	8,2	4,3	1,0
07Qaip-49	17,1	8,1	0,8
07UaiEL-49	5,8	3,0	0,8
07Uaip-49	6,2	3,4	0,8
07UcL-49	4,3	2,6	0,8
07VaiEL-49	8,0	4,0	0,8
07Vaip-49	10,0	5,1	0,8
08UdL-44	4,2	2,2	0,7
08VdL-44	9,9	4,9	0,7
09Lf-38	28,7	12,1	0,6
09UdLs1-38	5,0	2,6	0,6
10Hf-30	29,7	12,7	0,5
10Lf-30	30,5	13,1	0,5
10Lg2s1-30	28,4	12,1	0,5
10PfL-30	17,9	8,2	0,5
10QfL-30	15,6	7,5	0,5
10Qg2s1-30	28,3	12,1	0,5
10UdLs2-30	6,4	3,2	0,5
11GgL-23	27,1	12,4	0,4
11GgLs1-23	26,3	12,2	0,4
11HgL-23	25,4	11,2	0,4
11HgLs1-23	25,5	11,4	0,4
11KfL-23	19,8	9,2	0,4
11KfLs1-23	24,2	10,8	0,4
11KgL-23	23,9	10,8	0,4
11KgLs1-23	24,4	11,0	0,4
11Lg2s1-23	27,8	11,6	0,4
11LgL-23	26,1	11,6	0,4
11LgLs1-23	24,5	10,8	0,4
11MgL-23	29,8	12,7	0,4
11Pf-23	8,7	4,1	0,4
11PfLs1-23	17,4	8,0	0,4
11Pfs1-23	11,0	5,1	0,4
11PgL-23	19,7	9,1	0,4
11PgLs1-23	23,3	10,5	0,4
11Qf-23	12,3	6,0	0,4
11QgL-23	23,2	10,6	0,4
11RgL-23	31,9	13,7	0,4
11Uf-23	9,0	4,2	0,4
11UfL-23	8,3	3,9	0,4
11UfLs1-23	8,7	4,1	0,4

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
11Ufs1-23	9,1	4,2	0,4
11UgL-23	10,5	4,9	0,4
11Vf-23	12,2	6,0	0,4
11VfL-23	15,1	7,3	0,4
11VgL-23	14,8	7,0	0,4
13QfLs3-6	18,9	9,1	0,1
13VfLs3-6	18,3	8,9	0,1

Fuente: ANT (2025)

5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización 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% [15] 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 $110 millones de pesos correspondientes al año 2025. 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 $1’042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta $78’194.368. 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 Uribe se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 75 UFH. De estas, 51 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 31 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente

[15] 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.

forma:

- 16 UFH (11GgL-23, 11GgLs1-23, 11HgL-23, 11HgLs1-23, 11KgL-23, 11KgLs1-23, 11Lg2s1-23, 11LgL-23, 11LgLs1-23, 11MgL-23, 11PgL-23, 11PgLs1-23, 11QgL-23, 11RgL-23, 11UgL-23, 11VgL-23) por falta de aptitud productiva para las líneas validadas, no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 1 UFH (10Hf-30) porque no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 3 UFH (10Lg2s1-30, 10Qg2s1-30, 13QfLs3-6) por no cumplir con los parámetros de rentabilidad esperada para el cálculo del AMR.

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

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Ua-80	3,0053	33,3434	
		02Va-80	3,0916	33,3305	
05	Moderadamente buena a mediana	05UaL-61	3,1815	33,8104	
		05VaL-61	3,3098	33,8077	
07	Mediana a regular	07Qaip-49	8,2231	10,8492	
		07UaiEL-49	3,2599	34,2734	
		07UaiL-49			NO APLICABLE
		07Uaip-49	7,2800	34,3012	
		07UcL-49	3,4629	34,1560	
		07VaiEL-49	3,4795	10,8573	
		07VaiL-49			NO APLICABLE
		07Vaip-49	7,8606	10,6782	
		07VcL-49			NO APLICABLE
08	Regular	08UdL-44	3,3233	34,4284	
		08Vd-44			NO APLICABLE
		08VdL-44	3,6053	11,0979	
09	Regular a mala	09Lf-38	9,3629	11,7082	
		09UdLs1-38	3,4070	34,6851	
		09VeL-38			NO APLICABLE
10	Mala	10AeL-30			NO APLICABLE
		10Hf-30			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
		10Lf-30	10,4364	11,9917	
		10Lg2s1-30			INVIABILIDAD ECONÓMICA
		10Mf-30			NO APLICABLE
		10Mg2s1-30			NO APLICABLE
		10PfL-30	4,7821	11,6060	
		10QfL-30	5,0049	11,4679	
		10Qg2s1-30			INVIABILIDAD ECONÓMICA
		10UdLs2-30	3,7575	34,9550	

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		10VeL-30			NO APLICABLE
11	Mala a muy mala	11AgL-23			NO APLICABLE
		11AgLs1-23			NO APLICABLE
		11GgL-23			FALTA DE APTITUD
		11GgLs1-23			FALTA DE APTITUD
		11Hf-23			NO APLICABLE
		11Hg-23			NO APLICABLE
		11HgL-23			FALTA DE APTITUD
		11HgLs1-23			FALTA DE APTITUD
		11KfL-23	8,9775	11,7266	
		11KfLs1-23	9,3504	11,8844	
		11KgL-23			FALTA DE APTITUD
		11KgLs1-23			FALTA DE APTITUD
		11LfL-23			NO APLICABLE
		11Lg-23			NO APLICABLE
		11Lg2s1-23			FALTA DE APTITUD
		11LgL-23			FALTA DE APTITUD
		11LgLs1-23			FALTA DE APTITUD
		11Mf-23			NO APLICABLE
		11Mg-23			NO APLICABLE
		11MgL-23			FALTA DE APTITUD
		11Pf-23	4,4180	11,1160	
		11PfLs1-23	8,6194	11,7868	
		11Pfs1-23	8,4202	11,2022	
		11PgL-23			FALTA DE APTITUD
		11PgLs1-23			FALTA DE APTITUD
		11Qf-23	8,6528	11,2842	
		11QfL-23			NO APLICABLE
		11QgL-23			FALTA DE APTITUD
		11RgL-23			FALTA DE APTITUD
		11Uai-23			NO APLICABLE
		11Uf-23	4,7811	11,2709	
		11UfL-23	7,9969	11,5528	
		11UfLs1-23	4,8101	11,5516	
		11Ufs1-23	8,1889	11,0910	
		11UgL-23			FALTA DE APTITUD
		11Vai-23			NO APLICABLE
		11Vf-23	8,5963	11,3047	
		11VfL-23	8,7228	11,5501	
		11VfLs1-23			NO APLICABLE
		11VgL-23			FALTA DE APTITUD
12	Muy mala	12AgL-17			NO APLICABLE
		12HgL-17			NO APLICABLE
		12LgL-17			NO APLICABLE
13	Improductiva	13QfLs3-6			INVIABILIDAD ECONÓMICA

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		13VfLs3-6	9,6644	9,6644	
Valor mínimo y máximo			**3,0053**	**34,9550**	
Promedio mínimo y máximo			**6,1623**	**18,6559**	

Fuente: ANT (2025)

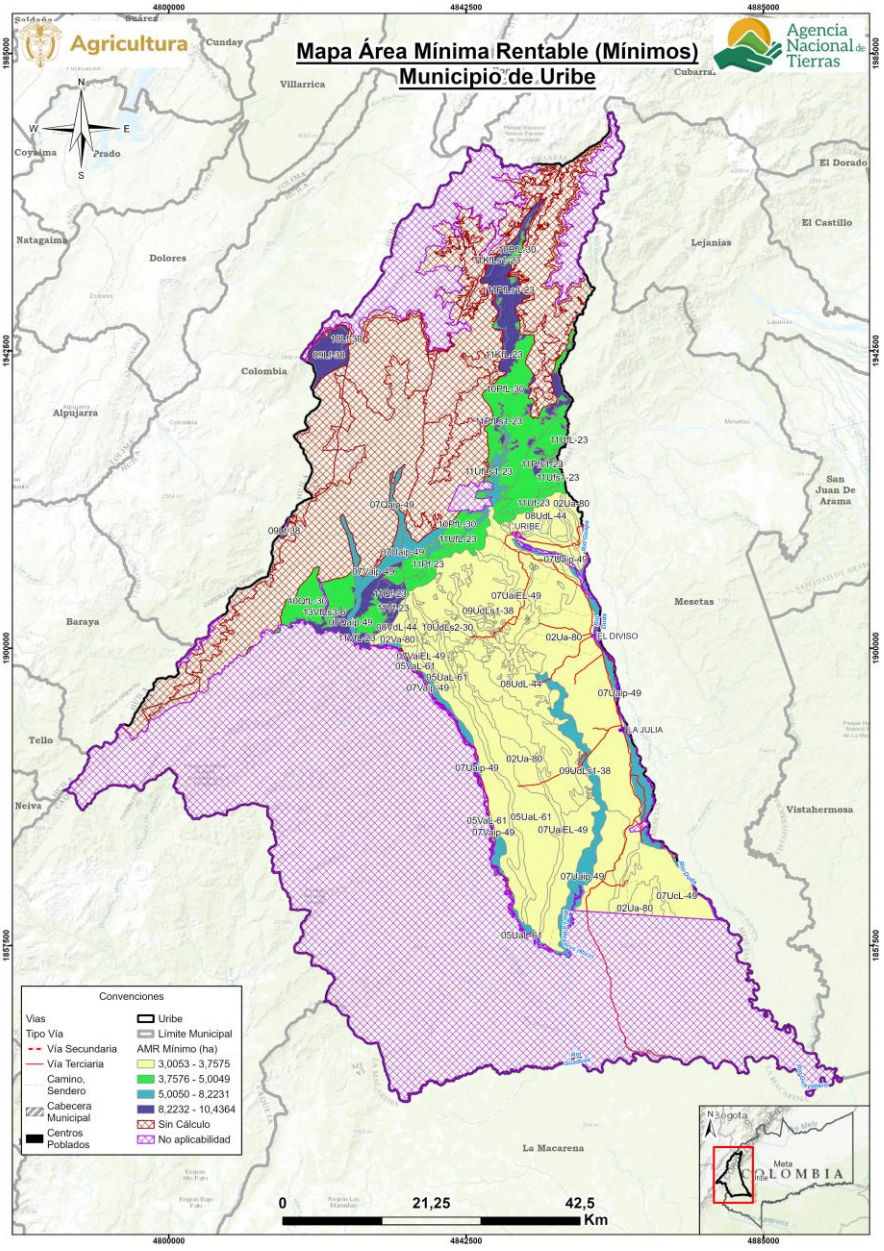
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 3,0053 ha y el máximo de 34,9550 ha, con un promedio de 6,1623 ha y 18,6559 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Uribe*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 3,0053 hasta 10,4364 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 3,0053 y 3,7575 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en el centro y sur del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 3,7576 a 8,2231 hectáreas, representados en verde y aqua predominan en zonas dispersas del municipio. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 8,2232 a 10,4364 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en zonas ubicadas al norte del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

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



Fuente: ANT (2025)

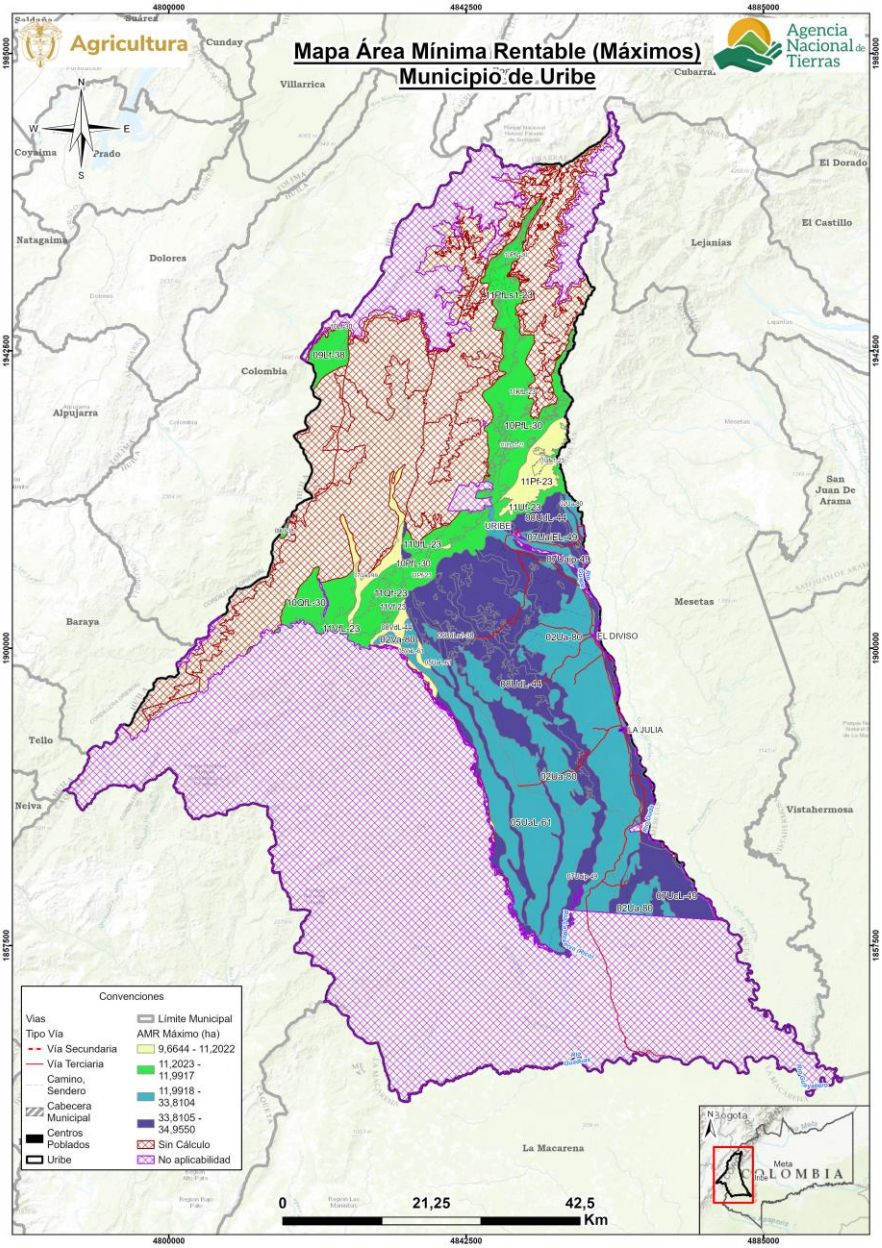
A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 9,6644 hasta 34,9550 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 9,6644 y 11,2022 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en áreas dispersas al norte del municipio. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 11,2023 a 33,8104 hectáreas y se representan en tonos

verde claro y aqua, se encuentran en zonas dispersas a lo largo del municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 33,8105 a 34,9550 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en zonas dispersas en el sur del municipio. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

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



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 Uribe (Meta) oscila entre un mínimo de 3,0053 ha y un máximo de 34,9550 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 22.778 modelaciones de portafolios productivos totales, y 21.545 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 31 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 efectivos fue la 02Ua-80 con 5.889. Lo anterior se explica porque esta UFH es la que presenta aptitud para la totalidad de las líneas productivas validadas por las mejores características edafoclimáticas que presenta de pendiente, humedad, textura, profundidad y drenaje, entre otras. Además, cuenta con una cantidad importante de polígonos con respecto a las demás UFH y con 40.954,5 ha que representa el 12,5% la mayor área aplicable del municipio.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: aguacate lorena, cacao, café sombrío, caña panelera, plátano y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería doble propósito y porcicultura de ciclo completo.

Los portafolios con mayor presencia en el rango inferior de la AMR son porcicultura de ciclo completo, plátano en 15 de las 31 UFH equivalente al 48,39%. Le siguen los portafolios de porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío con presencia en 11 UFH con 35,48%. Los portafolios de porcicultura de ciclo completo, plátano, aguacate lorena; porcicultura de ciclo completo, plátano, café sombrío con presencia en 2 UFH con el 6,45% respectivamente. Finalmente, el portafolio de porcicultura de ciclo completo, cacao, café sombrío con presencia en 1 UFH con el 3,22%.

En el rango superior de la AMR el portafolio de plátano estuvo presente en 16 de las 31 UFH modeladas, representando un 51,61% de las UFH. El portafolio de ganadería doble propósito estuvo presente en 10 UFH con el 32,26%. El portafolio de plátano y caña panelera estuvo presente en 4 UFH con el 12,9%. Finalmente, el portafolio de porcicultura de ciclo completo, plátano estuvo presente en 1 UFH representando el 3,23%. Lo anterior, confirma la tradición y vocación agropecuaria del territorio. Igualmente, esta información fue corroborada durante los encuentros territoriales, donde el plátano y la ganadería son una combinación de sistemas productivos tradicional en el municipio, en ocasiones también conformadas por otras líneas agrícolas transitorias como la caña pañalera.

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

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Uribe (Meta)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Ua-80	3,0053	porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío	33,3434	ganadería doble propósito	5.889

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Va-80	3,0916	porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío	33,3305	ganadería doble propósito	151
05UaL-61	3,1815	porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío	33,8104	ganadería doble propósito	3.106
05VaL-61	3,3098	porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío	33,8077	ganadería doble propósito	1.036
07Qaip-49	8,2231	porcicultura de ciclo completo, plátano	10,8492	plátano	12
07UaiEL-49	3,2599	porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío	34,2734	ganadería doble propósito	3.358
07Uaip-49	7,2800	porcicultura de ciclo completo, plátano	34,3012	ganadería doble propósito	240
07UcL-49	3,4629	porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío	34,1560	ganadería doble propósito	438
07VaiEL-49	3,4795	porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío	10,8573	plátano, caña panelera	166
07Vaip-49	7,8606	porcicultura de ciclo completo, plátano	10,6782	plátano	30
08UdL-44	3,3233	porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío	34,4284	ganadería doble propósito	2.254
08VdL-44	3,6053	porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío	11,0979	plátano, caña panelera	90
09Lf-38	9,3629	porcicultura de ciclo completo, plátano	11,7082	plátano	8
09UdLs1-38	3,4070	porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío	34,6851	ganadería doble propósito	4.124
10Lf-30	10,4364	porcicultura de ciclo completo, plátano	11,9917	plátano	3
10PfL-30	4,7821	porcicultura de ciclo completo, plátano, café sombrío	11,6060	plátano	152
10QfL-30	5,0049	porcicultura de ciclo completo, plátano, café sombrío	11,4679	plátano	44
10UdLs2-30	3,7575	porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, café sombrío	34,9550	ganadería doble propósito	159
11KfL-23	8,9775	porcicultura de ciclo completo, plátano	11,7266	plátano	10

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
11KfLs1-23	9,3504	porcicultura de ciclo completo, plátano	11,8844	plátano	12
11Pf-23	4,4180	porcicultura de ciclo completo, cacao, café sombrío	11,1160	plátano	45
11PfLs1-23	8,6194	porcicultura de ciclo completo, plátano	11,7868	plátano	38
11Pfs1-23	8,4202	porcicultura de ciclo completo, plátano	11,2022	plátano	4
11Qf-23	8,6528	porcicultura de ciclo completo, plátano	11,2842	plátano	6
11Uf-23	4,7811	porcicultura de ciclo completo, plátano, aguacate lorena	11,2709	plátano	48
11UfL-23	7,9969	porcicultura de ciclo completo, plátano	11,5528	plátano, caña panelera	37
11UfLs1-23	4,8101	porcicultura de ciclo completo, plátano, aguacate lorena	11,5516	plátano, caña panelera	54
11Ufs1-23	8,1889	porcicultura de ciclo completo, plátano	11,0910	plátano	10
11Vf-23	8,5963	porcicultura de ciclo completo, plátano	11,3047	plátano	8
11VfL-23	8,7228	porcicultura de ciclo completo, plátano	11,5501	plátano	12
13VfLs3-6	9,6644	porcicultura de ciclo completo, plátano	9,6644	porcicultura de ciclo completo, plátano	1
AMR mínima del municipio	**3,0053**	**AMR máxima del municipio**	**34,9550**	**Total, portafolios efectivos**	**21.545**
Total, portafolios modelados					**22.778**

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 al Área 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 visibilizarían de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

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

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

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0275	0,1165	0,8888	9,8613	2,5114	27,8633
		02Va-80	0,0275	0,1165	0,9144	9,8575	3,0916	33,3305
05	Moderadamente buena a mediana	05UaL-61	0,0275	0,1165	0,9409	9,9995	3,1774	33,7670
		05VaL-61	0,0275	0,1165	0,9789	9,9987	3,3098	33,8077
07	Mediana a regular	07Qaip-49	0,0275	0,0462	2,4320	3,2087	8,2231	10,8492
		07UaiEL-49	0,0275	0,1165	0,9641	10,1364	1,9858	20,8781
		07Uaip-49	0,0275	0,0777	2,1531	10,1446	7,2636	34,2236
		07UcL-49	0,0275	0,1165	1,0241	10,1017	3,4629	34,1560
		07VaiEL-49	0,0275	0,1125	1,0291	3,2110	3,4795	10,8573
		07Vaip-49	0,0275	0,0462	2,3248	3,1581	7,8606	10,6782
08	Regular	08UdL-44	0,0275	0,1165	0,9829	10,1822	2,5175	26,0798

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		08VdL-44	0,0275	0,1125	1,0663	3,2822	3,6053	11,0979
09	Regular a mala	09Lf-38	0,0275	0,0462	2,7691	3,4627	9,3629	11,7082
		09UdLs1-38	0,0275	0,1165	1,0076	10,2582	1,8246	18,5756
10	Mala	10Lf-30	0,0275	0,0462	3,0866	3,5465	10,4364	11,9917
		10PfL-30	0,0275	0,0975	1,4143	3,4325	4,6698	11,3336
		10QfL-30	0,0275	0,0975	1,4802	3,3916	5,0049	11,4679
		10UdLs2-30	0,0275	0,1165	1,1113	10,3380	1,7971	16,7183
11	Mala a muy mala	11KfL-23	0,0275	0,0462	2,6551	3,4682	8,6819	11,3405
		11KfLs1-23	0,0275	0,0462	2,7654	3,5148	3,9124	4,9728
		11Pf-23	0,0275	0,1036	1,3066	3,2876	4,4180	11,1160
		11PfLs1-23	0,0275	0,0462	2,5492	3,4860	4,2732	5,8435
		11Pfs1-23	0,0275	0,0462	2,4903	3,3131	8,4202	11,2022
		11Qf-23	0,0275	0,0462	2,5591	3,3373	8,6528	11,2842
		11Uf-23	0,0275	0,0737	1,4140	3,3334	4,7810	11,2707
		11UfL-23	0,0275	0,0687	2,3651	3,4167	7,9969	11,5528
		11UfLs1-23	0,0275	0,0962	1,4226	3,4164	3,2557	7,8187
		11Ufs1-23	0,0275	0,0462	2,4219	3,2802	8,1889	11,0910
		11Vf-23	0,0275	0,0462	2,5424	3,3434	8,5963	11,3047
		11VfL-23	0,0275	0,0462	2,5798	3,4160	8,7228	11,5501
13	Improductiva	13VfLs3-6	0,0462	0,0462	2,8583	2,8583	9,6644	9,6644
Valor mínimo y máximo			**0,0275**	**0,1165**	**0,8888**	**10,3380**	**1,7971**	**34,2236**
Promedio mínimo y máximo			**0,0281**	**0,0803**	**1,8225**	**5,5175**	**5,5854**	**16,1095**

Fuente: ANT (2025)

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a un valor de referencia de 62[16] metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF, de acuerdo con lo señalado por la metodología (MADR-ANT, 2021). Por otro lado, la reglamentación municipal contenida en el Acuerdo No. 040 del 28 de noviembre de 2001, no establece normas urbanísticas de tamaño u otras características para la vivienda rural en el suelo rural ordinario (Concejo Municipal, 2001).

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en su resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 del 2018, artículo 37 cita que se deberán tener en cuenta las disposiciones de la resolución No. PM-GJ 1.2.6.10.0580 del 13 de abril de 2010 artículo 4 *"Por medio de la cual se establecen las densidades máximas para vivienda en el suelo rural suburbano y no suburbano, la extensión máxima de los corredores viales suburbanos y el umbral máximo de suburbanización que se concertará con los municipios de la jurisdicción de CORMACARENA (…)".*

Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

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

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

En el municipio de Uribe (Meta), las líneas productivas de aguacate Lorena y caña panelera presentan un Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) "bajo tradicional", mientras que plátano y yuca se ubican en un NDT "medio bajo tradicional", y cacao y café bajo sombrío alcanzan un NDT "medio alto tecnificado". Estas diferencias reflejan brechas significativas en infraestructura de apoyo productivo: en las primeras cuatro líneas, los productores cuentan únicamente con insumos y herramientas básicas, sin centros de acopio, bodegas ni maquinaria especializada, lo que limita la tecnificación y obliga a realizar labores de forma manual o mediante alquiler de equipos, incrementando costos y reduciendo eficiencia. En cacao y café, pese a contar con acompañamiento técnico ocasional y rendimientos

[16] Este valor se asignó con base en el análisis de municipios vecinos ya que, el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021), no tiene señalado un valor de referencia para este municipio.

superiores, persisten limitaciones en infraestructura y ausencia de maquinaria para transformación agroindustrial, lo que restringe la consolidación productiva.

Para el desarrollo de los sistemas pecuarios, la ganadería doble propósito con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, cuenta con terrenos delimitados por cercas, escasa división de potreros. Corral ocasionalmente con brete y embarcadero construido con materiales de la zona, piso algunas veces en concreto que permite el manejo animal; es común el equipamiento de comederos, saladeros, bebederos y herramientas menores requeridas para el desarrollo de las actividades de sostenimiento, una bodega para insumos y medicamentos, un espacio para el acopio de leche en los casos en que se desarrolla esta actividad, un reservorio de agua el cual puede ser tipo tanque zamorano, tanque plástico o jaguey garantizando el suministro del líquido en época crítica; para desarrollar las labores de ordeño un punto específico que facilita realizar la actividad y que garantiza higiene del producto y facilita su limpieza. Además, un espacio para maquinaria y equipos, el cual debe tener la capacidad suficiente acorde a las necesidades de almacenamiento.

Para la línea de porcicultura en su sistema de ciclo completo con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, algunos productores cuentan con galpones con piso en tierra, sistema de cama profunda o cemento, parideras, cerramiento y divisiones en guadua, madera o ladrillo; techo generalmente en zinc por su bajo costo. Se requiere que esta infraestructura mínima contemple un área proporcional a la capacidad de carga que se maneje, para que no exista hacinamiento alguno. Además, es fundamental contar con una bodega para el almacenamiento de alimento balanceado en condiciones óptimas de humedad y temperatura, un reservorio de agua el cual puede ser tipo tanque zamorano o plástico que garantice el suministro del líquido, el equipamiento de comederos, bebederos, báscula para el control de peso desde la entrada hasta la salida de los animales, así como, herramientas menores requeridas para el desarrollo de las actividades de sostenimiento.

Es importante que la infraestructura productiva contemple medidas de bioseguridad, incluyendo pediluvios, cercas perimetrales, zonas de desinfección de equipos y control de ingreso de personas y animales, en cumplimiento con la normatividad sanitaria vigente. Estas áreas complementarias no solo contribuyen a mantener la sanidad de la porqueriza y prevenir enfermedades, sino que también aseguran la calidad e inocuidad del producto.

En el municipio de Uribe, en el marco del Plan de Desarrollo Territorial “LE LLEGÓ LA HORA AL CAMPO 2024 – 2027, reconoce la infraestructura la infraestructura productiva del municipio de Uribe se sustenta en su base agropecuaria y se articula con una estrategia de desarrollo que contempla inversiones clave en infraestructura productiva y de comercialización para fortalecer la economía local. Dentro de las acciones previstas se destacan la adecuación de plantas de beneficio animal, la adquisición de maquinaria y equipos para dinamizar la producción y la elaboración de estudios de preinversión orientados a la construcción de una plaza de mercado, iniciativas que buscan consolidar la capacidad productiva y mejorar las condiciones de comercialización en el territorio. En cuanto a la conectividad, el municipio dispone de un sistema mixto que integra transporte aéreo en la cabecera municipal con una pista que requiere mantenimiento, transporte fluvial por el río Guayabero y una red vial terrestre que demanda un amplio programa de mejoramiento mediante placa huella y pavimentación. Finalmente, se proyecta la ampliación de los servicios básicos y de energía mediante la expansión de redes eléctricas, la instalación de unidades fotovoltaicas y la ejecución de proyectos de acueducto, orientados a mejorar las condiciones de la población rural, consolidar el desarrollo productivo y garantizar la sostenibilidad del territorio.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Uribe, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0275 ha y el área máxima fue de 0,1165 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0281 ha y máximo de 0,0803 ha.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Uribe, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,8888 ha y máxima de 10,3380 ha, con un promedio de 1,8225 ha en el mínimo y 5,5175 ha en el máximo. 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.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 1,7971 ha y máximo de 34,2236 ha y un promedio de 5,5854 ha mínimo y 16,1095 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.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 41,84% y 100,00%, destacando que las UFH 02Va-80, 05VaL-61, 07Qaip-49, 07UcL-49, 07VaiEL-49, 07Vaip-49, 08VdL-44, 09Lf-38, 10Lf-30, 10QfL-30, 11Pf-23, 11Pfs1-23, 11Qf-23, 11UfL-23, 11Ufs1-23, 11Vf-23, 11VfL-23 y 13VfLs3-6 alcanza los valores máximos de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Estas UFH se ubican distribuidas desde el sur en áreas de importancia ambiental como los Parques Nacionales Naturales en la vereda Brisas del Guayabero, La Espalda, Tierra Adentro, entre otras. Estas áreas cuentan con múltiples drenajes y zonas inundables, así mismo en el norte del municipio, se identifican otras UFH tipo 11, en zonas de importancia hídrica y zonas inundables, por las veredas Tempranos por el sector Alto del Oso. Sin contar estas UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 74,98%.

El municipio de Uribe se destaca por la presencia de ecosistemas de bosque andino y altoandino, selva húmeda tropical, bosques de vega, entre otros, caracterizados por alta biodiversidad y la importancia de sus recursos hídricos, las cuales dan soporte,

especialmente, al desarrollo de actividades productivas. La reglamentación municipal del suelo rural Acuerdo No. 040 del 28 de noviembre de 2001 del Esquema de Ordenamiento Territorial, define en su artículo 49 (Tabla reglamentación de los usos del suelo rural), las condiciones de desarrollo de las actividades agropecuarias en relación con el cuidado ambiental en las que destacan, que estás deberán contar con la viabilidad y requisitos ambientales exigidos por las autoridades competentes (Concejo Municipal, 2001).

Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, en la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018, recopila instrumentos de planeación y gestión ambiental los cuales deben ser tenidos en cuenta por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas. Aunado a lo anterior, así mismo lo señala el Distrito de Manejo Integrado Ariari- Guayabero. Lo anterior, teniendo en cuenta que el Río Guayabero cuenta con 2.186,85 de extensión total en el municipio, lo que representa un 0,34% de la extensión municipal. (CORMACARENA, 2018-2019).

En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas. Adicionalmente, la relevancia de áreas importancia ambiental en el municipio también demuestran la prevalencia de la conservación y protección ambiental en aquellas áreas que no obtuvieron cálculo UAF por UFH, sobre el desarrollo de actividades productivas inclusive aquellas que se pudieran considerar compatibles.

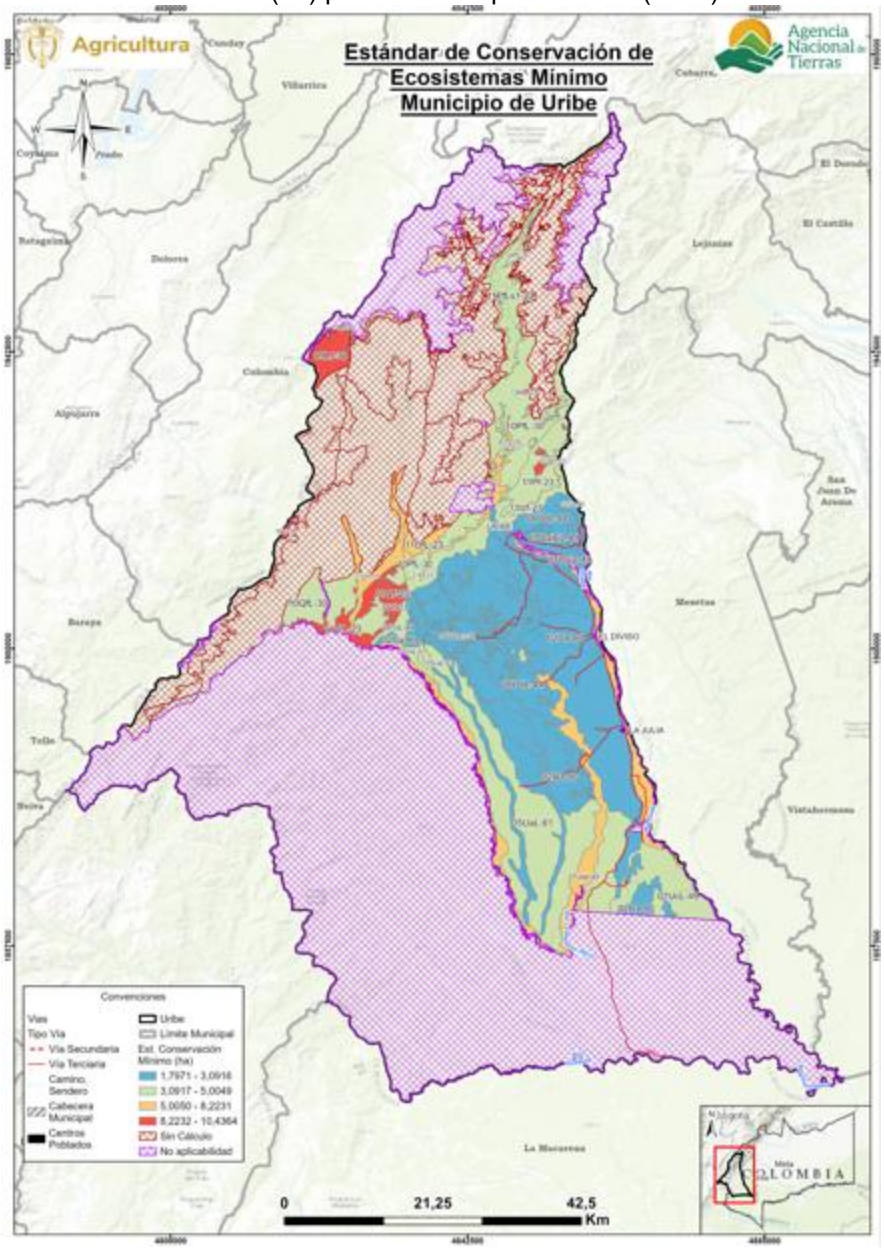
En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento, en color azul (1,7971 a 3,0916 ha), se encuentra ubicado al oriente del municipio, por la cabecera municipal y las veredas colindantes, como La Floresta, El Vergel, Brasil, El Mirador, Libertad, entre otras, así mismo, por el sur del municipio, se identifican áreas del segmento, en la trayectoria que realiza la fuente hídrica Río La Reserva (Rico) y en menor predominancia por la vereda Buenos Aires y La Pista, el segundo segmento, en color verde (3,0917 a 5,0049 ha), se localiza desde el suroriente en las veredas la Belleza y La Amistad, La Primavera, Tierra Adentro, Candilejas y conecta con el norte de la cabecera municipal por las veredas ubicadas hacia el norte del municipio Tempranos y Centro Dudas, el tercer segmento, en color amarillo (5,0050 a 8,2231 ha), se localiza en polígonos seccionados, por el sur del municipio en la vereda Primavera y Palestina, en la bifurcación de la fuente hídrica Río La Reserva (Rico), hacía el extremo oriental del municipio por los centros poblados La Julia y El Diviso y hacia el occidente por las veredas Puerto Crevaux, El Tigre y Santander. Finalmente, el cuarto segmento, en color rojo (8,2232 a 10,4364 ha), se localiza en menor predominancia en el centro del municipio, por las veredas Puerto Crevaux y El Tigre, al occidente del municipio por el norte de la vereda Galile y por el oriente del municipio, por la vereda Temprano.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el

territorio.

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



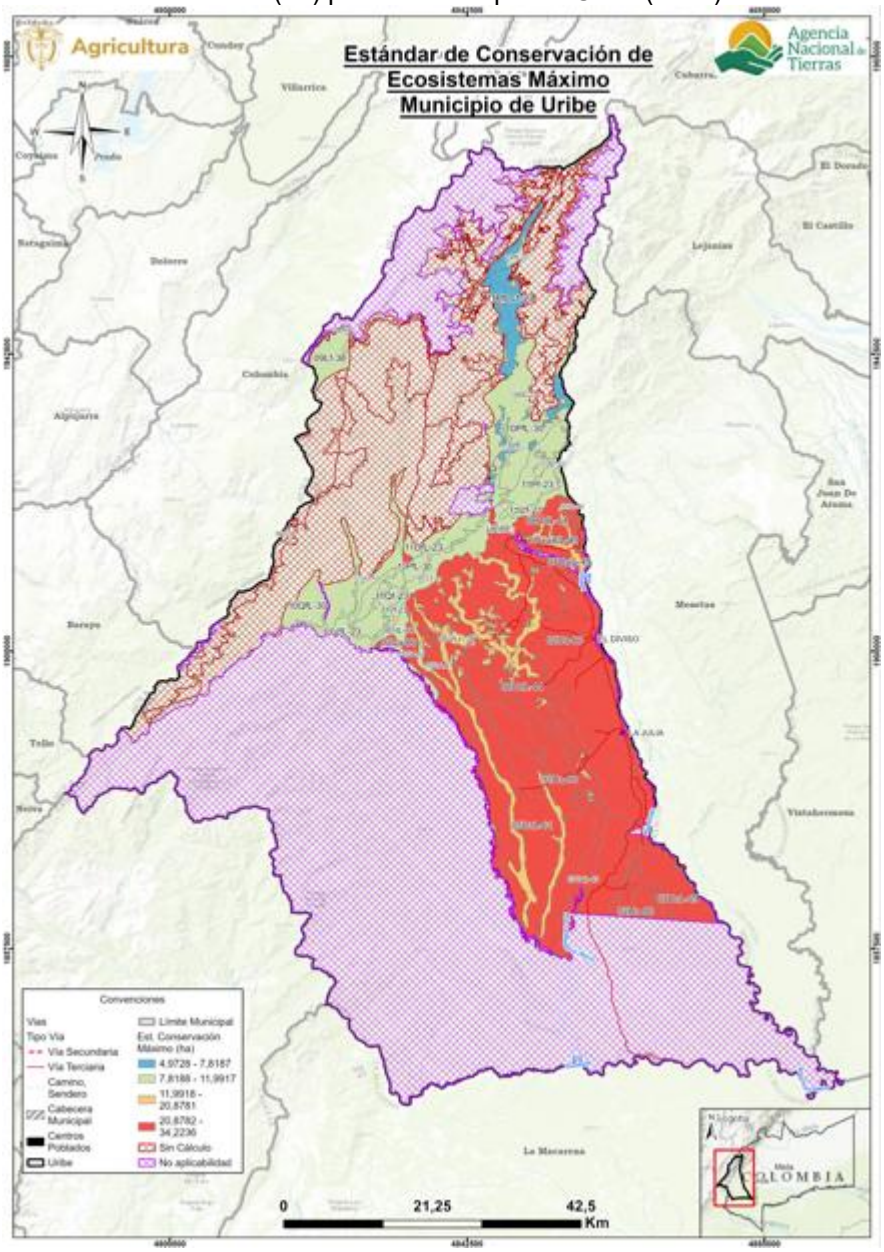
Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos. El primer segmento, en color azul (4,9728 a 7,8187 ha), se localiza en menor predominancia al norte del municipio, por la vereda Los Tempranos, Centro Duda, por el sector Cuchilla Sinaí y Filo El Diamante. El segundo segmento, en color verde (7,8188 a 11,9917 ha), se localiza hacia el nororiente del municipio por las veredas Tempranos y se extiende por el norte de la cabecera municipal, en las veredas La Floresta El Mirador, Santander y hasta Puerto Crevaux. El tercer segmento, en color amarillo (11,9918 a 20,8781 ha), se localiza en las trayectorias que realizan las fuentes hídricas Río La Reserva (Rico), desde el sur del municipio hacia el

centro de este y la cabecera municipal, así mismo, hacia el oriente del municipio por la vereda El Vergel en colindancia a la fuente hídrica Río Guape, se identifica un polígono de este segmento. Finalmente, el cuarto segmento, en color rojo (20,8782 a 34,2236 ha), se localiza en mayor predominancia por el municipio, desde el sur del municipio, por las veredas La Primavera, La Estrella, La Pista, Buenos Aires y se extiende en una franja continua por las vías terciarias identificadas y hasta los centros poblados La Julia y El Diviso. De igual forma, por las veredas ubicadas hacia el suroccidente de la cabecera municipal El Tigre, Explanación, El Recreo, San Carlos, La Unión, entre otras. Aunado a lo anterior, este segmento cuenta con una importante presencia en el suroriente 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 tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

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



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 Uribe (Meta) 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 a nivel municipal dio resultados para un área total de 197.411,29 ha, que representa 59,91% del total de área de Uribe con aplicabilidad y un 30,59% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y/o zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

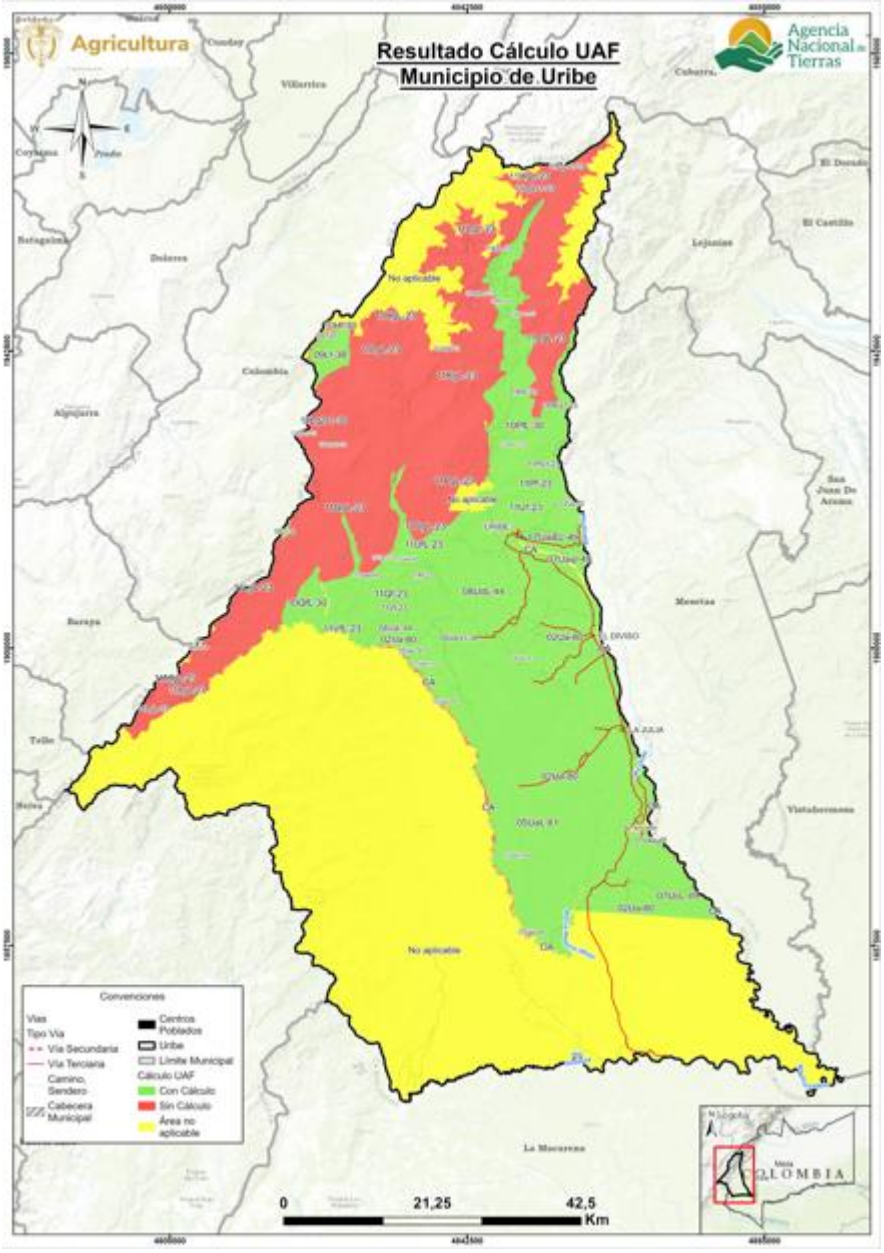
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Uribe (Meta)

Área de aplicabilidad UAF por UFH		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
Aplicabilidad	329.496,51	51,05
No aplicabilidad	315.949,02	48,95
Total área municipal en UFH	**645.445,54**	**100,00**
Cálculo efectivo		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
Área con cálculo UAF por UFH	197.411,29	59,91
Área sin cálculo UAF por UFH	132.085,22	40,09
Total área de aplicabilidad	**329.496,51**	**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 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Uribe (Meta)



Fuente: ANT (2025)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, 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 45,7% 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 Uribe (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	**Apreciación Productiva**	**Símbolo**	**Mínima**	**Máxima**	**Mínima**	**Máxima**
02	Muy Buena	02Ua-80	3,0053	33,3434	6,4866	71,1058
		02Va-80	3,0916	33,3305	7,1787	76,5564
05	Moderadamente buena a mediana	05UaL-61	3,1815	33,8104	7,3810	77,6146
		05VaL-61	3,3098	33,8077	7,6797	77,6518
07	Mediana a regular	07Qaip-49	8,2231	10,8492	18,9306	24,9407
		07UaiEL-49	3,2599	34,2734	6,2909	65,3256
		07Uaip-49	7,2800	34,3012	16,7491	78,7071
		07UcL-49	3,4629	34,1560	8,0310	78,4514
		07VaiEL-49	3,4795	10,8573	8,0691	24,9818
		07Vaip-49	7,8606	10,6782	18,0983	24,5482
08	Regular	08UdL-44	3,3233	34,4284	6,9048	70,7282
		08VdL-44	3,6053	11,0979	8,3579	25,5343
09	Regular a mala	09Lf-38	9,3629	11,7082	21,5473	26,9127
		09UdLs1-38	3,4070	34,6851	6,3202	63,5566
10	Mala	10Lf-30	10,4364	11,9917	24,0118	27,5636
		10PfL-30	4,7821	11,6060	10,9473	26,4057
		10QfL-30	5,0049	11,4679	11,5710	26,3611
		10UdLs2-30	3,7575	34,9550	6,7470	62,0489
11	Mala a muy mala	11KfL-23	8,9775	11,7266	20,3668	26,5690
		11KfLs1-23	9,3504	11,8844	16,0805	20,4057
		11Pf-23	4,4180	11,1160	10,2249	25,5534
		11PfLs1-23	8,6194	11,7868	15,4942	21,1499
		11Pfs1-23	8,4202	11,2022	19,3830	25,7512
		11Qf-23	8,6528	11,2842	19,9170	25,9394
		11Uf-23	4,7811	11,2709	11,0560	25,9087
		11UfL-23	7,9969	11,5528	18,4112	26,5785
		11UfLs1-23	4,8101	11,5516	9,5683	22,8429
		11Ufs1-23	8,1889	11,0910	18,8520	25,4959
		11Vf-23	8,5963	11,3047	19,7873	25,9864
		11VfL-23	8,7228	11,5501	20,0777	26,5499
13	Improductiva	13VfLs3-6	9,6644	9,6644	22,2395	31,4007
Valor mínimo y máximo			**3,0053**	**34,9550**	**6,2909**	**78,7071**
Promedio mínimo y máximo			**6,1623**	**18,6559**	**13,6374**	**40,6170**

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 6,2909 ha de mínimo y 78,7071 ha de máximo; y el promedio del rango es de 13,6374 ha de mínimo, 40,6170 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 26,9795 ha, los menos variables están en las unidades 10Lf-30, 11KfLs1-23, 09Lf-38 y 11PfLs1-23; mientras los más variables en las

unidades 07UcL-49, 05UaL-61, 05VaL-61 y 02Va-80. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Uribe*, 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 por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Meta artículo 20, se tiene que este municipio se encuentra en la ZRH Número 2 Cordillera 2, cuyo rango oscila entre el rango 59 a 80 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 1 a 31 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 89,3% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución 041 y un 1,5% más pequeño que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 72,41 en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 21 ha.

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

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad de rangos	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
Uribe (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea, Regional Meta	1	ZRH 2. Cordillera 2 De 59 a 80 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	31	De 6,3 a 78,8 ha[17]

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.

[17] En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 13,56% y el área por conservación de ecosistemas un 40,21%. La UFH 07UcL-49 presenta el rango de UAF de mayor tamaño, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 43,35% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 19.671,83 ha, que corresponde a un 2,27% del área aplicable. Esta UFH se ubica en la vereda Brisas del Guayabero, en un área de importancia ambiental que es el Parque Nacional Natural Sierra de la Macarena, cuya área se destaca por múltiples drenajes, entre el cual se destaca el Río Guayabero.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva ni cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

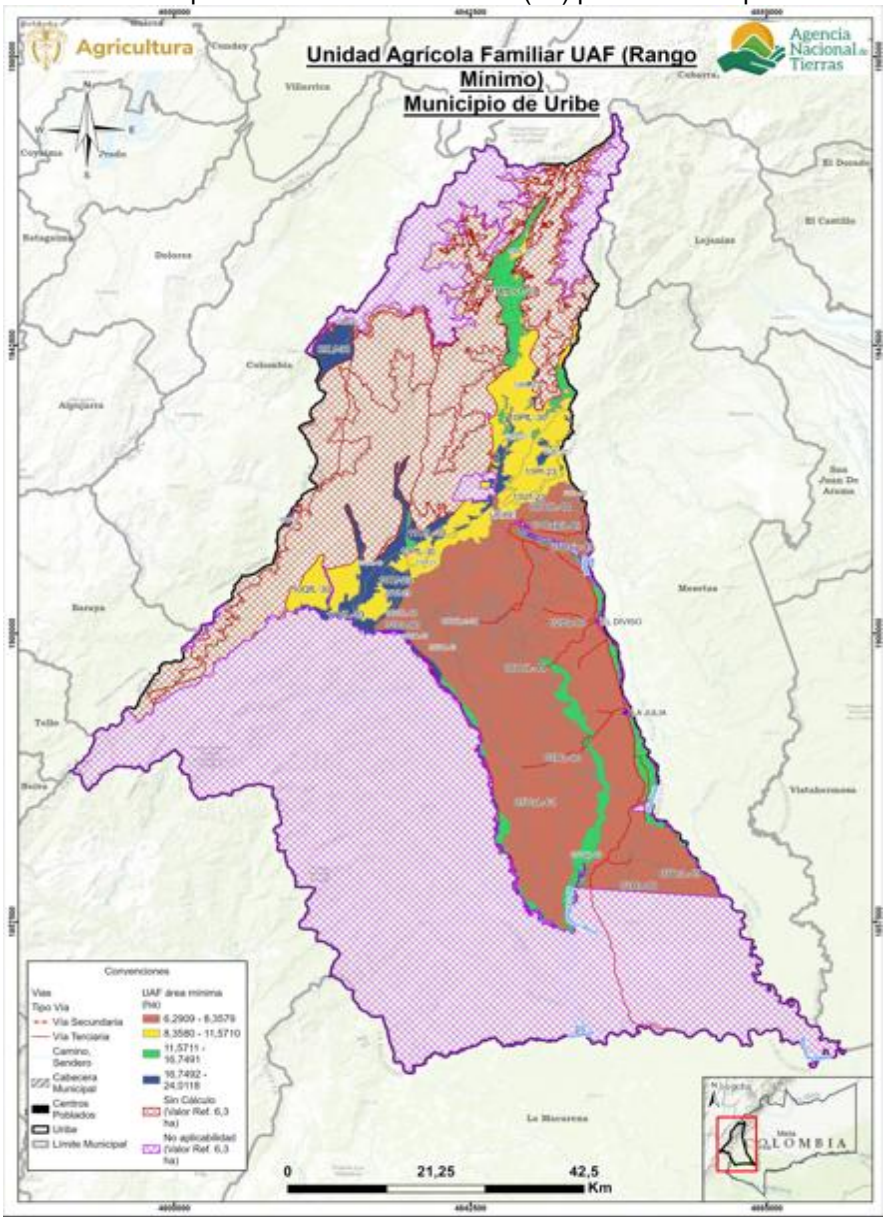
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicables y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento, en color café (6,2909 a 8,3579 ha), se distribuye en gran predominancia en el municipio, desde el oriente por las veredas La Pista, La Estrella, La Primavera y se extiende de manera continua hacia el norte del mismo, siguiendo la trayectoria de las vías terciarias hasta la cabecera municipal, el segundo segmento, en color amarillo (8,3580 a 11,5710) se localiza hacia el norte del municipio por la vereda Tempranos, y hacia el occidente de la cabecera urbana por la vereda La Floresta, Verseales y Puerto Crevaux, el tercer segmento, en color verde (11,5711 a 16,7491 ha), se localiza en el suroriente del municipio, en las trayectorias de las fuentes hídricas Río Duda, Río La Reserva (Rico) y Río Guape, y por el oriente del mismo, por los centros poblados La Julia y El Diviso. Finalmente, el cuarto segmento, en color azul (16,7492 a 24,0118) se localiza hacia el occidente y centro del municipio, por las veredas Puerto Crevaux, Papaneme, Santander, Yavia y hacia el nororiente del municipio por las veredas Diamantes y Tempranos.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Uribe (Meta)



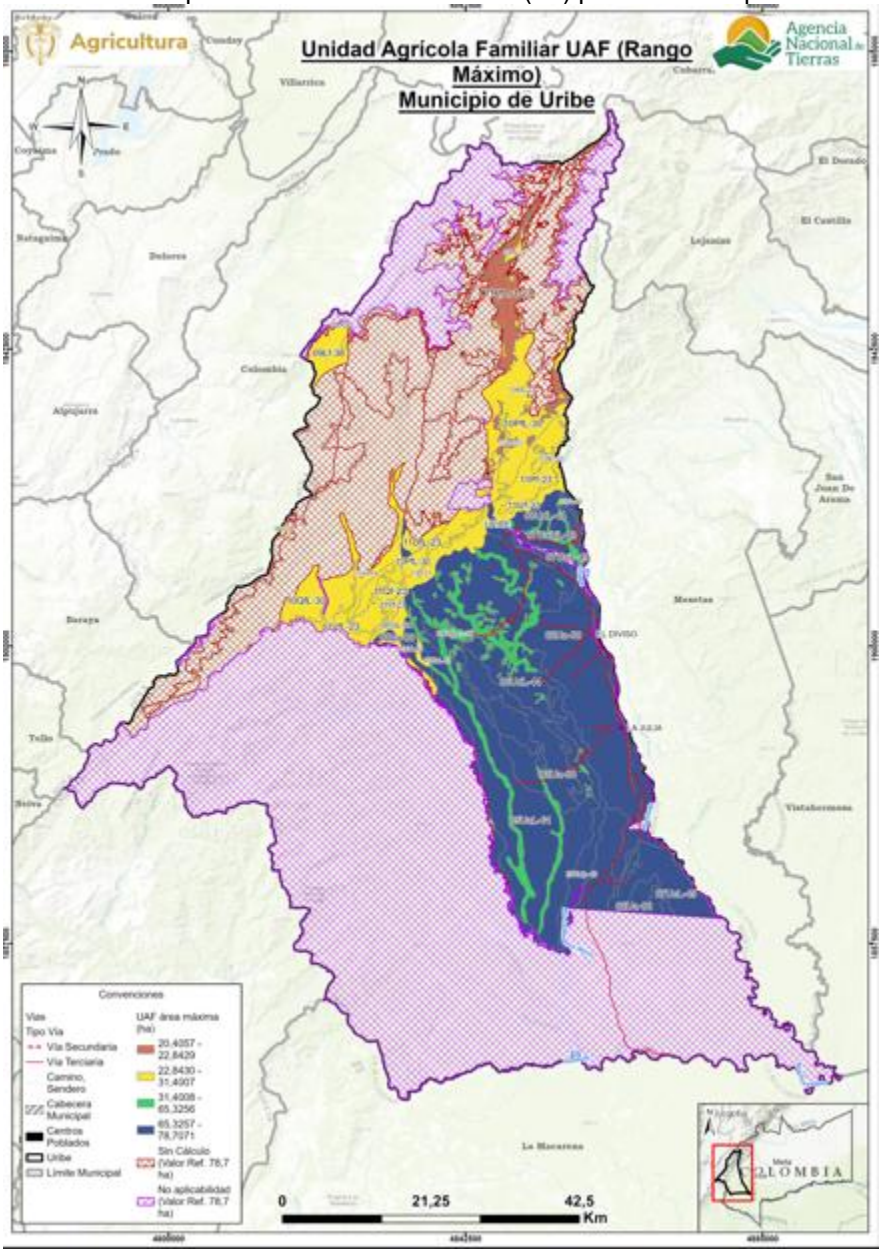
Fuente: ANT (2025)

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento, en color café (20,4057 a 22,8429) se ubica al norte del municipio, en las veredas Los Tempranos y Centro Duda en cuya área se identifican múltiples drenajes, el segundo segmento, en color amarillo (22,8430 a 31,4007 ha) se localiza hacia el occidente y centro del municipio, por las veredas

Puerto Crevaux, Papaneme, Santander, Yavia y hacia el nororiente del municipio por las veredas Diamantes y Temprano, el tercer segmento, en color verde (31,4008 a 65,3256 ha) se localiza en el suroriente del municipio, en la trayectoria de la fuente hídrica Río La Reserva (Rico), la cual se conecta con las veredas Paraíso, Explanación, El Recreo, así mismo, se evidencia otros polígonos por el suroccidente de la cabecera municipal en las veredas Diamante y El Vergel. Finalmente, el cuarto segmento, en color azul (65,3257 a 78,7071 ha), se distribuye en gran predominancia en el municipio, desde el oriente por las veredas La Pista, La Estrella y La Primavera y se extiende de manera continua hacia el norte del municipio, bordeando todas las trayectorias de las vías terciarias hasta el nororiente de la cabecera municipal.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Uribe (Meta)



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, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Uribe (Meta).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías 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 ordenamiento territorial municipal 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 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, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de Uribe no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de Propiedad Rural (POSPR) formulado por la ANT. No obstante, el documento de Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Meta (UPRA, 2019) menciona que el territorio presenta una actualización catastral realizada en 2015. De igual forma, se relaciona que el municipio de Uribe es el que presenta mayor área excluida con 457.110,72 hectáreas de las 643.742,4 hectáreas que tiene en total (es decir un 71,01 % de su jurisdicción territorial), representando un 5,34 % del total departamental.

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 1.449 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 14,12% son de extensiones menores a 10 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 13,6374 ha. También, más de un 77,63% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 40,6170ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización

social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de 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, por lo que se deben considerar otras funciones de 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 por la metodología empleada.

Para el municipio de Uribe, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 475.787,85 ha (73,7%), adjudicable no condicionada con 1.509,35 ha (0,2%) y adjudicable condicionada con 168.148,33 ha (26,1%). Las últimas dos categorías representan un 26,3% del área potencialmente adjudicable.

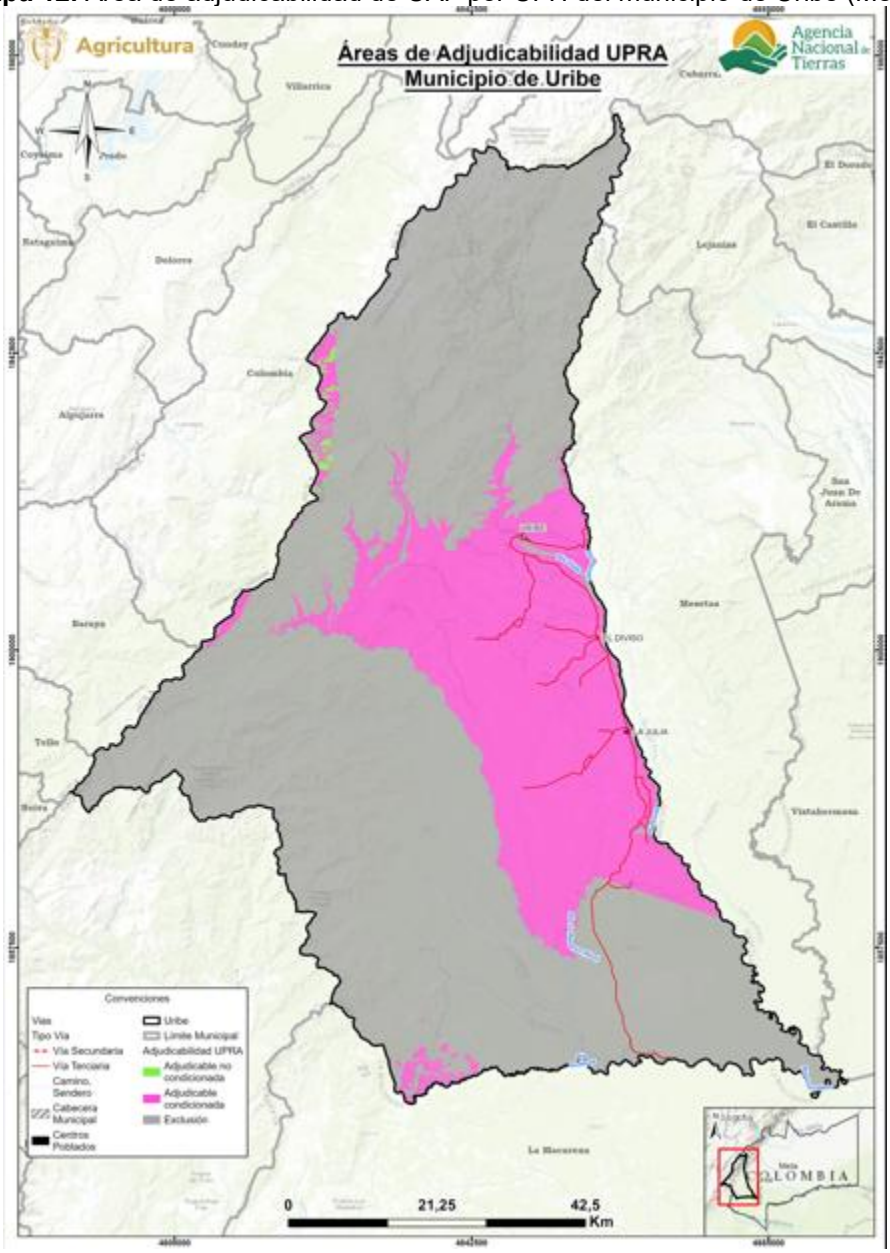
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Uribe (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	475.787,85	73,7%
Adjudicable no condicionada	1.509,35	0,2%
Adjudicable condicionada	168.148,33	26,1%
Total área municipal en UFH	**645.445,54**	**100,0%**

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

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

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Uribe (Meta)



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

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

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 475.787,85 hectáreas, lo que representa un 50,6% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 315.949,02 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la

modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, el municipio de Uribe cuenta con una importante área con amenaza por remoción alta y muy alta, las cuales en el cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva[18]. 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). Las áreas condicionadas corresponden a las zonas de remoción alta y muy alta y zonificación degradación suelo por erosión.

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

- El 20,4% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 0,2% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 79,5% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 99,0% con la categoría de exclusión

Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Uribe (Meta)

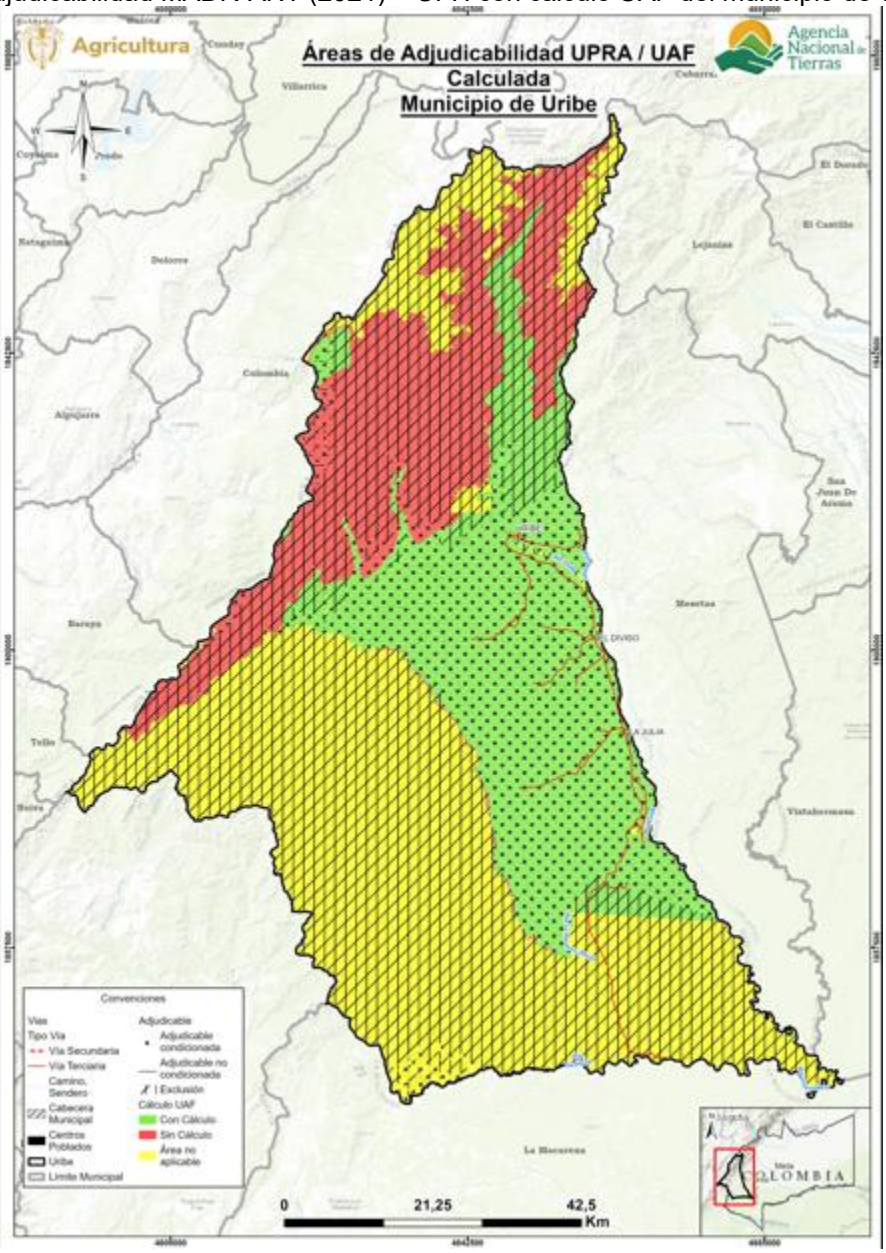
Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	156.867,87	79,5%
	Adjudicable no condicionada	351,08	0,2%
	Exclusión	40.192,34	20,4%
	Subtotal (1)	**197.411,29**	**100,0%**
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	7.963,72	6,0%
	Adjudicable no condicionada	1.158,27	0,9%
	Exclusión	122.963,23	93,1%
	Subtotal (2)	**132.085,22**	**100,0%**
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	3.316,74	1,0%
	Exclusión	312.632,28	99,0%
	Subtotal (3)	**315.949,02**	**100,0%**
Total área municipal (1+2+3)		**645.445,54**	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

[18] 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)

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Uribe (Meta)



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 y/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 GENERALES.

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a inviabilidad económica, falta de aptitud, imposibilidad de conformar portafolios y no aplicabilidad.

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico.

El municipio de Uribe se compone de 75 UFH de los tipos 02, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13. De este total de UFH, 51 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 31 de las 51 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 60,2% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 22.763 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 8 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 22.763 modelaciones, resultaron efectivas 21.545. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 3,0053 ha y un valor máximo de 34,9550 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 6,1623 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 18,6559 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 6,2909 ha y un valor máximo de 78,7071 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 13,6374 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 40,6170 ha.

Para el municipio de Uribe el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aporto a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 1,7971 ha a 34,2236 ha, siendo la UFH 07Uaip-49 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.

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

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 645.445,54 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 329.496,51 ha, equivalentes al 51,05% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 315.949,02 ha, el cual obedece a restricciones 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 casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican áreas de importancia ambiental bajo la figura de Parques Nacionales Naturales,

Parque Natural Regional, así mismo, Resguardos indígenas Embera Katio de la Julia, Páez de los Planes, Páez Ondas del Cafre, Zona de reserva campesina Losada Guayabero, lagunas, drenajes dobles como el río Duda, río Guaduas, río Guape, río Guayabero, río La Reserva (Rico) y centros poblados.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 197.411,29 ha, equivalentes a un 59,91% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 30,59% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 31 rangos de UFH, el cual la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas. Adicionalmente, la relevancia de áreas importancia ambiental en el municipio también demuestran la prevalencia de la conservación y protección ambiental en aquellas áreas que no obtuvieron cálculo UAF por UFH, sobre el desarrollo de actividades productivas inclusive aquellas que se pudieran considerar compatibles.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 1 a 31 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 pasó de 21 a 72,4162 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH’s con cálculo UAF 197.411,29, se ubican en la categoría de exclusión 40.192,34 ha equivalente a 20,4% y 157.218,95 ha equivalente a 79,7% en áreas potencialmente adjudicables.

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 AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

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

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

Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria. Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

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

10.3. Aspecto técnico productivo.

Se validaron ocho líneas productivas en el municipio de Uribe de las cuales Seis son de líneas agrícola: plátano, cacao, caña, aguacate, yuca y café, y dos líneas pecuarias (ganadería y porcicultura), que corresponden a dos sistemas productivos: ganadería doble propósito y porcicultura ciclo completo. De estas líneas, el municipio se destaca por su producción de ganadería, plátano y caña panelera las cuales cuentan con una dinámica productiva relevante, además de generar retorno económico, son importantes para el autoconsumo y alimentación animal. En el ámbito agropecuario se destaca la relevancia que han adquirido, como respuesta a la demanda local y regional.

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Uribe es porcicultura ciclo completo con aptitud en 33 UFH que corresponden al 60,3% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de plátano con aptitud en 32 UFH que corresponden al 60,2% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de café bajo sombrío con aptitud en 16 UFH que corresponden al 49,5% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de yuca presenta la menor aptitud con 7 UFH que corresponden al 27,8% del área aplicable del municipio.

Las líneas agrícolas validadas en el municipio de Uribe (plátano, cacao, caña, aguacate, yuca y café) reportan diferentes niveles de desarrollo tecnológico; Las líneas aguacate Lorena y caña panelera presentan actualmente un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) clasificado como “bajo tradicional”, reflejando limitaciones estructurales que restringen su consolidación productiva. Los productores señalan que no cuentan con acompañamiento técnico, y aunque disponen de insumos, herramientas y maquinaria básica, sus recursos económicos son escasos y apenas alcanzan para cubrir los requerimientos de establecimiento y sostenimiento de los cultivos. El acceso a crédito agropecuario les permite atender parcialmente estas necesidades, sin generar condiciones para inversiones en innovación o tecnificación. En términos de productividad, los rendimientos de aguacate se mantienen cercanos a los reportados en las evaluaciones agropecuarias, mientras que la caña panelera se encuentra muy por debajo de los estándares registrados en las EVAS 2019–2023. De igual manera, las líneas de plátano y yuca operan bajo un NDT “medio bajo tradicional”, sin acompañamiento técnico y con recursos limitados, lo que restringe su capacidad de mejora productiva; aunque cuentan con insumos y acceso parcial a crédito, sus rendimientos se ubican por debajo de los promedios históricos registrados en las EVAS 2019–2023. En estas cuatro líneas no se evidencia innovación en los procesos productivos, si bien existen avances incipientes en la cadena de comercialización. Por su parte, las líneas de cacao y café bajo sombrío alcanzan un NDT “medio alto tecnificado”, con acompañamiento técnico ocasional que satisface las necesidades de los productores, quienes reportan rendimientos iguales o superiores a los históricos registrados en las EVAS 2019–2023. Sin embargo, persisten limitaciones en infraestructura y maquinaria especializada, lo que restringe la mejora de la productividad; pese a ello, estas líneas muestran un crecimiento en el mercado y avances en el desarrollo de sus cadenas de comercialización.

Para las líneas pecuarias de ganadería doble propósito y porcicultura ciclo completo el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas se caracterizan por la

ausencia de acompañamiento técnico y escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios, se evidencian cadenas de comercialización incipientes donde la mayoría de los productores comercializa de forma directa o a través de intermediarios locales, no desarrollan mecanismos asociativos.

El municipio de Uribe tiene un importante desarrollo agropecuario, donde se destacan plátano, cacao, caña, aguacate, yuca y café ganadería doble propósito, y porcicultura ciclo completo entre otros, sin embargo, este sector cuenta con grandes desafíos como son los altos costos de insumos, la vulnerabilidad ante fluctuaciones del mercado y la inestabilidad en su comercialización ya que los productos en su gran mayoría solo se pueden vender en finca debido al estado de las vías, altos costos en fletes y la deficiente infraestructura productiva. Se requiere de mayor apoyo institucional a través de programas que brinden acompañamiento y permitan la sostenibilidad de la producción, y así fortalecer la economía local.

Se realizaron 22.778 modelaciones de portafolios productivos totales, y 21.545 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 31 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 efectivos fue la 02Ua-80 con 5.889.

Se determinó que la UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo, plátano, caña panelera, cacao, aguacate y yuca y café sombrío porque las características y el alto valor potencial sobresalen de las otras UFH que componen el municipio.

Para las líneas productivas de plátano, cacao, caña, aguacate, yuca y café ganadería doble propósito, porcicultura ciclo completo se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 02Ua-80, 02Va-80, 05UaL-61, 05VaL-61, 07Qaip-49, 07UaiEL-49, 07Uaip-49, 07UcL-49, 07VaiEL-49, 07Vaip-49, 08UdL-44, 08VdL-44, 09Lf-38, 09UdLs1-38, 10Hf-30, 10Lf-30, 10Lg2s1-30, 10PfL-30, 10QfL-30, 10Qg2s1-30, 10UdLs2-30, 11KfL-23, 11KfLs1-23, 11Pf-23, 11PfLs1-23, 11Pfs1-23, 11Qf-23, 11Uf-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 11Ufs1-23, 11Vf-23, 11VfL-23, 13QfLs3-6 y 13VfLs3-6, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio.

El municipio de Uribe, en su condición de Municipio PDET (Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial) y ZOMAC (Zona Más Afectada por el Conflicto Armado), orienta su estrategia de desarrollo hacia el sector agropecuario bajo la línea *“Le Llegó la Hora al Desarrollo Económico y Productivo, Ambientalmente Sostenible”*. Esta apuesta reconoce que la actividad agrícola es el pilar fundamental de la economía local. La focalización resulta esencial, pues los territorios PDET buscan transformar las áreas impactadas por cultivos de uso ilícito; en este contexto, Uribe cuenta con 876 familias beneficiarias del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito (PNIS), lo que facilita la transición hacia economías lícitas. La producción agrícola se concentra principalmente en plátano, seguido por yuca. Para fortalecer este sector, la estrategia municipal articula programas clave como la Inclusión productiva de pequeños productores rurales (Programa 1702), que tiene como meta brindar asistencia técnica a los agricultores. Asimismo, contempla

inversiones en infraestructura productiva y de comercialización, mediante la adecuación de plantas de beneficio animal, la adquisición de maquinaria y equipos, y la elaboración de estudios de preinversión para la construcción de una plaza de mercado (PDT 2023-2027).

En Uribe, Meta, los programas PNIS, PDET y ZOMAC han sido esenciales para consolidar economías lícitas y sostenibles. Bajo el PDET, se fortalecen proyectos de caña panelera con asistencia técnica y comercial, así como la producción de plátano en alianza con la UNAL y el PNUD, que promueve la elaboración de harina y snacks como alternativa de valor agregado. En el marco del PNIS, el café lidera la sustitución de cultivos ilícitos con la asociación Asocafeurmet, que vincula más de 130 familias, mientras que el cacao se consolida con el proyecto CHOKO MET, orientado a la transformación y comercialización en territorios despejados de minas antipersonales. La yuca se incluye en planes PDET como parte de sistemas agroforestales y proyectos de reincorporación, contribuyendo a la seguridad alimentaria y la generación de ingresos. Estas iniciativas no solo dinamizan la economía local, sino que también fortalecen la paz territorial y la resiliencia comunitaria.

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

Se recomienda el apoyo institucional con el objetivo de fortalecer el acompañamiento técnico, la implementación de equipos, herramientas e infraestructura en todas las líneas agrícolas del municipio de Uribe, lo que puede favorecer un mejor desarrollo de la región y el fortalecimiento de los procesos de postcosecha de los productos.

Promover programas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que incentiven el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE) y el uso responsable de agroquímicos, especialmente en las líneas agrícolas donde se realizan fumigaciones terrestres, con el fin de minimizar riesgos para la salud humana, reducir impactos ambientales y mejorar la eficiencia técnica de las aplicaciones. Estos programas deben incluir capacitaciones periódicas sobre calibración de equipos, selección de productos según diagnóstico fitosanitario, uso de elementos de protección personal (EPP), y estrategias de monitoreo y evaluación de la efectividad de las prácticas implementadas. Asimismo, se recomienda fortalecer el registro y trazabilidad de las aplicaciones, fomentar el uso de alternativas biológicas y promover la articulación con entidades técnicas y ambientales para garantizar el cumplimiento normativo y la sostenibilidad de los sistemas productivos.

Se recomienda seguir fortaleciendo la asociatividad entre productores como estrategia clave para mejorar la competitividad, acceso a recursos y sostenibilidad de todo el sector agrícola. La formación y consolidación de asociaciones o gremios, facilita la gestión conjunta de proyectos, la compra colectiva de insumos, la comercialización organizada y el acceso a capacitaciones técnicas y tecnológicas. Además, la asociatividad permite enfrentar de manera más efectiva amenazas comunes como el mal estado de vías, altos costos de insumos y falta de apoyo gubernamental, al presentar un frente unido para la solicitud de recursos y acompañamiento institucional.

Es necesaria la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados en las líneas con los menores niveles, a través del fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas con manejo integrado de plagas y enfermedades y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización para las líneas agrícolas y pecuarias. Se debe promover la asociatividad entre pequeños y medianos productores y fomentar prácticas sostenibles en la producción. Finalmente, fortalecer las cadenas de comercialización mejorará el acceso a

mercados más amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agrícolas y pecuarias del municipio.

En las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así hacinamiento o subutilización de los espacios, esto permitirá un incremento de los parámetros de rendimiento en el sistema productivo. También es importante, promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico pecuario que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos.

Para la línea pecuaria de ganadería doble propósito, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada, prevenir la compactación del suelo mediante la disminución de la capacidad de carga y la rotación de potreros, usar pasturas y/o asociaciones (sistemas silvopastoriles) que sean resistentes y de buenas características nutricionales, con adaptabilidad a las condiciones del municipio para evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales. Para las UFH con limitantes como pendientes superiores al 50% y pérdidas de suelo fuerte y muy fuerte, se recomienda limitar el desarrollo de la ganadería.

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios, en lugares 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, prácticas de manipulación inadecuadas, por lo que se sugiere hacerlo en sitios autorizados.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio ante la entidad encargada, esto trae beneficios tales como acceso a programas de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

En las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) con limitaciones por erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo en niveles moderado (s1), fuerte (s2) y muy fuerte (s3), se recomienda la implementación de técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, el establecimiento de barreras vivas y el uso de coberturas vegetales, prácticas que contribuyen a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa.

Asimismo, es aconsejable incorporar prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima y la labranza cero, que permiten conservar la estructura del suelo y mejorar su capacidad productiva. En pendientes superiores al 50%, el manejo de cultivos de plátano, caña panelera, café y cacao debe ser especializado, priorizando la conservación del suelo y el agua mediante sistemas agroforestales y cultivos bajo sombrío, complementados con terrazas individuales y zanjas de infiltración que reduzcan la escorrentía y mantengan la humedad, evitando el uso de maquinaria pesada que acelere la degradación. En este contexto, se recomienda dar prioridad al café y al cacao bajo sombrío por su mejor adaptación a estas condiciones y su potencial de articulación con cadenas de comercialización diferenciadas, mientras que plátano y caña panelera deben manejarse con restricciones y bajo esquemas de conservación intensiva para minimizar impactos negativos. Finalmente, el uso de abonos orgánicos, coberturas vegetales y asociaciones de

especies, junto con estrategias de transformación y valor agregado, resulta clave para incrementar la sostenibilidad, rentabilidad y resiliencia de los sistemas productivos en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio.

Para las UFH con limitaciones de inundaciones se recomienda construir canales para evitar el daño a los cultivos y la protección de infraestructura productiva agropecuaria. Realizar un manejo adecuado de plagas y enfermedades, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

La alta acidez intercambiable (Al > 60%) identificada en los suelos del municipio de Uribe limita la disponibilidad de nutrientes esenciales, restringe el desarrollo radicular y afecta negativamente la eficiencia productiva de los cultivos. Para mitigar esta condición, se recomienda priorizar la corrección química del suelo mediante la aplicación de enmiendas calcáreas como calcita o dolomita, con dosis determinadas a partir de análisis de suelos e incorporadas en la capa arable (0–20 cm). En áreas con toxicidad de aluminio en el subsuelo, se sugiere complementar con yeso agrícola para mejorar la estructura química y facilitar el movimiento del calcio en el perfil. Este manejo debe acompañarse con la incorporación progresiva de materia orgánica (compost, abonos verdes o estiércoles semiestabilizados) para aumentar la capacidad de intercambio catiónico y mejorar la retención de nutrientes, junto con un monitoreo semestral del pH y la saturación de aluminio para evaluar la efectividad del tratamiento.

En cuanto al manejo nutricional de las líneas agrícolas validadas en el municipio (plátano, cacao, caña, aguacate, yuca y café), se recomienda implementar planes de fertilización balanceada ajustados a los requerimientos específicos de cada cultivo y a las condiciones edáficas predominantes en la región. Tras la corrección de la acidez mediante encalado, se debe garantizar un suministro adecuado de fósforo (P) para estimular el desarrollo radicular en etapas iniciales, nitrógeno (N) para favorecer el crecimiento vegetativo y la formación de biomasa en caña panelera y pastos de cobertura, y potasio (K) para mejorar el llenado de fruto aguacate y aumentar la tolerancia al estrés hídrico en yuca y plátano, además de fortalecer la formación de mazorcas y la sanidad radicular en cacao. Este plan nutricional debe complementarse con la aplicación de calcio (Ca) y magnesio (Mg) para mejorar la estructura del suelo y la absorción de nutrientes, así como con la incorporación de micronutrientes como zinc (Zn), boro (B) y azufre (S), esenciales para incrementar la productividad en suelos de la Orinoquia con historial de empobrecimiento químico. Se recomienda además incluir biofertilizantes, enmiendas orgánicas (compost, gallinaza previamente estabilizada o lombricompuesto) y microorganismos benéficos como Trichoderma y Bacillus subtilis, orientados a mejorar la disponibilidad de nutrientes, incrementar la actividad biológica del suelo y reducir la dependencia de insumos sintéticos. Estas acciones deben integrarse con prácticas sostenibles como rotación de cultivos, cobertura vegetal o mulch, labranza mínima y drenajes funcionales para mitigar la erosión y conservar la humedad en épocas críticas, fortaleciendo la productividad agrícola del territorio y garantizando la sostenibilidad económica y ambiental para pequeños y medianos productores.

En las UFH 02Va-80, 05UaL-61, 05VaL-61, 07UaiEL-49, 07Uaip-49, 07UcL-49 y 08UdL-44 que presentan aptitud condicionada para el desarrollo de ganadería doble propósito, se recomienda la construcción de infraestructuras en lugares y con características que contrarresten las posibles inundaciones, identificar los lugares de traslado de animales en

caso de inundaciones súbitas o prolongadas, generar a los animales las condiciones necesarias para su optimo desarrollo mediante la conservación de forrajes para épocas de escasez (verano o lluvia). La utilización de forrajes que se desarrollan en las condiciones de acidez y pedregosidad superficial. Se recomienda la aplicación de buenas prácticas ganaderas (BPG). "Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), estas se refieren a todas las acciones involucradas en el eslabón primario de la ganadería bovina, encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos carne y leche, la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan en la explotación". (fedegan.org.co)

En las UFH donde se presenta aptitud condicionada para el desarrollo de la porcicultura de ciclo completo, se recomienda la construcción de infraestructuras en lugares y con características que contrarresten las posibles inundaciones, tener en cuenta la adecuación de espacios para la construcción de infraestructura con manejo de capacidad de carga, manejo de efluentes y generar a los animales las condiciones necesarias para su optimo desarrollo. Las explotaciones de especies menores dependen principalmente de las condiciones y entorno que le ofrezca el productor.

Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera siempre en pro de optimizar y potencializar la producción.

Finalmente, es importante fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo para el suministro de alimentos y suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, en lo posible con materias primas de fácil consecución en el municipio, que refleje una mayor optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

10.4. Aspecto de mercados.

El sistema agropecuario del municipio de Uribe se caracteriza por una oferta productiva diversa, que integra líneas agrícolas como aguacate, cacao seco, café pergamino seco, plátano y yuca, junto con una base pecuaria relevante en ganadería doble propósito (leche, res kg en pie) y porcicultura (cerdo kg en pie), configurando un sistema productivo activo y con capacidad para abastecer de manera constante el mercado local y los centros poblados del territorio. Esta oferta se sustenta en un tejido asociativo amplio, conformado por organizaciones de agricultura familiar que agrupan un número significativo de productores, lo que constituye una base organizativa importante para la dinámica comercial municipal.

No obstante, la dinámica comercial del municipio evidencia que la mayor parte de la producción se comercializa en estado primario, sin procesos generalizados de transformación, estandarización, empaque diferenciado o valor agregado, manteniendo un modelo de comercialización tradicional. Aunque se identifican avances puntuales en transformación en las líneas de café y leche, estos no alcanzan aún una escala que permita modificar estructuralmente el comportamiento del mercado ni ampliar de forma significativa la inserción en cadenas de valor de mayor exigencia comercial.

La demanda agropecuaria del municipio está representada principalmente por agentes comercializadores locales de tipo minorista, como restaurantes, asaderos, expendios de

carne y pequeños supermercados, lo que configura un mercado de proximidad, orientado al consumo inmediato y a circuitos cortos de abastecimiento. Los ciclos de compra se concentran especialmente en frecuencias diarias, semanales y quincenales, lo que confirma una alta rotación de productos frescos y una necesidad constante de abastecimiento; sin embargo, estas relaciones comerciales se desarrollan sin contratos ni acuerdos formales, bajo esquemas de venta puntual, sin volúmenes pactados ni compromisos de continuidad, lo que limita la estabilidad comercial y la planificación de la oferta asociativa.

En términos logísticos, la comercialización se encuentra fuertemente concentrada en la finca y en la cabecera municipal, reflejando un modelo basado en la cercanía territorial, con logística básica y de baja complejidad. Esta estructura favorece la agilidad en las transacciones, la liquidez inmediata y la reducción de costos iniciales de transporte; no obstante, también restringe el alcance geográfico del mercado, limita la posibilidad de consolidar volúmenes y reduce la capacidad del municipio para proyectarse hacia mercados regionales, institucionales o agroindustriales. La ausencia de infraestructura de acopio, almacenamiento, transformación y logística especializada condiciona la competitividad comercial del territorio.

Desde el punto de vista financiero, el sistema comercial se encuentra anclado predominantemente al pago de contado, que representa la mayoría de las transacciones, garantizando liquidez inmediata para productores y compradores. El uso del crédito es limitado y se concentra principalmente en la cadena láctea, operando sin respaldo contractual, lo que impide que este mecanismo funcione como una herramienta efectiva para el financiamiento del capital de trabajo, la inversión en tecnología, la transformación productiva o la expansión comercial.

El comportamiento agropecuario y comercial del municipio de La Uribe responde a un modelo comercial tradicional, local y de corto plazo, funcional para el abastecimiento cotidiano, pero con brechas estructurales que limitan su evolución. Persisten desafíos relacionados con la baja adopción de tecnología productiva y comercial, la limitada innovación en semillas y sistemas productivos, la escasa implementación de procesos de transformación, la inexistencia de plataformas digitales de comercialización, la debilidad en el acceso a crédito rural, la limitada infraestructura de apoyo logístico y la necesidad de una mayor articulación con las entidades estatales para acompañar el desarrollo del sistema agrocomercial.

En conclusión, este municipio cuenta con la base productiva, la diversidad agropecuaria, la organización asociativa y una demanda local recurrente que podrían posicionarlo como un nodo relevante dentro del sur del Meta. Sin embargo, su proyección comercial continúa limitada por un esquema centrado en la venta primaria, la informalidad contractual, el alcance logístico local y la baja incorporación tecnológica. El desafío central no radica en la capacidad productiva del municipio, sino en la necesidad de evolucionar hacia un modelo comercial más estructurado, que integre tecnología, infraestructura, transformación básica, innovación, digitalización, acceso a financiamiento y fortalecimiento institucional, permitiendo convertir la asociatividad rural en una plataforma comercial más competitiva, rentable y sostenible para el desarrollo económico territorial.

11. BIBLIOGRAFÍA.

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

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET: PDET en cifras*. https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMjdjNTlmZmItYzVlMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFjYmVkIiwidCI6IjhmZDEwMTNlLTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkyOWEyY2E2MSIsImMiOjR9

Agencia de Renovación del Territorio (ART). (s.f.). *Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET: Hoja de Ruta y Pactos Comunitarios*. Bogotá D.C.: ART. Disponible en: renovacionterritorio.gov.co

Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia. (s. f.). *Proyecto CHOKO MET: Transformación y comercialización de cacao en tierras despejadas de minas antipersonales*. APC Colombia.

Alcaldía Municipal de Uribe. (2020). *Historia del municipio de Uribe, Meta*. http://www.uribe-meta.gov.co/municipio/historia-del-municipio-de-uribe

Alcaldía Municipal de Uribe. (2024). *Plan de Desarrollo Territorial "Le llegó la hora al campo" 2024–2027*. Uribe, Meta.

ANT – Dirección de Asuntos Étnicos. (2025). *Territorios colectivos: Resguardos indígenas legalizados*.

ANT – Subdirección de Administración de Tierras. (2025). *Territorios colectivos: Zonas de Reserva Campesina (ZRC)*.

Asociación de Cafeteros de Uribe – Meta (Asocafeurmet). (2021). *Sembrando café y cosechando paz: Proyecto de sustitución de cultivos ilícitos en el marco PNIS–PDET*. https://hacemosmemoria.org

CMGRD. (2016). *Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres de Uribe, Meta*.

Comisión de la Verdad. (2019). *El acuerdo de La Uribe: Hay futuro si hay verdad*. https://www.comisiondelaverdad.co/hay-futuro-si-hay-verdad

Consejo Municipal de Uribe. (2001). *Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)*.

CORMACARENA. (2019a). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Guayabero*.

CORMACARENA. (2019b). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Alto Ariari*.

CORMACARENA. (2019c). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Losada*.

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

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

DANE. (2022). *Índice de Pobreza Multidimensional: CNPV 2018*.

DANE. (2023a). *Pobreza y desigualdad*.

DANE. (2023b). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal 1985–2035 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. (2024). *Cuentas nacionales departamentales: Valor agregado por municipio*. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales

DANE. (2024a). *DIVIPOLA: Cabeceras municipales y centros poblados*.

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

Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades*. https://portalterritorial.dnp.gov.co/AdmGesRiesgo/iGesRiesgoIndice

Departamento Nacional de Planeación. (2025). *Tipologías de las entidades territoriales para el reconocimiento de capacidades: Vigencia 2025*.

Departamento del Meta. (2024). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria 2024–2027*.

Federación Colombiana de Ganaderos. (s. f.). *Buenas prácticas ganaderas*. https://www.fedegan.org.co/programas/buenas-practicas-ganaderas

Gobernación del Meta – Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA) 2020*.

ICA. (2022). *Censo Nacional Bovino*.

Instituto Colombiano Agropecuario. (s. f.). *Registro de predios pecuarios*. https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/registro-de-predios-ante-el-ica/inscripcion-predio

IGAC. (2022). *Base de datos vectorial básica de Colombia, escala 1:500.000*. http://www.colombiaenmapas.gov.co

IGAC. (2025). *Áreas urbanas, infraestructura y red vial primaria y secundaria (100K)*.

Instituto Geográfico Agustin Codazzi (IGAC). (2022). *Ecosistemas y áreas ambientales, cuerpos de agua: lagos y lagunas, cienagas, embalses, madre vieja.*

Instituto Geográfico Agustin Codazzi (IGAC) (2022) *Áreas Urbanas e infraestructura, drenaje doble, drenaje sencillo, Cabeceras urbanas y centros poblados (100k), límite departamental, límite Municipal.*

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*. Banco de la República.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras. (2021). *Acuerdo 167 de 2021: Guía metodológica para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar*.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2024). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) Meta 2024–2027*. Bogotá D.C.: MinAgricultura. Disponible en: minagricultura.gov.co

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 (2025). *Ecosistemas y áreas ambientales, páramos delimitados*.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017. Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del Libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 1 y los Anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83757

Municipio de Uribe – Meta. *Plan de Desarrollo Territorial "LE LLEGÓ LA HORA AL CAMPO – 2024-2027".*

RUNAP. (2025). *Parques Nacionales Naturales y Parques Nacionales Regionales*.
Servicio Geológico Colombiano. (2015). *Zonas de amenaza por remoción en masa alta y muy alta*.

Sistema Universitario del Eje Cafetero. (2025). *Informe operativo de campo: Municipio de Uribe, Meta*. Convenio ANT. Documento interno.

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

UNDRR. (2024). *DesInventar: Disaster Information Management System*. https://db.desinventar.org

Unidad de Búsqueda de Personas dadas por Desaparecidas. (2023). *Siete cuerpos fueron recuperados en Uribe, Meta*. https://unidadbusqueda.gov.co/actualidad/meta-uribe-pista-accion-humanitaria-2023/

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2019). *Diagnóstico de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural del departamento del Meta*. https://upra.gov.co

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2020). *Índice de informalidad*. https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf

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

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA)*.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2023). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia: Boletín 2019 – Frontera Agrícola 2021*.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2024). *Evaluaciones agrícolas municipales: Base agrícola 2019–2023*. https://www.agronet.gov.co

Universidad Nacional de Colombia, & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021). *Con plátano y cacao se cultiva paz: Proyectos productivos en Uribe, Meta*. Agencia de Noticias UNAL

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente_oficial**	**Versión MIGO_ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF_ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
Ecosistemas y áreas ambientales	Restrictivo	Cuerpos de agua: Lagos y lagunas, ciénagas, embalses, madre vieja	IGAC_100K	01/04/2022	06/10/2025	No se incluyen humedales generales solo humedales sitios RAMSAR	Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Restrictivo	Páramo delimitados	IAvH y MADS	05/09/2025	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Restrictivo	Parque Nacional Natural	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Restrictivo	Parque Nacional Regional	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente_oficial**	**Versión MIGO_ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF_ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Cartografía base	N/A	Orografia_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restrictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restrictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente_oficial**	**Versión MIGO_ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF_ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático
Territorios colectivos	Restrictivo	Áreas de Ley 70 de 1993 sin titular[a]	ANT	01/01/2023	06/10/2025		Territorial
Territorios colectivos	Restrictivo	Resguardos indígena legalizado	ANT - DAE	10/07/2025	06/10/2025		Territorial
Territorios colectivos	Restrictivo	Zonas de Reserva Campesina (ZRC)	ANT - SATN	28/08/2025	06/10/2025		Territorial

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Cumaral - Meta

Diciembre de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Sergio León Álvarez Fernández - 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

Diana Milena Numpaque Ricaurte – Equipo económico y mercados
Martha Patricia Cortázar Sánchez - Equipo económico y mercados
Sergio Rodríguez Preciado – SIG
Ana Milena Nemocón Romero – SIG
Luisa Fernanda Montaña Leal – SIG – Ordenamiento Territorial
Jean Paul Martínez Pérez – Equipo agrícola
María Cristiana Galindo Jerez – Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez - Equipo Social
PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

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

Kg Kilogramo

Lb: Libra

Lt: litro

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

m^2: 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

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 TERRITORIAL. 14
1.1. Caracterización territorial. 14
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento. 15
1.1.2. Ruralidad y desarrollo. 16
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural. 17
1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua. 18
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático. 18
1.1.6. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio. 20
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental. 20
1.2. Caracterización socioeconómica. 23
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional. 23
1.2.2. Estructura económica del municipio. 25
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal. 26
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO. 27
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 27
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas. 30
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS. 33
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH. 33
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial. 38
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial. 39
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas. 41
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH. 46
3.5. Líneas productivas por UFH líder. 49
3.5.1. Concepto UFH líder. 49
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder. 49
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS. 50
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria. 50
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria. 53
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia. 56

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH. 60
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva. 60
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva. 60
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR. 60
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales. 61
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados).. 62
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos. 66
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS..... 69
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS. 77
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio. 77
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio. 83
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH. 86
9. CONCLUSIONES GENERALES. 90
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS. 92
10.1. Aspecto económico. 92
10.2. Aspecto ordenamiento Territorial. 92
10.3. Aspecto técnico productivo..... 94
10.4. Aspecto de mercados..... 97
11. BIBLIOGRAFÍA. 99
12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL. 102

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Cumaral (Meta) 15
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Cumaral (Meta) 23
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Cumaral (Meta) 29
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Cumaral (Meta) 32
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Cumaral (Meta) 65
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Cumaral (Meta) 66
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Cumaral (Meta) 75
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Cumaral (Meta) 76
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Cumaral (Meta) 78
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Cumaral (Meta) 82
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Cumaral (Meta) 83
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Cumaral (Meta) 87
Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de Cumaral (Meta) 89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal 16
Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Cumaral (Meta) 24
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Cumaral (Meta) 25
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH 27
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Cumaral (Meta) 40
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Cumaral (Meta) 42
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Cumaral (Meta) 43
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Cumaral (Meta) 45
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cumaral (Meta) 50
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cumaral (Meta) 51
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Cumaral (Meta) 52
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023) 54
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Cumaral (Meta) (2019 - 2023) 58
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Cumaral (Meta) (2019-2023) 59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Cumaral (Meta) 16
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Cumaral (Meta) 17
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Cumaral (Meta) 18
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Cumaral (Meta) 20
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Cumaral (Meta) 22
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio de Cumaral (Meta) 24
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal 26
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por genero 26
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Cumaral (Meta) 27
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Cumaral (Meta) 30
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Cumaral (Meta) 31
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Cumaral (Meta) 31
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Cumaral (Meta) 33
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Cumaral (Meta) 36
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Cumaral (Meta) 47
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Cumaral (Meta) 48
Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de Cumaral (Meta) 49
Tabla 18. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Cumaral (Meta) 53
Tabla 19. Información general de los agentes comercializadores de Cumaral (Meta) 55
Tabla 20. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Cumaral (Meta) 55
Tabla 21. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de Cumaral (Meta) 57
Tabla 22. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Cumaral (Meta) 58
Tabla 23. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Cumaral (Meta) 60
Tabla 24. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Cumaral (Meta) 61
Tabla 25. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Cumaral (Meta) 62
Tabla 26. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Cumaral (Meta) 63
Tabla 27. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Cumaral (Meta) 67
Tabla 28. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Cumaral (Meta) 69
Tabla 29. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Cumaral (Meta) 77

Tabla 30. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Cumaral (Meta) 78
Tabla 31. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal 80
Tabla 32. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Cumaral (Meta) 86
Tabla 33. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Cumaral (Meta)... 88

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 Cumaral, 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 Cumaral en el departamento de Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH. El municipio de Cumaral se compone de 25 UFH de los tipos 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 12 y 13. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,5% 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 7,9427 ha y un valor máximo de 40,5421 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 10,9292 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 30,5464 ha.

Abstract:
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 Cumaral 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 Cumaral in the department of Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented. The municipality of Cumaral is composed of 25 UFH of the types of 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 12 and 13. These UFH with effective modeling represent 99,5% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 7,9427 ha and a maximum value of 40,5421 ha. Likewise, the average value of the lower range was 10,9292 ha, while the average of the upper range was 30,5464 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, Cumaral.

Glosario

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

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

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

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

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

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

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 TERRITORIAL.

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

1.1. Caracterización territorial.

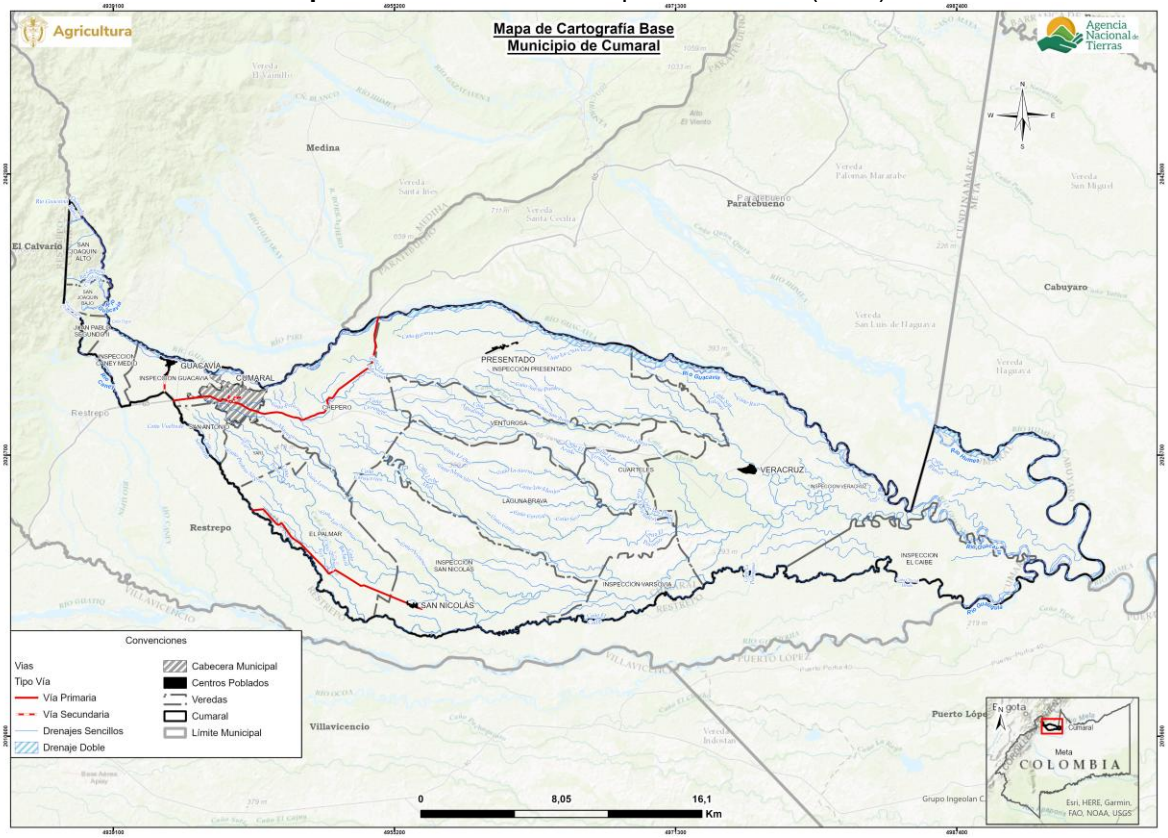
El municipio de Cumaral se localiza en el departamento del Meta. Limita al norte con los municipios de Medina y Paratebueno, al sur con Restrepo y puerto López, al oriente con Cabuyaro y al occidente con el municipio Restrepo. Se encuentra a aproximadamente 29 kilómetros de Villavicencio, ubicado en una zona de transición entre la llanura y el piedemonte llanero, con una temperatura promedio de 26°C y una precipitación anual cercana a los 3.500 mm, lo que lo convierte en un territorio de alta humedad. Su altura promedio es de 422 msnm, y gran parte de su territorio corresponde a la zona de vida de bosque húmedo tropical (Alcaldía de Cumaral, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 62.382,77 ha (IGAC, 2022).

La población total proyectada en 2025 es de 24.710 habitantes, de los cuales el 65,11% habita en el área urbana y el 34,89% en el área rural (DANE, 2025). El territorio rural del municipio de Cumaral, Meta, está organizado en 16 veredas, las cuales se encuentran distribuidas estratégicamente para facilitar la administración y el desarrollo local. Entre ellas se destacan La Venturosa, Cuarteles, Cruce de Guacavia, San Joaquín Alto, San Joaquín Bajo, Juan Pablo II, El Palmar, Chepero, San Antonio, El Yarí y Laguna Brava (IGAC, 2022). Además, Cumaral cuenta con 4 centros poblados los cuales son Guacavía, San Nicolás, Veracruz y Presentado. (DANE, 2024a), no cuenta con resguardos indígenas (ANT, 2024). Cumaral no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), y no se encuentra priorizado como municipio ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

Cumaral adoptó su Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) mediante el Acuerdo No. 017 del 30 de junio de 2000, en el cual se establece, en su artículo 4, que el suelo rural corresponde a los terrenos no aptos para el uso urbano, ya sea por razones de oportunidad o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales o de explotación de recursos naturales. A partir del artículo 42, el EOT define las políticas de ocupación y fomento del sector agrario, identificando las zonas de amortiguamiento y señalando que su uso debe responder a las actividades socioeconómicas compatibles con la aptitud y la capacidad portante del suelo (Consejo Municipal de Cumaral, 2000).

El mapa de cartografía base del municipio de Cumaral, presenta su delimitación territorial resaltando aspectos clave de su geografía, hidrografía y conectividad. Se identifican la división veredal, la ubicación de los centros poblados, y la red hidrográfica del municipio conformada por quebradas y drenajes dobles (ríos como el Guacavía y el Guatiquía)

Mapa 1. Ubicación del municipio de Cumaral (Meta)



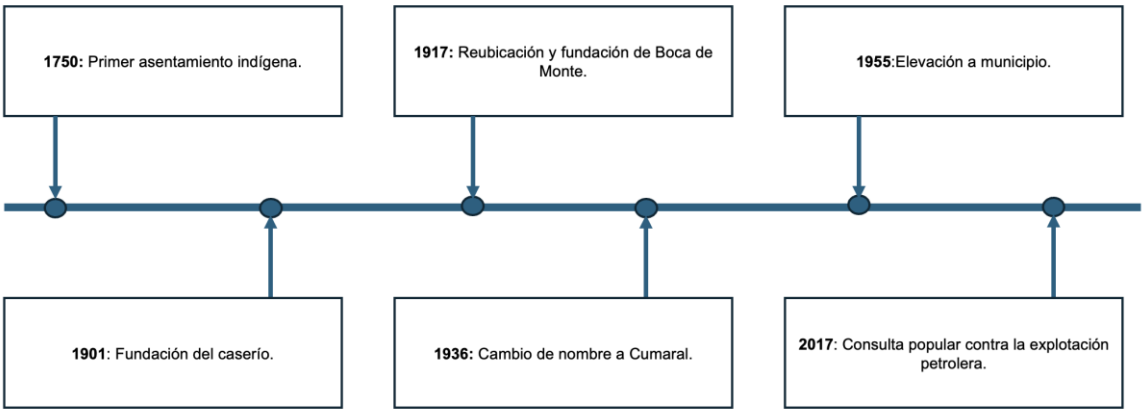
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2024)

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

Cumaral tiene una historia marcada por momentos clave que han definido su identidad. Sus orígenes se remontan a un asentamiento indígena mencionado en 1750, el cual ya había desaparecido para entonces. En 1901, se fundó un caserío en Laguna del Pueblo, pero fue abandonado tras una epidemia de fiebre amarilla. En 1917, los sobrevivientes se trasladaron a un lugar con abundantes palmas de cumare, fundando Boca de Monte, que en 1936 pasó a llamarse Cumaral en honor a esta especie vegetal característica de la región (Pabón, 2021).

El crecimiento de Cumaral llevó a su reconocimiento como municipio en 1955, consolidando su desarrollo administrativo. En 2017, la comunidad mostró su compromiso ambiental al rechazar, mediante una consulta popular, la exploración de hidrocarburos en su territorio. Estos hitos reflejan la evolución del municipio, desde sus raíces indígenas hasta su consolidación como una comunidad con fuerte identidad y conciencia ambiental (Unidos Departamento Meta, 2009).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

Cumaral se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología 3 con niveles intermedios de capacidad fiscal y administrativa, y de conectividad y densidad.(DNP, 2025). Su categoría de ruralidad es Rural (DNP, 2014). Cumaral presentó una incidencia de pobreza multidimensional IPM del 22,7% en el total de sus hogares, evidenciando un menor valor en su cabecera municipal con un 19,4%, en contraste con una mayor incidencia en los centros poblados y rural disperso, donde alcanzó el 29,6% (DANE, 2022). Como se observa en la Tabla 1, el IPM de Cumaral superó el promedio departamental, que se situó en 15,6%, y el total nacional, que registró un 19,1%. Esta diferencia se hace más notable en las cabeceras municipales, donde el municipio presentó un valor 8,7 puntos porcentuales superior al del departamento y 6,2 puntos porcentuales mayor que el promedio nacional. Por otro lado, en las zonas rurales, el IPM de Cumaral resultó inferior al departamental y nacional, con una diferencia de 2 y 9 puntos porcentuales respectivamente.

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Cumaral (Meta)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	22,7	15,6	19,1
Cabeceras	19,4	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	29,6	31,6	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

El sistema vial de Cumaral, Meta, enfrenta desafíos relacionados con el deterioro de vías rurales y la creciente demanda de transporte. Vías clave como la Marginal de la Selva y la carretera a Guacavía requieren mantenimiento y ampliación para mejorar la conectividad con municipios vecinos. Entre las oportunidades destacan proyectos como la pavimentación de la vía Cumaral–Caney Medio y la adecuación de la red vial urbana para fortalecer el acceso a barrios como Villa Cumare y El Portal del Llano (Consejo Municipal de Cumaral, 2000).

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.

Cumaral presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 4,53%, un valor inferior al promedio departamental del Meta (43,28%) y al promedio nacional (52,0%) (UPRA, 2020). Este resultado refleja un escenario favorable en materia de formalización de la propiedad rural, lo que se traduce en mayores garantías jurídicas y posibilidades de inversión para los tenedores de tierra.

En cuanto a los principales indicadores de desigualdad, el índice de Gini alcanza un valor de 0,848, clasificado como alto. Este valor evidencia una notable concentración de la tierra, aunque es similar al promedio departamental (0,864) y al nacional (0,864), lo que indica que la distribución de la tierra en el municipio es desigual como en el departamento y resto del país. Por su parte, el índice de Theil es de 0,238, superior a los promedios departamental (0,186) y nacional (0,159), lo cual sugiere una mayor heterogeneidad en la distribución de la tierra en Cumaral en comparación con el nivel departamental y nacional.

Desde una perspectiva más detallada, el índice de disparidad inferior (0,001) indica que los propietarios de predios más pequeños concentran apenas el 0,01% del área total, cuando en un escenario de igualdad deberían tener el 10%, correspondiente al primer decil. En contraste, el índice de disparidad superior (7,27) señala que los propietarios del último decil, es decir, quienes poseen los predios de mayor tamaño, concentran 7 veces más tierra de lo que correspondería en una distribución equitativa. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino la concentración relativa del área entre los distintos deciles de propietarios.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Cumaral (Meta)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	4,53	Inferior al departamento y a la nación	43,28	52,0
Índice de Gini	0,848	Desigualdad Alta	0,864	0,864
Índice de Theil	0,236	Heterogeneidad alta	0,186	0,159
Índice de disparidad inferior	0,001	Nivel alto de disparidad inferior	0,002	0,0059
Índice de disparidad superior	7,27	Nivel alto de disparidad superior	8,048	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2020; 2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 998 Unidades de producción agropecuaria (UPA) que reflejan la organización de la producción agropecuaria en el municipio, distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Cumaral (Meta)

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 Ha
Cumaral	998	131	171	98	145	73	42	109	99	130
	%	13,12	17,13	9,81	14,52	7,31	7,31	10,92	9,91	13,02

Fuente: DANE-CNA (2014).

En Cumaral se registraron 998 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), predominando las de 1 a 3 hectáreas con el 17,13%, seguidas por las de 5 a 10 hectáreas con el 14,52% y las de 0 a 1 hectárea con el 13,12%. Las unidades mayores a 50 hectáreas representan el 22,93% del total, con un 9,91% entre 50 y 100 hectáreas y un 13,02% con más de 100 hectáreas, reflejando la coexistencia de pequeñas y grandes explotaciones agropecuarias en el municipio.

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

El municipio de Cumaral, ubicado en el departamento del Meta, hace parte del área de drenaje de las cuencas de los ríos Guacavía y Guatiquía, las cuales presentan comportamientos y características de escorrentía propias del piedemonte llanero. La Resolución Conjunta No. 003 de 2010, mediante la cual se aprueba el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca (POMCA) del río Guatiquía, establece los lineamientos de zonificación ambiental, gestión del riesgo y ejecución de programas orientados al manejo integral de la cuenca (CORPOGUAVIO et al., 2019).

La infraestructura hídrica en el sector rural enfrenta desafíos relacionados con el mantenimiento y la calidad del agua, por lo que se han impulsado iniciativas para fortalecer la gestión comunitaria y mejorar las condiciones de acceso en corregimientos como San Nicolás y Veracruz, donde se prioriza la ampliación de cobertura y la implementación de tecnologías sostenibles para el abastecimiento del recurso hídrico (Alcaldía de Cumaral, 2024). Según el Censo DANE (2018) la disponibilidad de acueducto en la cabecera municipal alcanza el 97,57%, en áreas rurales dispersas solo llega al 31,80%. Los centros poblados presentan un 44,82%, y el total municipal es de 77,10% (DANE, 2018).

Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de Cumaral cuenta con un distrito de riego activo, llamado Guacavia con un area neta de 60 ha, el cual esta manejado con la asociación Asoguacavia. Es un distrito de Riego para cultivos como Piscícola, Pastos, Frutales, Habichuela. Cuenta con 487 usuarios de 18 familias (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Cumaral (Meta) ha identificado diversos riesgos naturales, socio-naturales y tecnológicos que afectan al municipio. Se han detectado zonas de alto riesgo por inundaciones en los barrios Villa Nidia, La Primavera y

la zona conocida como La Playa, así como en las veredas San Joaquín, Juan Pablo Segundo y Caney Medio. Adicionalmente, se presentan riesgos por movimientos en masa en la vereda San Joaquín, particularmente en la quebrada Las Pavas, donde se han registrado deslizamientos significativos que afectan la infraestructura y la comunidad. En cuanto a riesgos tecnológicos, se han identificado posibles derrames de hidrocarburos y productos químicos en la vía nacional que atraviesa el casco urbano del municipio. Para mitigar estos riesgos, se han propuesto estrategias como la reubicación de familias en zonas críticas, la construcción de obras de mitigación, la implementación de sistemas de alerta temprana y la promoción de la educación ambiental (Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2016).

Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 18 eventos de inundación registrados que han llegado a afectar a 1.880 personas y un evento de remoción en masa que afectaron a hasta 32 personas (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) calculado por el DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala de 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales), para Cumaral está calificado con 20,5 (DNP, 2024).

En el anexo 1 se representan los mapas generales de amenazas por erosión y remoción en masa utilizadas para este ejercicio. Las áreas de amenaza por degradación del suelo por erosión moderada las cual se ubican en una gran parte del municipio, especialmente al norte. Por otro lado, las áreas con remoción en masa alta y muy alta se ubican especialmente hacia norte y occidente del municipio y abarcan alrededor de 42.861,3 ha, alrededor del 10,34% del área del municipio (ver anexo 1).

Para el municipio de Cumaral, Meta, los escenarios de cambio climático proyectaron un aumento de la temperatura media entre 0,9 °C y 2,4 °C, y una disminución en la precipitación de entre –7 % y –3 %, ambos para el final de siglo. Este municipio presentó una vulnerabilidad alta y un riesgo crítico ante el cambio climático. Frente a las dimensiones que presentaron mayor riesgo, se identificaron el recurso hídrico, los sistemas agrícolas y la biodiversidad. Es importante mencionar que la materialización de estos escenarios podría incrementar significativamente la frecuencia y severidad de eventos hidroclimáticos extremos, como sequías e inundaciones, afectando a las comunidades rurales y urbanas del municipio (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 Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (PRICCO) se basó en el análisis de los efectos del cambio climático en el municipio de Cumaral, Meta, considerando factores como la deforestación, la gestión del agua, la explotación de recursos naturales y las actividades agropecuarias. Para este municipio, se identificaron riesgos asociados a la degradación del suelo en zonas agrícolas como las veredas Brisas del Guayuriba y La Cumbre, el uso inadecuado de fertilizantes en cultivos de palma de aceite y arroz, el estrés

hídrico en áreas de producción agropecuaria, y la contaminación del río Guacavía por actividades agrícolas y pecuarias. Se propusieron acciones como la implementación de sistemas de riego eficientes en las veredas La Unión y Santa Teresa, la restauración de suelos degradados en la zona de El Paraíso, el uso eficiente de fertilizantes en cultivos de la vereda La Primavera, y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en toda la jurisdicción municipal. Además, se sugirió fortalecer la reforestación en la ribera del río Guacavía y optimizar la gestión del agua en áreas de alto consumo para garantizar la sostenibilidad ambiental y productiva del municipio (CORMACARENA et al., 2018).

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. Sus tres funciones: ser empresa, ser familia y ser funcional socio ecológicamente, permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. 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 principal, 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, 2021; 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 Cumaral (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
Conflictos por explotación petrolera: La exploración y explotación de hidrocarburos han generado tensiones entre comunidades locales, empresas petroleras y entidades gubernamentales debido a los posibles impactos ambientales y sociales (Semana, 2018).	Zonas rurales de Cumaral, áreas cercanas al río Guacavía y la vereda La Unión.	Comunidades locales, Ecopetrol, autoridades ambientales, empresas contratistas.
Disputa territorial entre grupos armados ilegales: Durante las décadas de 1990 y 2000, Cumaral sufrió enfrentamientos entre las FARC y grupos paramilitares, afectando gravemente a la población civil (Pulzo, 2022).	Vereda Guacavía y zonas rurales de Cumaral.	FARC, Bloque Centauros de los paramilitares, población civil.

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) 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.

Cumaral se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA). De acuerdo con la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.18.2053 de 2018, por medio de la cual se identifican y compilan las determinantes ambientales de los municipios bajo su jurisdicción, el municipio presenta áreas dentro de zonas de importancia ambiental nacional y regional, entre ellas destacan el Parque nacional natural Chingaza, las Ares de especial importancia ambiental de sabana inundable, zonas de recarga hídrica, humedales, así como las directrices del POMCA del rio Guatiquía. (CORMACARENA, 2018).

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Cumaral, a partir del artículo 7, reconoce dentro de las áreas de desarrollo agropecuario las zonas de bosque protector no productor, las cuales deben conservarse permanentemente con vegetación natural. Asimismo, se identifican áreas de bosque protector productor, donde es posible desarrollar actividades agropecuarias bajo un manejo especial orientado a la protección de los recursos naturales. También se incluyen dentro de esta categoría las rondas de los ríos y cuerpos de agua (Consejo Municipal de Cumaral, 2000).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio y en la siguiente tabla[1], se identifican algunas de las áreas anteriormente mencionadas, como el Parque Nacional Natural Chingaza, los drenajes dobles como los ríos Borrachero, Caney, Guacavia, Guatiquía y Humea; así como las áreas urbanas de la cabecera municipal y 5 centros poblados. Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio. En conjunto y sin sobreposiciones ocupan 2.322,55 ha un 3,72% del territorio de Cumaral.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, como las Reservas Naturales de la Sociedad Civil de La Guafa y Las Orquídeas, así como, las zonas de prevención del riesgo relacionadas amenaza alta y muy alta de remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estás áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 41.631,57 ha (66,74%) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial total de 31,26 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

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

[1] El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y con revisión en octubre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Cumaral (Meta)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (%)**	**Fuentes**
Ambiental	**Parques Nacionales Naturales:** Chingaza	116,67	0,19%	RUNAP
	Drenaje Doble: Río Borrachero, Río Caney, Río Guacavia, Río Guatiquía y Río Humea.	1.554,39	2,49%	IGAC
Áreas urbanas	**Cabecera municipal:** Cumaral	580,75	0,93%	DANE
	Centros poblados (4): Guacavía, Presentado, San Nicolás, Veracruz.	78,93	0,13%	
Total Área elementos restrictivos sin Sobreposiciones		**2.322,55**	**3,72%**	
Total Área del municipio (ha)		**62.382,77**	**100,00%**	

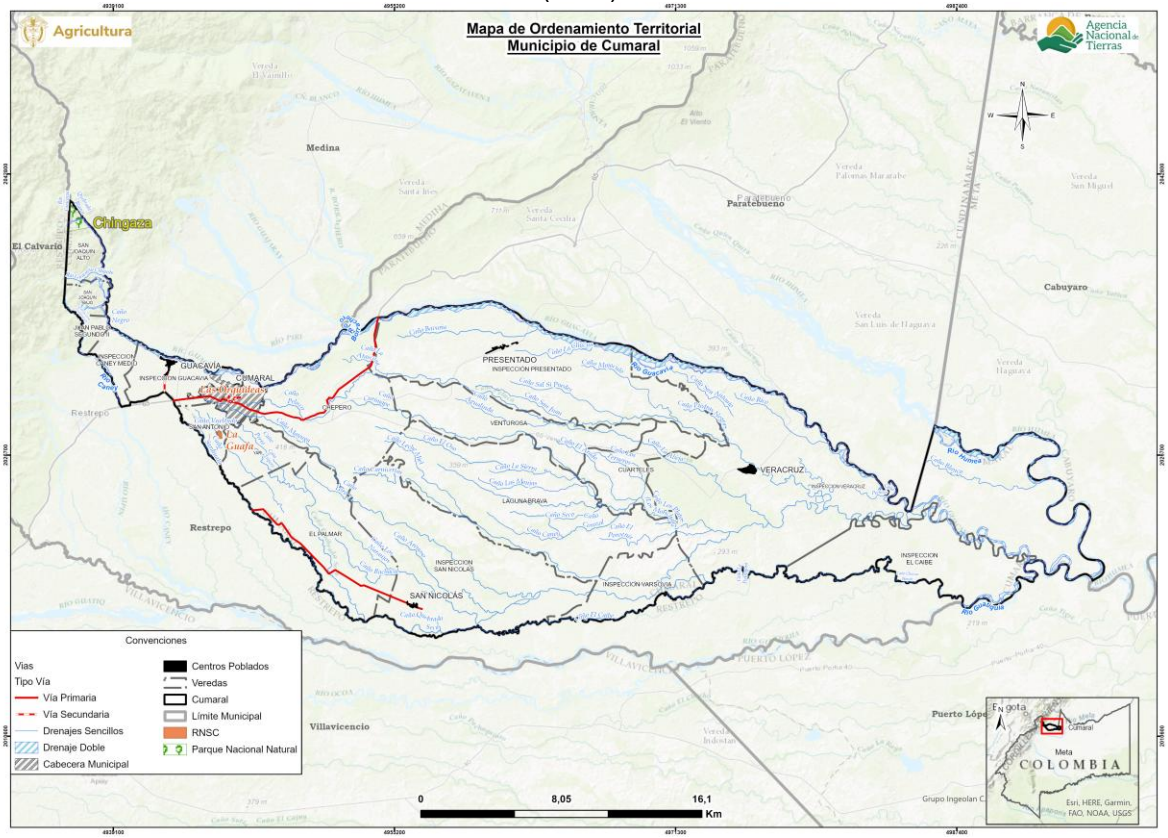
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (%)**	**Fuente**
Ambiental	**Reservas naturales de la sociedad civil (La Guafa y las Orquídeas)**	10,31	0,01%	IGAC
Prevención del riesgo	**Zona de remoción en masa:** Alta - Muy Alta	42.861,30	68,71%	SGC
Total Área de Condicionantes sin sobreposición con otros elementos		**41.687,59**	**66,83%**	
Total Área del municipio (ha)		**62.382,77**	**100,00%**	

Otros Elementos de Ordenamiento Territorial			
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (km)**	**Fuente**
Infraestructura	Red vial primaria	27,96	IGAC
	Red vial secundaria	3,29	IGAC
TOTAL		**31,26**	

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

En el siguiente mapa se muestran los principales elementos de ordenamiento territorial previamente descritos para el municipio entre los cuales se destaca una pequeña porción del Parque Nacional Natural Chingaza ubicada al noroccidente del municipio. Asimismo, se identifican los principales ríos, como el Guacavía —en el límite con el municipio de Medina— y el Guayuriba, junto con los drenajes que los alimentan.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Cumaral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) 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.

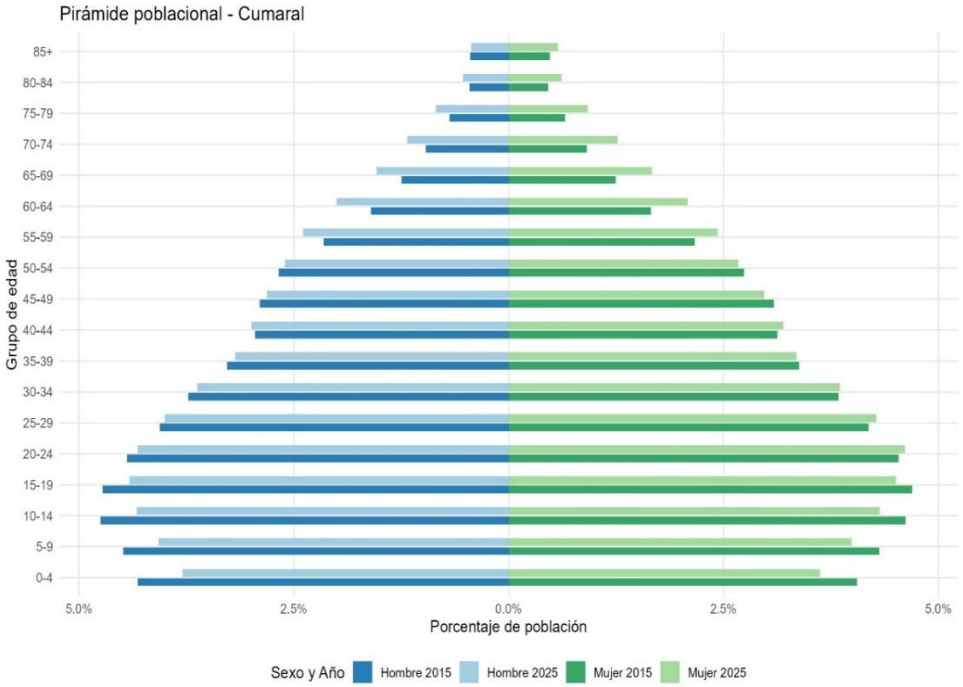
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Para el año 2025, Cumaral presenta una población proyectada de 24.710 habitantes, de los cuales 12.124 son hombres (49.07%) y 12.586 son mujeres (50.93%) (DANE, 2025). La pirámide poblacional del municipio de Cumaral, correspondiente a los periodos 2015 y 2025, evidencia un paulatino envejecimiento de la población, reflejado especialmente en el aumento del grupo etario entre 55 y 59 años, particularmente en las mujeres. Este comportamiento podría asociarse a procesos de inmigración de personas en dicho rango de edad.

Asimismo, se observa una disminución en la natalidad, manifestada en la reducción de la población menor de cuatro años, aunque esta tendencia aún no resulta altamente significativa. Por otra parte, a partir de los 20 años se registra una notable disminución de la población, especialmente masculina, lo cual podría estar relacionado con procesos de migración hacia otros territorios de la población económicamente activa. En conjunto, estos

cambios demográficos sugieren la necesidad de fortalecer los servicios sociales dirigidos a la atención de la población adulta mayor, así como de implementar estrategias que impulsen el desarrollo económico local y la generación de oportunidades laborales en el municipio.

Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Cumaral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

La dinámica poblacional del municipio de Cumaral entre 2015 y 2025 evidencia un crecimiento moderado, con variaciones en la distribución entre las áreas urbana y rural. Aunque el porcentaje de población urbana pasa del 65,80% al 65,11%, el número absoluto de habitantes aumenta, lo que indica que el crecimiento poblacional se mantiene, pero con una tendencia a equilibrarse entre ambos espacios. De igual forma, la población rural incrementa su participación relativa, pasando del 34,20% al 34,89%, lo que sugiere procesos de permanencia o retorno hacia las zonas rurales. Por otro lado, la baja proporción de población étnica (1,5%) y la ausencia de resguardos indígenas reflejan una estructura social relativamente homogénea, sin presencia significativa de comunidades indígenas reconocidas. Estos elementos deben considerarse en la planificación del desarrollo local, orientando políticas que fortalezcan la sostenibilidad económica, social y ambiental, tanto en el área urbana como en la rural.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio de Cumaral (Meta)

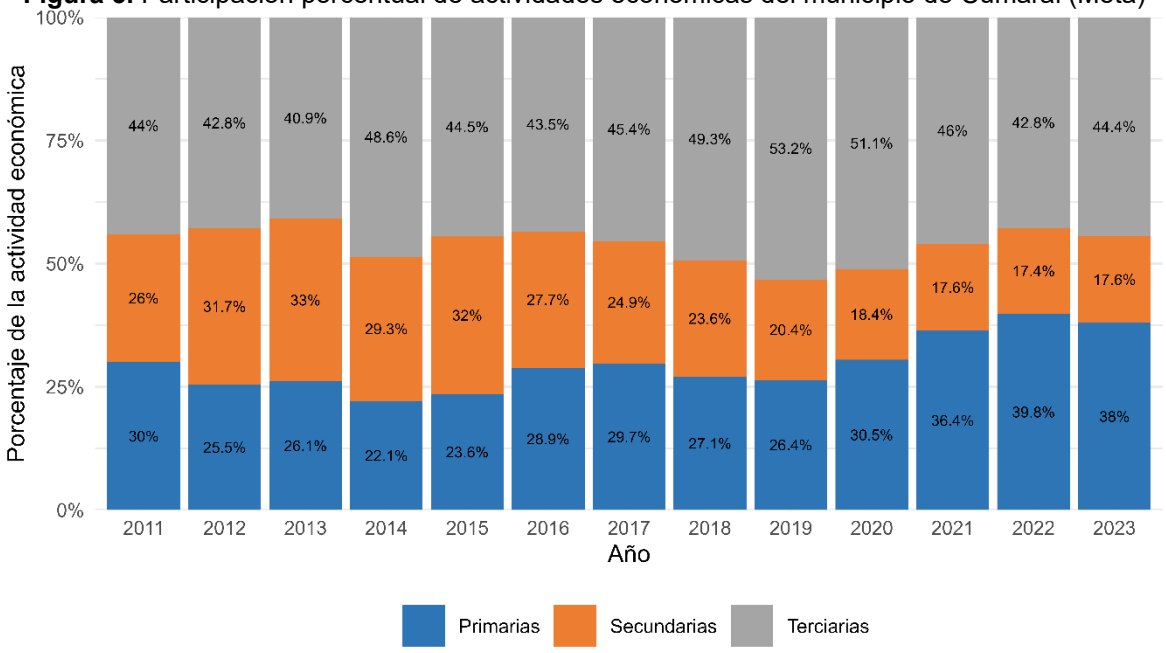
Índice	**Año.2015**	**Año.2025**
Porcentaje de población urbana	65,80% (14.267)	65.11% (16.089)
Porcentaje de población rural	34,20% (7.415)	34.89% (8.621)
Índice	**Año 2018**	
Porcentaje de población étnica total	1,5% (342)	
Índice	**Año 2018**	**Año 2024**
Número de resguardos indígenas	0	0

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

1.2.2. Estructura económica del municipio.

La economía del municipio de Cumaral (Meta) ha mostrado variaciones en la participación porcentual de las actividades primarias, secundarias y terciarias entre los años 2011 y 2023. Las actividades terciarias presentaron fluctuaciones a lo largo del periodo, con un valor inicial de 44,00% en 2011, alcanzando su punto más alto en 2019 con 53,22% y cerrando en 2023 con 44,4%. Las actividades secundarias mostraron una tendencia decreciente desde el 26,02% en 2011 hasta el 17,6% en 2023, con un descenso progresivo notable a partir de 2016. Por su parte, las actividades primarias evidenciaron un comportamiento variable, con una disminución entre 2011 y 2014, seguida de un crecimiento sostenido desde 2015 hasta alcanzar su máximo en 2023 con un 35%.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Cumaral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-Cuentas Nacionales (2011-2023).

En el municipio de Cumaral, entre los años 2020 y 2024, los cultivos permanentes representan el 45,87% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de Palma de aceite ocupa el primer lugar con un 88,57%, seguido por el plátano con un 5,50%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 54,13% de la producción agrícola total, el arroz se destaca con un 78,55%, mientras que él maíz le sigue con un 15,15% (UPRA, 2025). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 67871 cabezas de ganado, que representa el 9,85% del hato ganadero de Meta (ICA, 2024).

Según SIMCO, la producción minera en 2023 registró 7.108,06 metros cúbicos de arenas, equivalentes al 0,90% de la producción departamental, y 7.390,58 metros cúbicos de gravas, que representaron el 0,29% del total departamental. La producción de arcillas cerámicas alcanzó las 11.969 toneladas, constituyendo el 100% de la producción departamental. Por su parte, las arcillas misceláneas sumaron 3.906,28 toneladas, aportando el 11,12% del total producido en el departamento (UPME, 2023).

El peso relativo del valor agregado del municipio dentro del departamento de Meta ha mostrado una tendencia creciente entre 2011 y 2023, con algunas fluctuaciones desde 0,76 en 2011 a 1,15% en 2023 (DANE-VAM, 2025).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

En el municipio de Cumaral para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 78,0%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Cumaral, se observó una tasa de trabajo informal de 73,9%, la cual fue menor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en la cabecera superó en un 6,3% a la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas (DANE, 2023a).

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			CUMARAL
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,50%	90,60%	90,40%	73,90%
Cabeceras	67,50%	67,70%	69,50%	80,20%
Total	**72,70%**	**72,90%**	**74,20%**	**78%**

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

En la cabecera municipal de Cumaral, Meta, se encontró que, de un total de 6.885 hombres, el 82,98% trabaja de manera informal. En el caso de las mujeres, de un total de 7.486, el 84,54% se encuentra trabajando de manera informal.

En los centros poblados y el área rural dispersa de Cumaral, Meta, de un total de 3.593 hombres, el 76,01% trabaja de manera informal. En cuanto a las mujeres, de un total de 3.192, el 78,85% está empleada en condiciones de informalidad. La siguiente tabla muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por genero

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	5.713	1.172	6.885	2.731	862	3.593
	82,98%	17,02%		76,01%	23,99%	
Mujeres	6.329	1.157	7.486	2.517	675	3.192
	84,54%	15,46%		78,85%	21,15%	

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

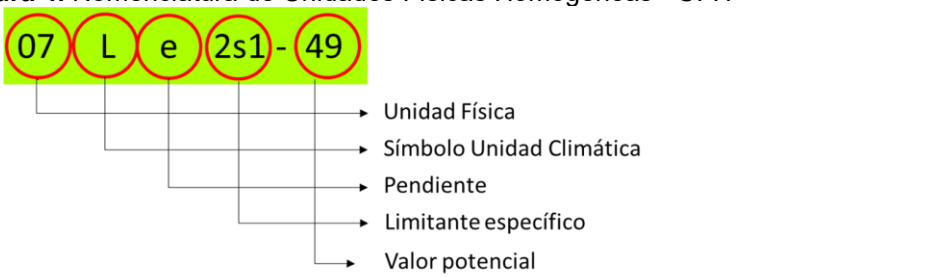
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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

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

La Unidad Física Homogénea se define como "una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial" (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la siguiente figura. 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 Cumaral (Meta) son 25, distribuidos en 104 polígonos. En este municipio se presentan 1 unidades adicionales que corresponden a áreas de Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 30 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 12 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Cumaral (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
01	1	18	1.824,65	2,92	92	Excelente
02	1	13	3.302,49	5,29	80	Muy Buena
03	1	1	28,74	0,05	73	Buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
04	2	9	18.592,87	29,80	67	Moderadamente buena
05	2	21	8.902,52	14,27	61	Moderadamente buena a mediana
06	4	7	13.153,58	21,09	55	Mediana
07	4	15	4.900,57	7,86	49	Mediana a regular
09	5	10	8.626,56	13,83	38	Regular a mala
10	1	2	284,25	0,46	30	Mala
11	2	4	293,42	0,47	23	Mala a muy mala
12	1	3	425,20	0,68	17	Muy mala
13	1	1	152,93	0,25	6	Improductiva
Total UFH productivas	**25**	**104**	**60.487,79**	**96,96**		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	30	1.894,99	3,04		
Total UFH Municipal	**26**	**134**	**62.382,77**	**100,00**		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Cumaral (Meta), el 38,07% de estas (23.748,75 ha) se encuentran en las unidades tipo 01 a 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Excelente” y “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por ser suelos de clima cálido muy húmedo, con pendientes entre el 1% y 3%, textura franco arenosa o franca. Niveles de profundidad moderados y niveles de drenaje buenos y moderados.

En cambio, el 43,21% de estas (26966,68 ha) se encuentran en las unidades tipo 05 a 07, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Mediana” a “Mediana a regular”, los cuales tienen limitantes como acidez intercambiable mayor al 60%, inundaciones y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 15,68% (9.782,37 ha). Estas tierras cuentan con limitaciones como así es intercambiable mayor al 60%, susceptibilidad de la pérdida de suelo moderada, fuerte o muy fuerte, y erosión moderada.

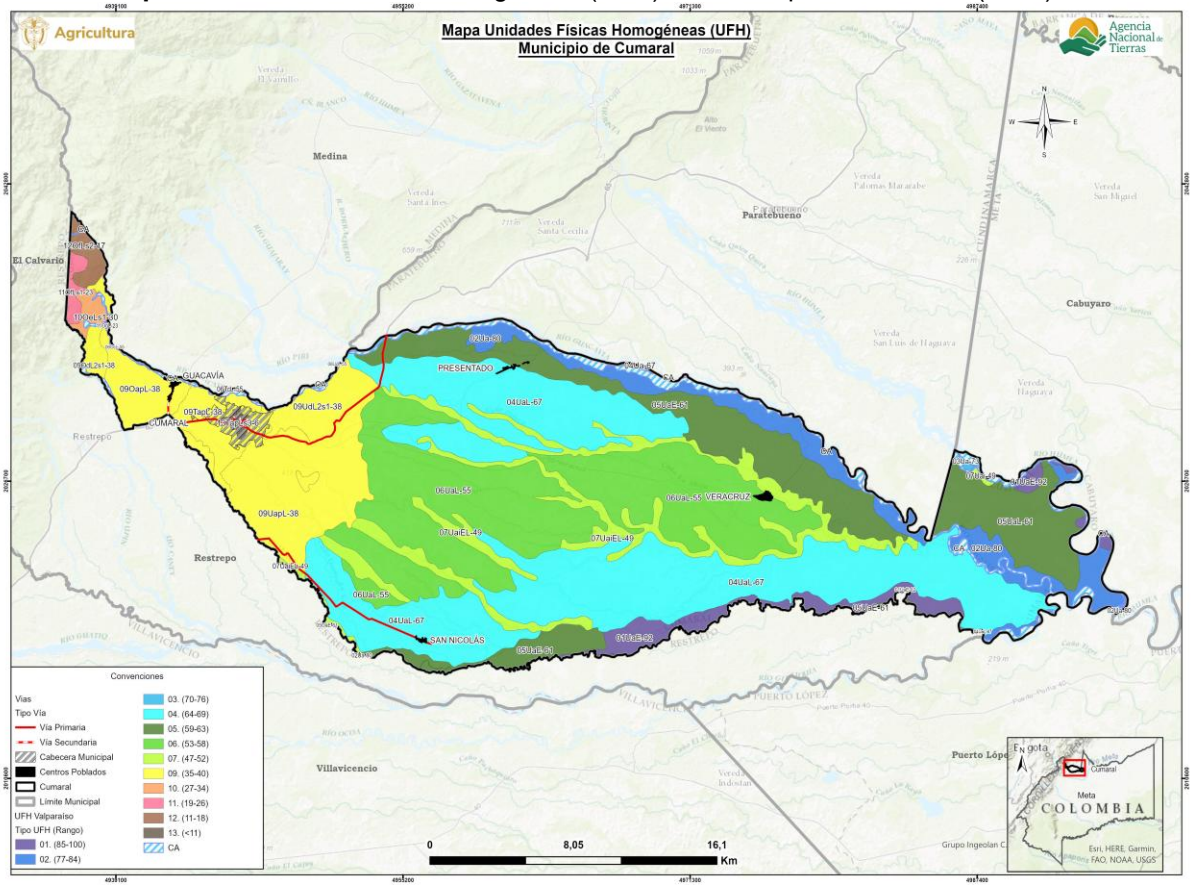
Además, el municipio cuenta con Cuerpos de agua (CA) que representa el 3,04% del territorio (1894,99 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 04, la cual posee dentro del municipio de Cumaral un área de 18.592,87 ha, que equivale al 29,80% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con suelos de clima cálido muy húmedo con régimen de humedad ubico, pendientes entre el 1% y 3%, textura franca o franco arcillosa, niveles de profundidad

moderados o profundos y buen nivel de drenaje.

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. Las unidades de los tipos 01 a 04, se ubican al especialmente al norte del municipio colindando con el río Guacavia así como en áreas de drenaje en el centro de Cumaral. Las unidades tipo 05 a 07 se ubican al costado norte y sur del municipio, y las unidades tipo 09 a 13 se ubican en el noroccidente del municipio, en intermediaciones al PNN Chingaza.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Cumaral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) 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). Para el caso del municipio de Cumaral (Meta), Solo cuenta con cuerpos de agua (CA), el cual no hace parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla 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 Cumaral (Meta). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 04UaL-67, con 8 polígonos y un área total de 18.579,53 ha (equivalente a un 30,72% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como moderadamente buena, consuelos de textura franco arcillosa, moderadamente profundos y buen nivel de drenaje.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Cumaral (Meta)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
01	01UaE-92	18	1.824,65	3,02
02	02Ua-80	13	3.302,49	5,46
03	03Ua-73	1	28,74	0,05
04	04Ua-67	1	13,34	0,02
	04UaL-67	8	18.579,53	30,72
05	05UaE-61	17	6.002,61	9,92
	05UaL-61	4	2.899,91	4,79
06	06OcL-55	1	0,23	0,00
	06TcL-55	1	6,47	0,01
	06UaL-55	4	13.146,81	21,73
	06UcL-55	1	0,07	0,00
07	07OaiEL-49	2	0,91	0,00
	07Uai-49	1	31,21	0,05
	07UaiEL-49	10	4.868,40	8,05
	07UcL2s1-49	2	0,06	0,00
09	09OapL-38	2	1.342,14	2,22
	09OdL2s1-38	2	285,80	0,47
	09TapL-38	2	1.341,36	2,22
	09UapL-38	2	4.271,02	7,06
	09UdL2s1-38	2	1.386,25	2,29
10	10OeLs1-30	2	284,25	0,47
11	11OfLs1-23	3	283,47	0,47
	11OgL-23	1	9,95	0,02
12	12OfLs2-17	3	425,20	0,70
13	13TapLs3-6	1	152,93	0,25
Total		**104**	**60.487,79**	**100,00**

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

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Cumaral (Meta), el lector 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 se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, 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 y casos de excepción de la metodología. 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.

La siguiente tabla el total de área de no aplicabilidad para el municipio de Cumaral, la cual corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente los elementos restrictivos, y que abarcan una extensión de 2.322,56 ha equivalente al 3,72% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 60.060,22 ha con un 96,28% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Cumaral (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	2.322,56	3,72
Área aplicable UAF por UFH	60.060,22	96,28
Total del municipio en UFH	**62.382,77**	**100,00**

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 20 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Cumaral cuenta con 4 UFH productivas con un área menor a 1 ha, las cuales son 06OcL-55, 06UcL-55, 07OaiEL-49, 07UcL2s1-49, que representan en total un área de aproximadamente 1,27 ha, equivalente a un 0,0021% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tienen en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 52,78% entre las unidades de tipo 04, 06.

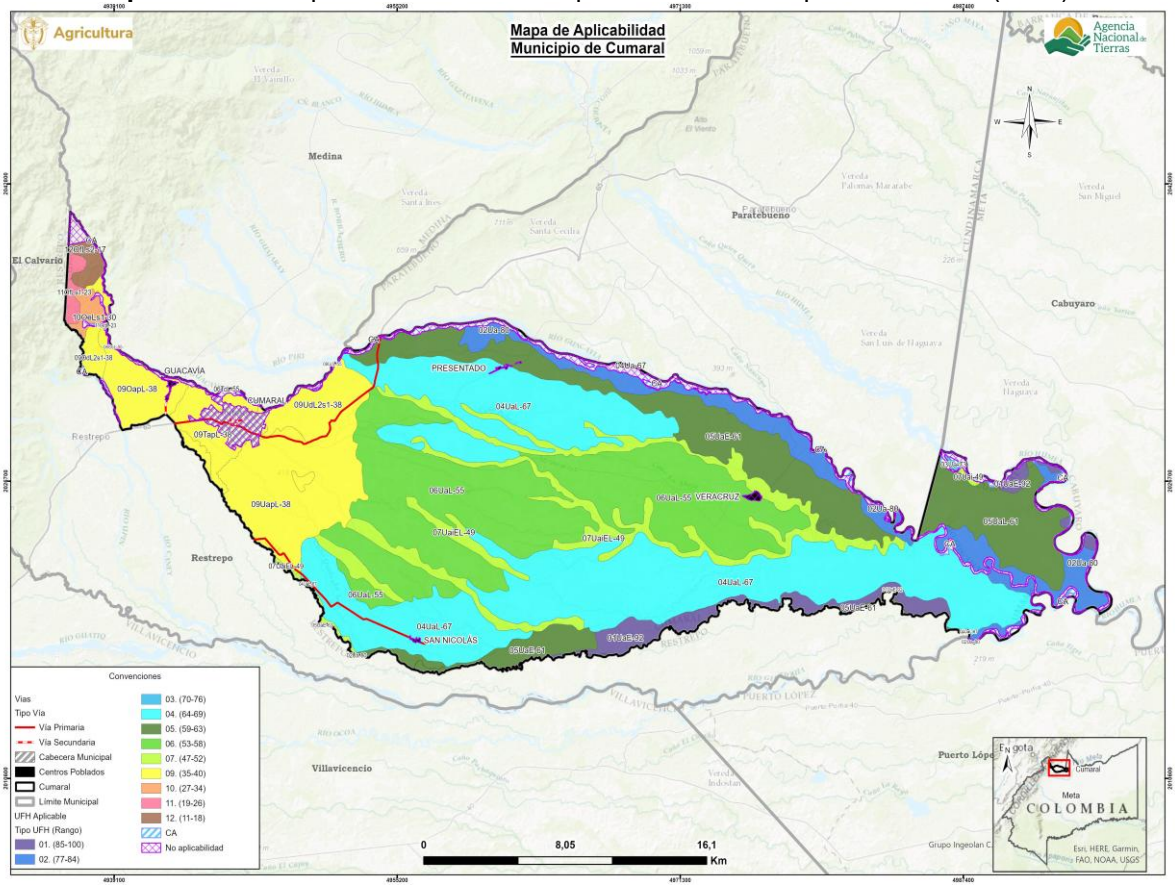
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Cumaral (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
01	1	18	1.824,65	3,04	92	Excelente
02	1	13	3.302,49	5,50	80	Muy Buena
03	1	1	28,74	0,05	73	Buena
04	2	9	18.573,91	30,93	67	Moderadamente buena
05	2	21	8.899,06	14,82	61	Moderadamente buena a mediana
06	4	7	13.124,17	21,85	55	Mediana
07	4	15	4.896,95	8,15	49	Mediana a regular
09	5	10	8.175,59	13,61	38	Regular a mala
10	1	2	284,25	0,47	30	Mala
11	2	4	293,42	0,49	23	Mala a muy mala
12	1	3	316,60	0,53	17	Muy mala
Total UFH productivas	**24**	**103**	**59.719,83**	**99,43**		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	25	340,39	0,57		
Total Área UFH Aplicable	**25**	**128**	**60.060,22**	**100,00**		

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a las rondas de los ríos principales como el Guacavia al norte y Guatiquía al sur, el área del PNN Chingaza al noroccidente, el casco urbano y centros poblados.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Cumaral (Meta)



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 Cumaral. 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 metodología[2]. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados[3] que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales[4] 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 Cumaral.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron seis líneas productivas[5] en el municipio de Cumaral de las cuales tres son de la línea agrícola: maíz, soya y plátano (Tabla 13) y tres líneas pecuarias (ganadería, avicultura y porcicultura), que corresponden a tres sistemas productivos: ganadería ceba, avicultura postura y porcicultura ciclo completo (Tabla 14).

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Cumaral (Meta)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Maíz	1.376,6	8,8	6.000,3	8,0	8,4

[2] 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

[3] Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

[4] Se realizaron 3 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 San Nicolás - El Palmar, Inspección San Nicolas, Inspección Varsovia, Laguna Brava, Inspección El Caibe; Nodo 2 Veracruz - Cuarteles, Venturosa, Inspección Veracruz; Nodo 3 Casco Urbano - Chepero, Inspección Caney Medio, Inspección Guacavía, Inspección Presentado, Juan Pablo Segundo II, San Antonio, San Joaquín Alto, San Joaquín Bajo, Yary.

[5] 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.

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
2	Soya	963,4	6,1	1.851,6	2,5	4,3
3	Plátano	154,0	1,0	1.848,0	2,5	1,7
TOTAL		**2.494,0**	**15,9**	**9.699,9**	**13,0**	**14,4**

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

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2020-2024).

En el municipio de Cumaral la línea más representativa es maíz con un índice de participación final del 8,4%, con un registro histórico en EVAs de 1.376,6 ha cosechadas y una producción municipal de 6.000,3 toneladas para el periodo 2019-2023. El cultivo de maíz amarillo tecnificado se encuentra articulado con el Plan de Desarrollo Municipal “Cordialidad y esfuerzo” 2024–2027 en el eje estratégico 2 – reactivación económica, por la vocación agropecuaria y agroindustrial del municipio como eje central del desarrollo rural, destacando la producción agrícola y pecuaria del Piedemonte Llanero como base del empleo y del ingreso campesino (Alcaldía de Cumaral, 2024). A nivel departamental, la Encuesta Nacional Agropecuaria 2019 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) muestra que el maíz amarillo en el Meta mantiene superficies y producciones significativas durante la última década, consolidando al departamento como uno de los principales productores del país (DANE, 2020).

Adicionalmente, el Plan de Ordenamiento Productivo para la cadena de maíz y los análisis de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) ubican al Meta entre los territorios estratégicos para el maíz amarillo tecnificado por su aporte a la cadena en área sembrada y producción (UPRA, 2022). El Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Meta (PDEA 2024–2027) incorpora al maíz dentro de las cadenas de cultivos transitorios priorizadas dentro del servicio público de extensión agropecuaria dada su importancia, promoviendo la adopción de buenas prácticas agrícolas, la gestión empresarial y la planificación predial en municipios del corredor Villavicencio–Restrepo–Cumaral (Gobernación del Meta, 2024). Por último, las ofertas tecnológicas de AGROSAVIA sobre sistemas agrosilvopastoriles en altillanura y piedemonte, basados en híbridos de maíz asociados con pastos y soya, muestran que el maíz amarillo tecnificado es una pieza clave en esquemas de rotación y suplementación ganadera, aumentando la productividad y diversificando los ingresos rurales en la región (AGROSAVIA, 2025).

Según los productores, el maíz amarillo tecnificado es importante para el municipio debido a que es un cultivo con rentabilidad estable que beneficia los pequeños y medianos productores, cuentan con las condiciones de suelo y agua adecuadas para su desarrollo y aporta a la alimentación animal. Sin embargo, el principal problema que enfrentan es la deficiencia de asistencia técnica.

En segundo lugar, se encuentra la soya, con un índice de participación final del 4,3%, con un registro histórico en EVAs de 963,4 ha cosechadas y una producción municipal de 1.851,6 toneladas para el periodo 2019-2023.

La línea de soya en el municipio de Cumaral es uno de los principales sistemas agropecuarios del piedemonte llanero orientados a incrementar productividad y

diversificación de ingresos campesinos. Se encuentra articulado con el PDM 2024 - 2027 en el eje estratégico 2 – reactivación económica, por la vocación agropecuaria y agroindustrial del municipio (Alcaldía de Cumaral). Dentro del PDEA 2024 se reconoce su importancia entre los cultivos transitorios en la subregión Capital–Cordillera, donde municipios como Villavicencio, Restrepo y Cumaral concentran buena parte de los productores atendidos por los servicios públicos de extensión agropecuaria - SPEA (Gobernación del Meta, 2024). Además, se promueve el desarrollo de variedades tolerantes a extremos climáticos y se menciona en el marco de iniciativas como el Proyecto Biocarbono Orinoquia mediante la implementación de BPA (Gobernación del Meta, 2024).

En cuanto a la dimensión productiva, un estudio reciente de la Universidad Nacional reporta que la Orinoquia aporta cerca del 90% de la producción nacional de soya, con el departamento del Meta a la cabeza y más de 50.000 ha sembradas, lo que resalta el peso regional de esta oleaginosa y su carácter estratégico para la seguridad alimentaria y la industria de alimentos balanceados (UNAL, 2024). Adicionalmente, la mayoría de los productores afirma el uso de bacterias fijadoras de nitrógeno; AGROSAVIA ha demostrado que la inoculación con bacterias fijadoras de nitrógeno eleva los rendimientos promedio y reduce costos de fertilización, mejorando la rentabilidad de los sistemas soya–maíz del Llano (AGROSAVIA, 2022). Así mismo, variedades como Iraca 10, primavera 11, Achagua 8, Guayuriba 9 y Superior 6, evaluadas en el Centro de Investigación La Libertad en Villavicencio, alcanzan rendimientos superiores, mastranto el potencial productivo y consolidando a la soya como componente clave de las rotaciones tecnificadas en la Altillanura y el Piedemonte llanero, incluido el municipio de Cumaral (AGROSAVIA, 2020). Según los productores, la soya es importante para el municipio debido a que se puede producir de manera constante, aporta fijación de nitrógeno disminuyendo la aplicación de fertilizantes al suelo, se usa en la alimentación animal, cuentan con cadenas de comercialización desarrolladas y se usa en la rotación de cultivos. Sin embargo, enfrentan problemas como la variabilidad en los precios durante el año y la falta de áreas para su producción de manera rentable.

En tercer lugar, se encuentra el plátano, con un índice de participación final del 1,7%, con un registro histórico en EVAs de 154,0 ha cosechadas y una producción municipal de 1.848,0 toneladas para el periodo 2019-2023.

El cultivo de plátano forma parte esencial de los sistemas agroproductivos tradicionales del Piedemonte Llanero, tanto por su contribución al sustento económico del campesinado como por su papel en la seguridad alimentaria de las familias rurales. Esta vocación territorial es reconocida en el PDM 2024–2027, que destaca la ruralidad como un eje estratégico de desarrollo y prioriza el fortalecimiento de actividades agrícolas que sostienen los ingresos familiares y la oferta de alimentos (Alcaldía de Cumaral, 2024). A nivel departamental, el cultivo de plátano es considerado una línea relevante dentro de los sistemas de producción del Meta, especialmente en la subregión Capital–Cordillera, donde se mantiene una estructura productiva basada en pequeños y medianos productores que combinan plátano con ganadería y cultivos transitorios. En coherencia con ello, el PDEA 2024 - 2027 reconoce el plátano como uno de los cultivos priorizados para ser atendidos por el servicio público de extensión agropecuaria para mejorar el manejo agronómico, la sanidad vegetal y el encadenamiento comercial (Gobernación del Meta, 2024).

Según los productores, el plátano es importante para el municipio debido a que es rentable para los pequeños productores, cuentan con condiciones edafoclimáticas para su desarrollo en todo el municipio, hace parte de la seguridad alimentaria de las familias y dinamiza el

flujo de caja de los pequeños productores. Algunos de los problemas que enfrentan son la baja productividad para una comercialización exitosa, la susceptibilidad a plagas y enfermedades y la insuficiente asistencia técnica.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran la palma de aceite, el arroz, otros cítricos, naranja y yuca. Aunque estas líneas cuentan con las condiciones edafoclimáticas favorables para su desarrollo, para los pequeños productores, los cítricos, naranja y la yuca se siembran únicamente para autoconsumo ya que el valor de los fletes es muy alto y las carreteras en mal estado dificultan su comercialización, además de no existir infraestructura para su transformación y generación de valor agregado. Por último, la producción de arroz y palma de aceite es exclusiva de los grandes productores quienes además cuentan con ubicaciones geográficas privilegiadas, predios con mejores condiciones edafoclimáticas para el desarrollo del cultivo y cuentan con la asistencia técnica necesaria.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Cumaral (Meta), se identificaron tres líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas tres: ganadería, avicultura y porcicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Cumaral (Meta)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería ceba	67.871	608	Censo ICA 2024
2	Avicultura*	Avicultura postura	965.790	1.513	Censo ICA 2024
3	Porcicultura*	Porcicultura ciclo completo	36.966	55	Censo ICA 2024

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo
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.
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería registra un total de 67.871 animales distribuidos en 608 predios según la información reportada en el Censo pecuario ICA (2024). De este inventario, 25.042 corresponden a hembras en etapa productiva (sumatoria de hembras de 2-3 años y mayores a 3 años) y 16.049 a machos de la misma edad.

Durante los encuentros territoriales realizados en el municipio, se identificó la ganadería de ceba como la línea productiva predominante para la economía de las familias rurales de Cumaral. Esta elección se fundamenta en la vocación histórica y el conocimiento técnico tradicional que la comunidad posee para llevar a cabo esta actividad. Además, los productores manifiestan la preferencia por este sistema debido a que demanda menor cantidad en mano de obra familiar en comparación con la lechería, lo cual permite liberar tiempo para el desarrollo de otras actividades productivas que generan ingresos oportunos.

Adicionalmente, la cercanía del municipio a subastas y centros de consumo convierten a la ganadería de ceba en un renglón productivo de aceptable viabilidad comercial. Esta ubicación reduce significativamente los costos logísticos y el estrés por transporte animal, garantizando que el ganado llegue al mercado en mejores condiciones y con mayor peso en pie, lo que se traduce directamente en precios de venta más favorables para el productor.

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura registra un total de 965.790 animales en 1.513 predios según el Censo ICA (2024). De este inventario, 37.790 aves corresponden a la categoría de traspatio en 1.503 predios. Esto indica que la producción industrial concentra el aproximadamente el 96 % del inventario avícola en menos del 1% de los predios (apenas 10 unidades productivas) mientras que, el 99,3% de los productores censados depende de la avicultura de pequeña escala. Esta magnitud, valida la pertinencia de incluir la avicultura como un eje transversal de doble impacto para el sector pecuario del municipio, mientras constituye una fuente de sustento para la economía campesina, la presencia consolidada de la agroindustria avícola dinamiza la generación de empleo, el suministro constante de insumos y la extensión de servicios que benefician la cadena en su totalidad.

En los encuentros territoriales y en el operativo de campo el sistema que más se destacó responde a la avicultura de postura, ya que los asistentes señalaron que esta línea es la más común en los hogares rurales, cumpliendo un papel fundamental para la seguridad alimentaria y la generación de ingresos. El modelo de producción familiar a diferencia de sistemas industriales permite combinar la genética de razas especializadas con criollas y el uso de alimentación alternativa disminuye la dependencia de insumos externos ofreciendo facilidades para su implementación. Este sistema se posiciona como la principal alternativa para diversificar y complementar las unidades de producción familiar en el municipio.

En tercer lugar, la línea productiva de porcicultura registra un total de 36.966 animales en 55 predios. De ellos, 719 cerdos están en la categoría de traspatio y comercial familiar, distribuidos en 50 predios de acuerdo con el Censo ICA (2024). En los encuentros territoriales la comunidad seleccionó la porcicultura de ciclo completo como una línea predominante, validada principalmente porque representa una fuente de ingresos para aquellos productores que pueden realizar su implementación en zonas alejadas del casco urbano. Esta característica permite mitigar los conflictos ambientales asociados a los malos olores en sistemas de producción tradicional. La preferencia por este sistema se explica por su versatilidad en términos de infraestructura, manejo y alimentación, así como por su capacidad para dinamizar la economía familiar mediante el uso de mano de obra propia y el aprovechamiento eficiente de subproductos locales para complementar la nutrición animal.

Respecto a la línea productiva de piscicultura cachama tilapia identificada en el operativo de campo, se observa que no fue seleccionada durante el ejercicio de validación debido a que los participantes expresaron que existen limitantes estructurales y técnicas para su adecuada implementación. La baja oferta de programas para su impulso y el estado incipiente de los canales de comercialización hacen poco atractiva esta línea dentro de las opciones que tienen representatividad para sumar en la generación de ingresos de los hogares campesinos.

Según el Plan de Desarrollo Municipal (PDM 2024-2027), el sector pecuario de Cumaral prioriza la ganadería sobre la base de extensas áreas dispuestas para el pastoreo orientada principalmente hacia la cría de ganado y en un rol secundario hacia la producción de leche.

El eje estratégico para la reactivación económica contempla el fortalecimiento productivo, desde la fase primaria con estrategias que incluyen desde la dotación de herramientas y maquinarias, el desarrollo de capacidades asociativas, técnicas, productivas y de prácticas sostenibles hasta la comercialización de los productos como bases que permitan la cohesión social del tejido económico local y regional para promover el desarrollo rural del municipio. Además, la cría de especies menores se fomenta como mecanismo clave para la seguridad alimentaria y el ingreso familiar rural.

Esta dinámica productiva se sincroniza con el contexto departamental donde el Plan de Departamental de Extensión Agropecuaria – PDEA (2024-2027), destaca que la oferta pecuaria está cimentada en el sector bovino, que representa el 8,16% del total nacional, con el 70,41% de la población concentrada en fincas de pequeños productores que tienen entre 1 a 100 animales mientras que el 25,67% corresponden a medianos productores con inventarios entre 101 a 500 animales y solo el 4% de las fincas alberga más de 500 animales. Otras producciones como la porcicultura son estratégicas para generar el adecuado ciclaje de energía, teniendo en cuenta que representan alternativas relevantes para la gestión adecuada de residuos de otras producciones y la generación de alternativas para la incorporación de materia orgánica en el suelo, mejorando las condiciones de estos para otros sistemas productivos. Por su parte, la avicultura se mantiene predominantemente como producción de traspatio orientada a la seguridad alimentaria familiar, con el reto pendiente de implementar protocolos de bioseguridad en sus granjas.

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto [6] en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA[7], 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.

[6] "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)

[7] 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.

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 11 líneas priorizadas[8], 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.

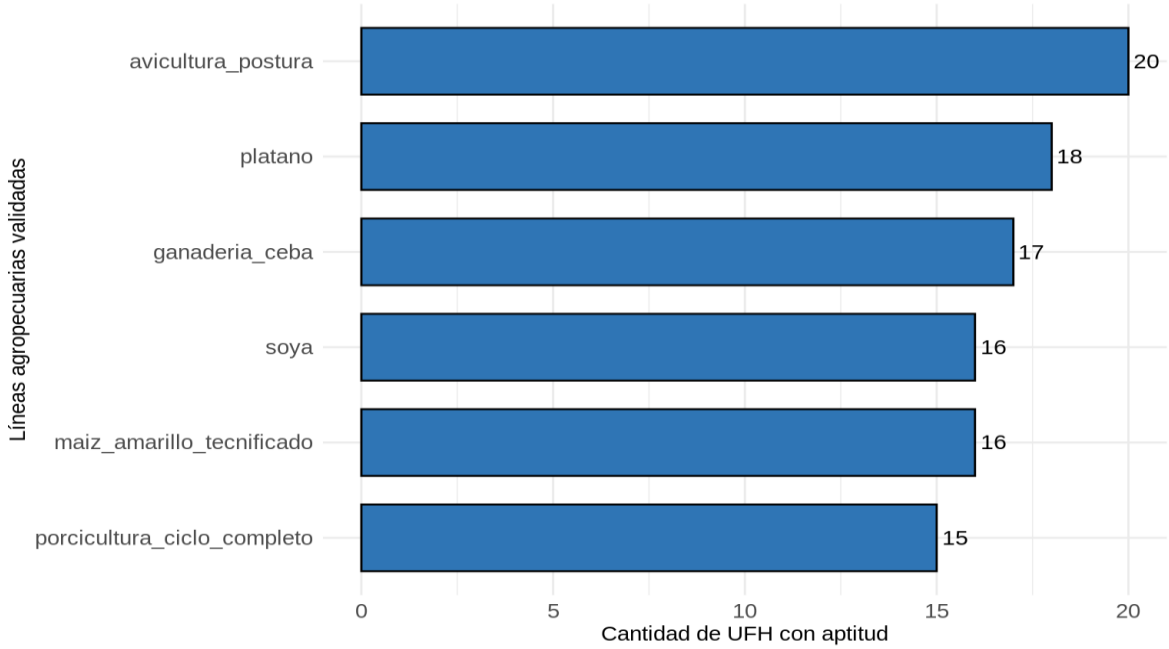
Posteriormente con la información recolectada en campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas validadas en el municipio, estableciendo los criterios técnicos de manejo de las líneas productivas evidenciadas en el trabajo de campo, junto a las características edafoclimáticas ofertadas por 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 seis líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de la totalidad (seis) de las líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul. Para cinco[9] líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 02Ua-80, 03Ua-73, 04Ua-67, 04UaL-67, 05UaL-61, 06TcL-55, 06UaL-55, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 09OapL-38, 09OdL2s1-38, 09TapL-38, 09UapL-38, 09UdL2s1-38, 10OeLs1-30 y 11OfLs1-23, 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 aptitudes condicionadas se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento. (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

[8] Ocho agrícolas y tres pecuarias
[9] Ganadería de ceba, avicultura de postura, plátano, maíz amarillo tecnificado y soya

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Cumaral (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Como se observa en la figura 5, la línea con mayor adaptabilidad por condiciones edafoclimáticas de Cumaral es la línea de avicultura de postura, con aptitud en 20 de las 20 UFH aplicables, seguido de la línea de limón plátano con aptitud en 18 UFH. La línea pecuaria con menor adaptabilidad es la porcicultura de ciclo completo con aptitud en 15 UFH. Así mismo, la línea agrícola validada con menor número de UFH es el maíz amarillo tecnificado con 16 UFH.

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Cumaral es avicultura de postura con aptitud en 20 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de plátano con aptitud en 18 UFH que corresponden al 99,5% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de ganadería de ceba con aptitud en 17 UFH que corresponden al 99,0% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, están la línea de maíz amarillo tecnificado y soya presentan la menor aptitud con16 UFH equivalentes al 98,5% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 01UaE-92, 02Ua-80, 04UaL-67, 05UaE-61, 05UaL-61, 06TcL-55, 06UaL-55, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 09OapL-38, 09OdL2s1-38, 09TapL-38, 09UapL-38 y 09UdL2s1-38. Estas UFH se caracterizan por *"Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo, cálido pluvial (*06TcL-55*) y templado pluvial (*09OapL-38, 09OdL2s1-38*) con régimen de humedad údico con pendientes con rangos entre 1% - 3% y 7% - 25%. La temperatura media oscila por encima de los 18 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud con dos UFH entre los 1.000 y 2.000 metros sobre el nivel del mar (*09OapL-38, 09OdL2s1-38*). Su textura es franco arenosa, franco arcillosa, franca y franco arcillo arenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo y profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno, imperfecto y moderado. Presenta limitantes específicas como E: Encharcamiento, L: Acidez intercambiable (Al) > 60%, i: Inundaciones y s1: Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada; las cuales pueden ser mitigadas mediante buenas prácticas agrícolas y*

buenas prácticas ganaderas" (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Cumaral.

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

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

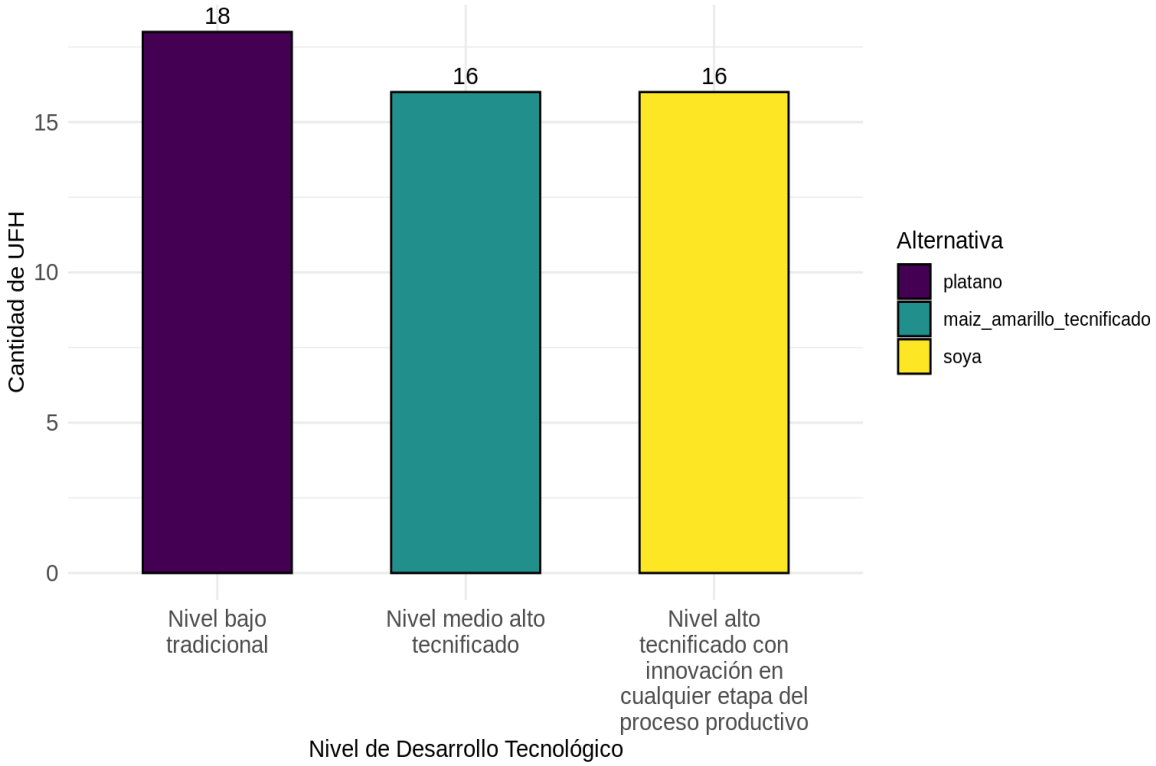
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)[10].

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

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

[10] 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 Cumaral (Meta)



Fuente: ANT (2025).

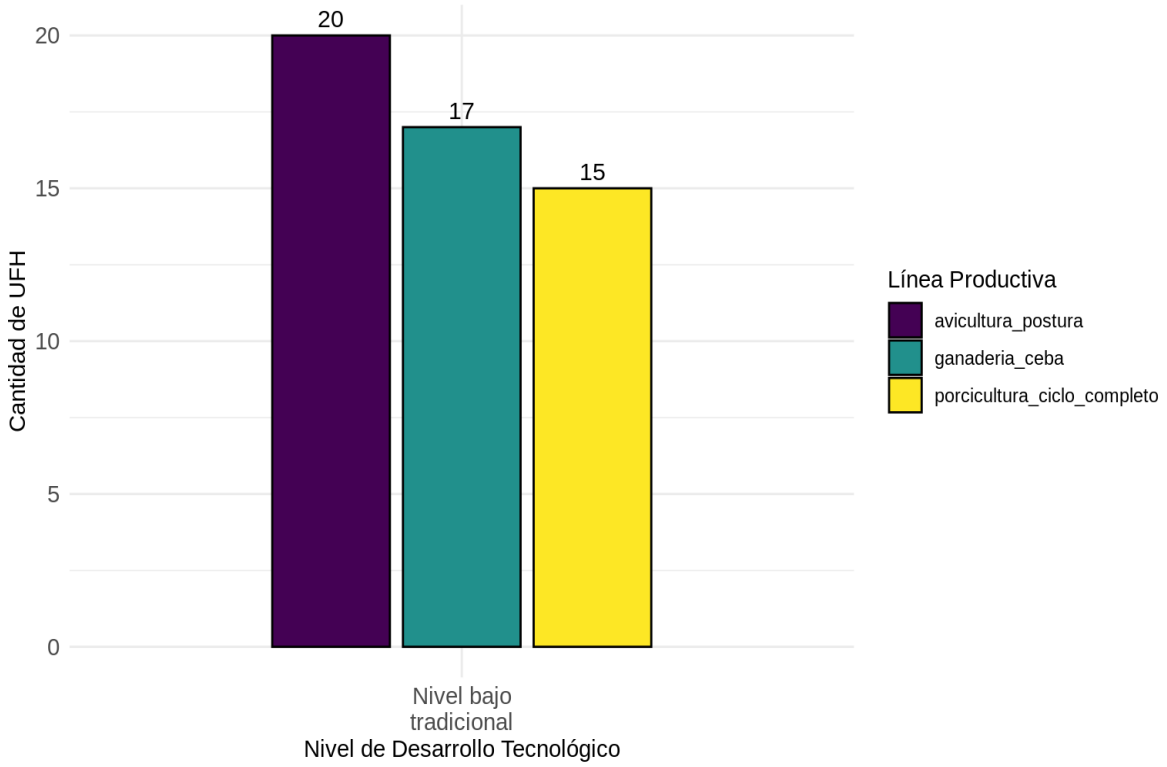
Para la línea agrícola de plátano el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional” ya que, según los productores en la plenaria, no cuentan con acompañamiento técnico. Además, los productores cuentan con escasos recursos físicos y económicos para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos, no cuentan con centros de acopio o bodegas internas en sus predios ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad. Sin embargo, en general cuentan con guadaña propia lo que les permite optimizar procesos y reducir costos en mano de obra. Por otro lado, aunque tienen capacidad de acceder a crédito, estos solo les permite cubrir algunos de los requerimientos del ciclo productivo. Los rendimientos productivos se encuentran por debajo de los reportes históricos para la zona, la ausencia de innovación en plátano restringe el crecimiento de esta línea y no cuentan con avances en el desarrollo de las cadenas de comercialización.

Para la línea agrícola de maíz amarillo tecnificado el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado” ya que, según la plenaria, en su mayoría no cuentan con acompañamiento técnico. Adicionalmente, los productores cuentan con limitados recursos físicos y económicos como maquinaria especializada que les permita ser más competitivos ya que los insumos y herramientas con las que cuentan actualmente no son suficientes y todos los procesos mecanizados como la preparación del suelo, siembra y cosecha se realizan mediante alquiler. Cuentan con acceso a crédito, sin embargo, estos les permiten cubrir únicamente algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva; no obstante, los rendimientos productivos están por encima de los rendimientos históricos de los últimos cinco años y cuentan con cadenas de comercialización desarrolladas.

Para las líneas agrícolas de soya el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo” ya que reciben acompañamiento técnico ocasional, aunque este no aborda la totalidad de las necesidades de la línea productiva. Los recursos físicos y económicos son suficientes, cuentan con herramientas como guadaña, fumigadora de espalda y equipo de protección personal; no cuentan con bodegas o molinos. Todos los procesos de preparación del suelo, siembra y cosecha se realizan de manera mecanizada, con maquinaria especializada alquilada. Los productores tienen la capacidad de acceder a créditos, sin embargo, solo logran cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos. Los rendimientos son superiores al promedio de los últimos años y presentan innovación en el proceso productivo con el uso de semillas de alto rendimiento y resistente/tolerante a plagas y enfermedades. Adicionalmente, cuentan con cadenas de comercialización desarrolladas.

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 Cumaral (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de, ganadería de ceba, avicultura postura y porcicultura de ciclo completo el Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) actual se clasifica como “bajo tradicional”.

La ganadería de ceba se caracteriza porque presenta recursos físicos o económicos que son escasos para cubrir la totalidad de los requerimientos de establecimiento y sostenimiento de la línea productiva en relación con el material genético, insumos, equipos y maquinaria. El uso de los recursos alimenticios se basa en el conocimiento tradicional,

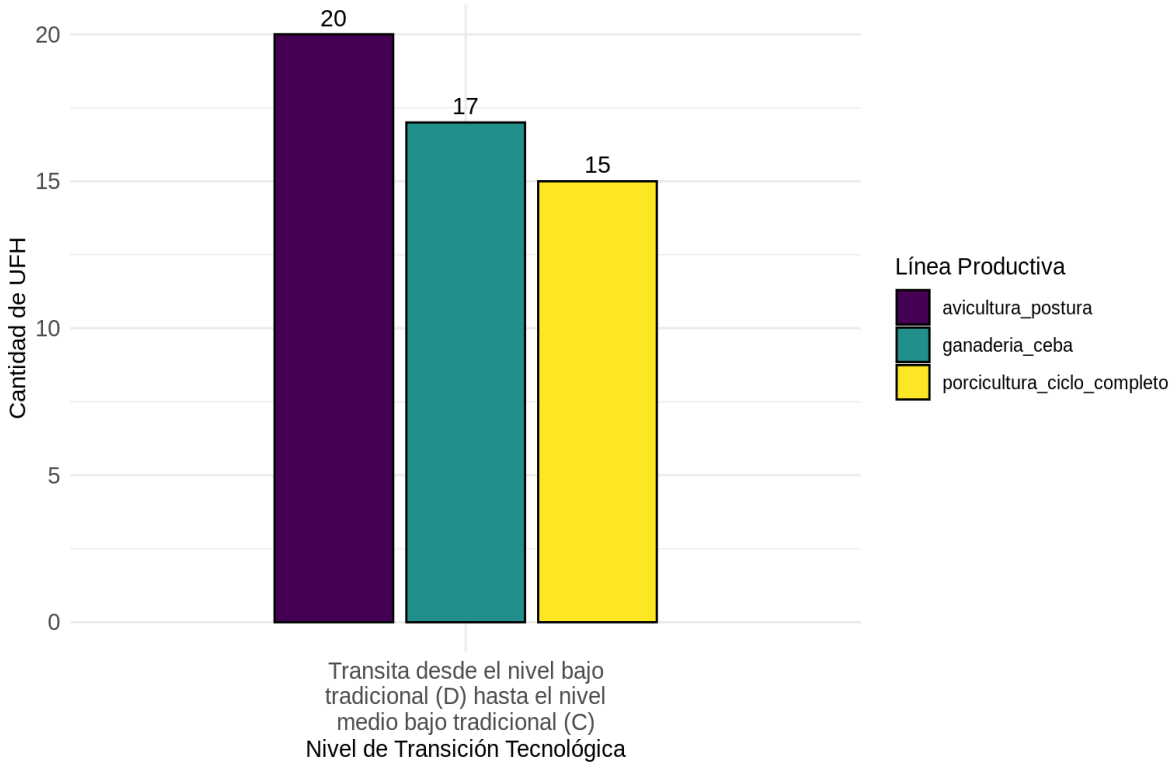
con escasa aplicación de conceptos técnicos sobre calidad nutricional, biomasa forrajera, adecuada capacidad de carga (densidad de animales/ha) y ciclo productivo, aunque el manejo de los grupos etarios es adecuado para el funcionamiento de la línea. Los productores que participaron en los encuentros territoriales reconocieron que existe una baja adopción de mecanismos para la toma de información sobre indicadores productivos y por lo tanto no se contemplan procesos de análisis o evaluación dirigidos hacia el mejoramiento integral del sistema. La planificación está en un estado incipiente entre los actores y se ve limitada al concepto de mantener una oferta viable de semovientes que cubra la demanda del circuito de comercialización que se encuentra consolidado para esta línea en el municipio.

Por su parte, la avicultura se gestiona a una escala reducida, con inventarios modestos que funcionan como sistemas secundarios o de apoyo dentro de la unidad productiva, mientras que la porcicultura de ciclo completo opera con inventarios ligeramente mayores. Dada esta característica, la inversión de capital y la disponibilidad de insumos en estos sistemas cubren las necesidades básicas de infraestructura y alimentación. El modelo de tecnificación se basa, en gran medida, en el conocimiento local, combinando alimento concentrado balanceado con dietas alternativas de suplementación que permiten reducir costos de producción, aunque se aumenten los tiempos de finalización del producto para la venta.

En general, los indicadores de desempeño productivo de estas líneas pecuarias requieren la sincronización del trabajo entre productores, asociaciones, y los programas que ofrece la administración municipal para alcanzar una productividad cercana a estándares más tecnificados. La innovación en los sistemas es reducida, dado que las mejoras implementadas responden más a la necesidad de resolver problemas inmediatos que a la incorporación sistemática de tecnologías validadas. Este panorama se ve influenciado, además, por factores estructurales como las dificultades en la infraestructura vial rural de Cumaral, que encarecen el transporte de insumos y restringen el acceso a asistencia técnica especializada. No obstante, a pesar del bajo desarrollo tecnológico y la prevalencia de prácticas tradicionales, estos sistemas son funcionales y cumplen su objetivo en la generación de ingresos complementarios, empleo y seguridad alimentaria. Es crucial seguir impulsando estrategias para superar estas barreras y promover la tecnificación.

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

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



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas de ganadería de ceba, avicultura postura y porcicultura ciclo completo en el municipio, la proyección tecnológica busca avanzar desde el nivel bajo tradicional (D) hasta el nivel medio bajo tradicional (C). Este proceso implica prácticas más estructuradas basadas en criterios técnicos derivados del análisis de los parámetros productivos evaluados en las diferentes unidades pecuarias.

La planeación de factores como la carga animal, alimentación basada en la calidad nutricional y biomasa forrajera, suplementación, sanidad y manejo, deben estar acompañados de una mayor cobertura de asistencia técnica a los pequeños y medianos productores, así como de la incorporación progresiva de tecnologías que los productores puedan adoptar en sus sistemas. Aunque las limitaciones en la inversión y la infraestructura pueden persistir, esta evolución representa un paso crucial para lograr la modernización tecnológica de las actividades pecuarias y el mejoramiento de su eficiencia productiva.

El PDEA 2024-2027, reconoce que se deben superar los desafíos en materia de baja adopción de tecnologías, mejoramiento en la gestión de los recursos naturales y el fortalecimiento de capacidades técnicas y asociativas de los productores con el desarrollo de programas que ofrezcan servicios de extensión agropecuaria que aborden el mejoramiento genético, la implementación de sistemas silvopastoriles y la gestión integrada de praderas buscando que la ganadería en incremente su productividad sin aumentar los efectos en su huella ecológica.

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 657 sistemas productivos en 18 de las 20 UFH analizadas[11], para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 01UaE-92, 02Ua-80, 04UaL-67, 05UaE-61, 05UaL-61, 06TcL-55, 06UaL-55, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 09OapL-38, 09TapL-38, 09UapL-38 y 09UdL2s1-38, que representan el 98% del área total aplicable del municipio se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 43 validados técnicamente. Esta alta concentración se explica por las características edafoclimáticas favorables que presentan estas unidades y por las evidencias recolectadas durante los encuentros territoriales mostrando su importancia para la economía de los pequeños productores del municipio.

Las líneas agrícolas que componen estos portafolios incluyen plátano, maíz amarillo tecnificado y soya que benefician su desarrollo y producción con temperaturas por encima de los 24 °C, alturas por debajo de los 1000 metros sobre el nivel del mar, en su mayoría con texturas franco-arenosas, francas, franco arcillosas y franco arcillo arenosas, y suelos superficiales, moderadamente profundos y profundos, y moderadamente drenados y bien drenados que favorecen el desarrollo radicular de los cultivos transitorios y frutales permanentes como el plátano. Cuentan con buena disponibilidad hídrica con regímenes de humedad údico, lo que favorece la diversificación de actividades agropecuarias. Estas UFH no presentan salinidad ni pedregosidad y tienen pendientes con rangos entre 1% - 3% y 7% - 25% que permiten la mecanización de suelos. Dichas condiciones edafoclimáticas favorecen la implementación de líneas pecuarias, como la ganadería de ceba, la porcicultura de ciclo completo y la avicultura de postura, todos compatibles con la capacidad económica y la disponibilidad de mano de obra familiar.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 10 y 36 en las UFH 03Ua-73, 04Ua-67, 09OdL2s1-38 y 10OeLs1-30. La disminución de portafolios para estas UFH en algunos casos se explica por la presencia de factores limitantes como la susceptibilidad a la pérdida de suelo que puede estar entre suave a moderada y la saturación de aluminio superior al 60%; factores que tienen un impacto crucial en la ganadería al reducir el rendimiento y calidad de los pastos y forrajes con lo cual se hace necesario incorporar suplementos minerales y concentrados balanceados o reducir la carga animal para equilibrar el potencial productivo frente a la rentabilidad de la línea. En otros casos pendientes de hasta 50%, conllevan una mayor planificación técnica y de inversión para alcanzar los rendimientos deseados por los productores. La configuración de los sistemas productivos para estas UFH, aunque muestran algunas limitaciones edafológicas mantienen una amplia diversidad en la oferta productiva con la combinación de líneas agrícolas en donde persiste la producción de plátano, maíz amarillo tecnificado y soya y en el componente pecuario la producción de ganadería de ceba, avicultura de postura y porcicultura de ciclo completo.

Por su parte, en la UFH 11OfLs1-23 se presentó la menor cantidad de portafolios con 2 portafolios productivos, debido principalmente a limitaciones en la mecanización por

[11] 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.

pendientes del 75% y la susceptibilidad a la perdida de suelos. En estas condiciones la avicultura de postura opera a pequeña escala con baja ocupación de las instalaciones, dado que las limitaciones topográficas y edáficas imponen retos técnicos para su adecuada construcción y funcionamiento, lo que conlleva un incremento en la inversión inicial por concepto de la infraestructura. No obstante, al integrarse como complemento de la línea agrícola predominante, se asegura la diversificación productiva de la UFH y se mejora la generación de ingresos de la población rural en la zona.

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

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Cumaral (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
01UaE-92	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
02Ua-80	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
03Ua-73	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura	28
04Ua-67	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura	22
04UaL-67	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
05UaE-61	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
05UaL-61	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
06TcL-55	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
06UaL-55	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
07Uai-49	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
07UaiEL-49	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura,	43

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
		porcicultura de ciclo completo	
09OapL-38	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
09OdL2s1-38	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	36
09TapL-38	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
09UapL-38	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
09UdL2s1-38	plátano, maíz amarillo tecnificado, soya	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	43
10OeLs1-30	plátano	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	10
11OfLs1-23	plátano	avicultura de postura	2
TOTAL PORTAFOLIOS			**657**

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Cumaral, se levantaron un total de seis canastas de costos para seis líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron tres canastas de costos y para el componente pecuario tres 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 siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Cumaral (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Plátano	1	Ganadería de ceba	1
Maíz amarillo tecnificado	1	Avicultura de postura	1
Soya	1	Porcicultura de ciclo completo	1
Total	**3**	**Total**	**3**

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 Cumaral (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
01UaE-92	ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, plátano, maíz amarillo tecnificado y soya

Fuente: ANT (2025).

La UFH 01UaE-92 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, plátano y maíz amarillo tecnificado y soya debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

> "*Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje moderado. Presenta limitantes específicas como E: Encharcamiento.*" (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron seis (6) líneas para el municipio de Cumaral: ganadería de ceba, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, plátano, maíz amarillo tecnificado y soya. A partir de estas líneas se modelaron 657 sistemas productivos para 18 UFH.

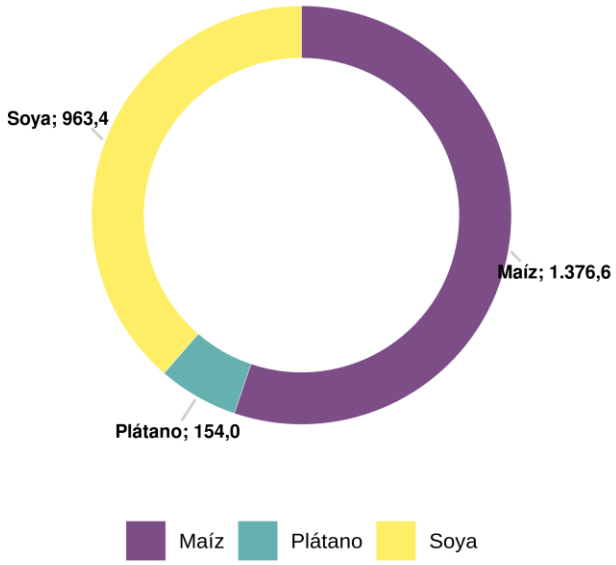
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

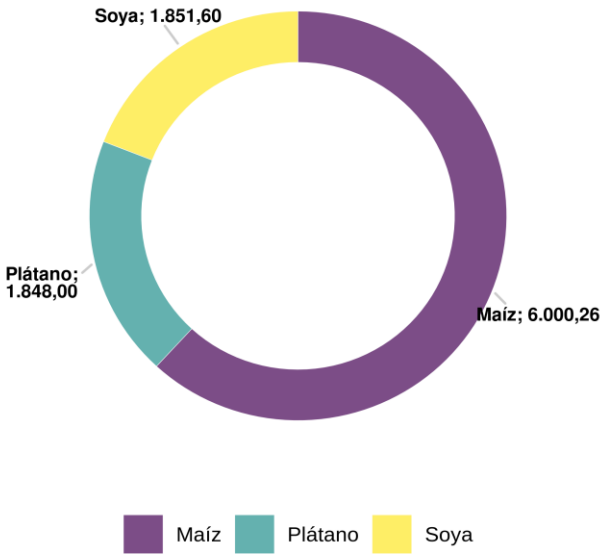
El análisis de la oferta agropecuaria de Cumaral correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Cumaral para las líneas validadas son las siguientes: maíz con 1.376,6 (ha), soya con 963,4 (ha) y plátano con 154 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: maíz con 6.000,26 (t), soya con 1.851,6 (t) y plátano con 1.848 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cumaral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

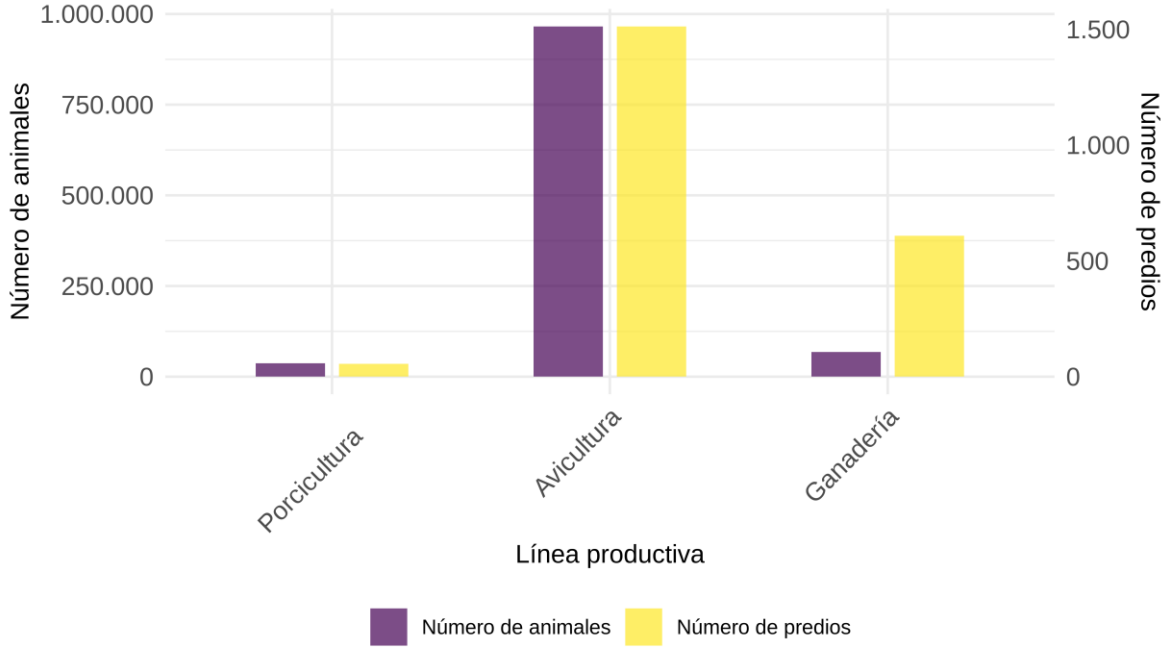
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cumaral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 3 líneas (ganadería, avicultura y porcicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería ceba, avicultura postura y porcicultura ciclo completo, 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 67.871 animales distribuidos en 608 predios, para la línea de avicultura correspondía a 965.790 animales distribuidos en 1.513 predios y para la línea de porcicultura correspondía a 36.966 animales distribuidos en 55 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Cumaral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA - Censo Nacional (2024)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en el municipio de Cumaral, por información y certificación de la Alcaldía municipal, no se contó con la participación de Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF), ya que no existen organizaciones o formas asociativas formales que representen las líneas validadas de maíz, plátano, soya, café, ganadería de ceba y avicultura postura.

Esta ausencia de asociaciones puede representar un desafío para los agricultores y productores de la zona, ya que las asociaciones o formas organizativas pueden proporcionar una serie de beneficios, tales como:

Acceso a mercados más grandes ya que las asociaciones permiten a los productores llegar a mercados más amplios y negociar mejores precios. Capacitación y asistencia técnica puesto que las asociaciones pueden facilitar programas de formación y asesoramiento técnico, lo que puede aumentar la productividad y calidad de los productos.

Acceso a financiamiento teniendo en cuenta que la organización de productores puede facilitar la obtención de créditos y subvenciones para proyectos de expansión o mejora. Fortalecimiento de la voz colectiva pues una forma asociativa puede servir como representante ante entidades gubernamentales y otros actores relevantes para defender los intereses del sector productivo.

Si en la región no existen estas formas asociativas o son escasas, tal vez sería beneficioso fomentar su creación. Para ello, se podrían realizar esfuerzos para involucrar a los productores en la formación de cooperativas, asociaciones o grupos de trabajo que promuevan sus intereses comunes y optimicen la producción.

Por su parte, la economía de Cumaral se caracteriza por una fuerte vocación agropecuaria, donde la ganadería bovina constituye la principal fuente de ingresos y ocupa la mayor parte

del territorio productivo. La agricultura también cumple un papel importante, con cultivos como maíz, plátano, soya y café, que se adaptan bien a las condiciones climáticas del piedemonte llanero.

La producción avícola especialmente avicultura de postura (huevo), ha venido consolidándose como una alternativa de diversificación, aportando a la generación de empleo y fortaleciendo la seguridad alimentaria local. Esta diversificación dentro del sector agropecuario representa un avance significativo hacia la sostenibilidad económica del municipio.

Las actividades comerciales más representativas están estrechamente relacionadas con los productos agropecuarios, los cuales se comercializan mayoritariamente en mercados locales o en finca. Sin embargo, la mayoría de los productos carecen de valor agregado y no existen acuerdos comerciales formales, lo que limita la competitividad de los productores y hace que la oferta llegue casi siempre de forma directa al consumidor, sin procesos de transformación o encadenamientos productivos que aumenten su rentabilidad.

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 Cumaral, se registraron transacciones de volúmenes para 3 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 18. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Cumaral (Meta)

Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Villavicencio, CAV	279.104	49,6	Huevo, Plátano hartón verde
Bogotá, D.C., Corabastos	243.296	43,2	Maíz Amarillo, Plátano hartón verde
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	34.000	6,0	Maíz Amarillo
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	6.360	1,1	Huevo

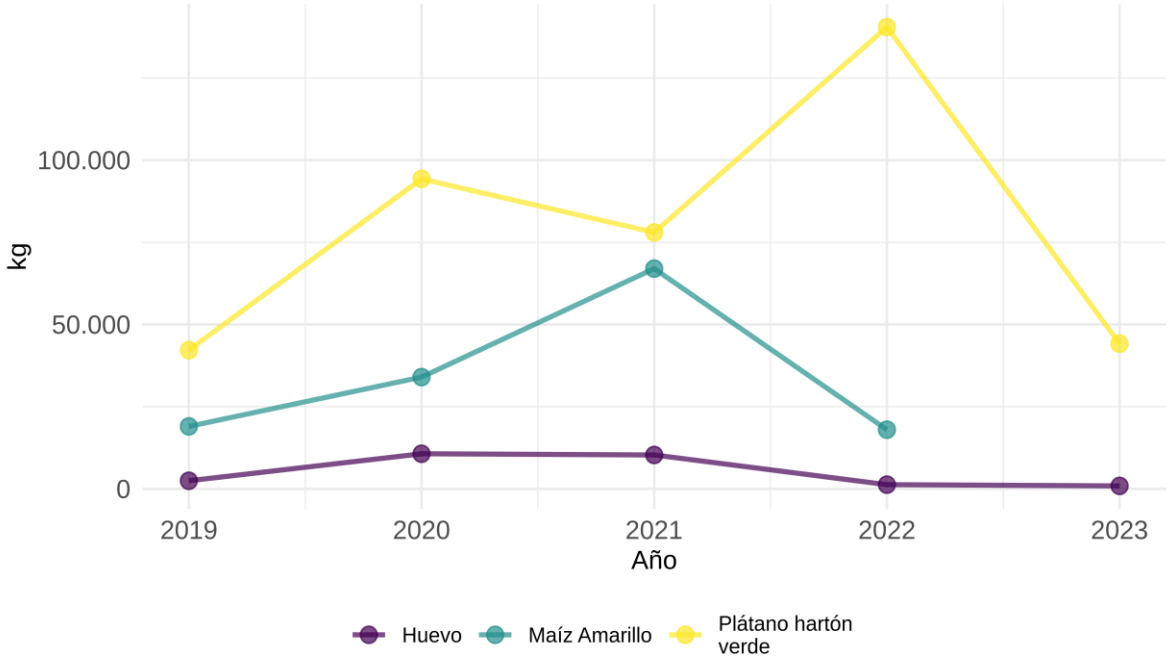
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE - SIPSA (2019-2023)

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 Villavicencio, CAV, con un 49,6% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Bogotá, D.C., Corabastos, con el 43,2%

del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Medellín, Central Mayorista de Antioquia, con el 6,0%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Bogotá, D.C., Plaza Las Flores.

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) con base en SIPSA (2019-2023)

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

Durante el periodo 2019-2023, huevo presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 113,6%. 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 una reducción de 9.036 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 87,7%, ocurrido entre 2021 y 2022. Otro producto que también mostró una alta variabilidad relativa promedio anual fue maíz amarillo (con un promedio de 83,0%).

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 72,3%. 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 96.310 kg, representando una variación de aproximadamente 68,6% (entre 2022 y 2023).

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Cumaral 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 cuatro (4) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local. La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para tres (3) de las siete (7) líneas validadas. Para las líneas de soya, café, ganadería de ceba y porcicultura no fue posible recolectar información primaria sobre la demanda.

Tabla 19. Información general de los agentes comercializadores de Cumaral (Meta)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
El Estero	Veterinaria agrícola	Maíz	Cabecera municipal	El Trébol-Villavicencio 100%
La Res Carnicería	Minoristas	Huevo	Cabecera municipal	Productores Vereda Guacavía 100%
Mercados La Gran Cosecha	Supermercado	Huevo	Cabecera municipal	Productores Vía arenales 100%
		Maíz		Villavicencio El Trébol 100%
Vamos Donde Jorge	Minoristas	Plátano	Plaza de mercado local	Productores municipios Los Alpes, Guacavía 5% Plaza de mercado Villavicencio 95%

Fuente: ANT (2025)

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 20. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Cumaral (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
El Estero	Maíz	Bulto 60 kg	Semanal	Contado	Planta
La Res Carnicería	Huevo	Cubeta X 30 unidades	Semanal	Contado	Planta
	Huevo	Cubeta X 30 unidades	Semanal	Contado	Planta

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Mercados La Gran Cosecha	Maíz	Bulto X 50 kg	Semanal	Contado	Planta
Vamos Donde Jorge	Plátano	Racimo arroba	Diario	Contado	Planta

Fuente: ANT (2025)

A nivel general, alrededor del 20% de las compras se realiza de forma diaria, principalmente asociada a productos de alta rotación como el plátano, que se comercializa con rapidez y garantiza ingresos constantes para los productores locales. Esta dinámica diaria permite mantener una oferta continua en tiendas, plazas y pequeños comercios del municipio, fortaleciendo relaciones estables con compradores locales.

La frecuencia semanal concentra cerca del 80% de las operaciones, especialmente en productos como maíz y huevo reflejando la estructura productiva y comercial predominante en Cumaral. Este ritmo semanal evidencia un mercado activo, con flujo permanente de capital y alta dinámica de negociación, pero también condicionado por la disponibilidad inmediata del producto y la eficiencia del transporte interno.

En conjunto, esta estructura de frecuencias muestra un mercado recurrente, de ciclos cortos, que aporta estabilidad en liquidez, aunque limita la formación de contratos formales y estrategias comerciales de mediano alcance, necesarias para fortalecer la competitividad asociativa en el municipio.

En cuanto a la modalidad de pago, el 100% de las transacciones se realiza al contado, lo que evidencia un sistema comercial orientado a la liquidez inmediata y a la rotación rápida del capital. Este esquema permite a los productores cubrir gastos operativos y sostener su producción sin depender de plazos externos; sin embargo, también refleja baja formalización comercial y relaciones de corto plazo, lo que restringe el acceso a compradores institucionales o agroindustriales que suelen manejar pagos programados.
El 100% de las ventas se realiza en planta, lo que facilita la colocación rápida del producto y reduce costos logísticos, consolidando un mercado local eficiente. No obstante, esta concentración limita el acceso a mercados externos y mantiene a los productores dependientes de la demanda interna, reduciendo oportunidades de diversificación y mejores precios. En general, aunque el sistema es ágil y práctico, requiere ampliar canales comerciales y establecer acuerdos formales que fortalezcan la competitividad y disminuyan la dependencia del mercado local.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron tres (3) 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 Cumaral 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 Cumaral, plátano, avicultura postura y ganadería de ceba presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 50%, 37,11% y 18,80% respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son maíz amarillo tecnificado y soya, con participaciones de 4,78% y 3,89%, en el orden correspondiente. La línea de porcicultura ciclo completo presenta participación del flete del 0% en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

Tabla 21. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de Cumaral (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		($/kg)	($/kg)
04UaL-67	Plátano	Bulto X 60 kg	Consumidor final Plaza de mercado local	50% 50%	Cabecera municipal 50% Casco urbano 50%	$ 500	$ 1.000
	Maíz amarillo tecnificado	Bulto X 75 kg	Consumidor final Agroindustria Minorista	5% 45% 50%	Vía Acacias-Villavicencio 90% San Nicolas 10%	$ 55	$ 1.150
	Soya	Kilogramo	Agroindustria	100 %	Cabecera Municipal 100%	$ 70	$ 1.800
	Ganadería ceba	Res kg en pie	Intermediarios	100 %	Cabecera municipal 100%	$ 1.429	$ 7.600
07UaiEL-49	Porcicultura ciclo completo	Cerdo kg en pie	Intermediarios	100 %	Finca 100%	$ -	$ 9.000
09OapL-38	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	Minoristas	100 %	Finca 100%	$ 167	$ 450

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). Plátano, soya y maíz amarillo tecnificado presentan la mayor variación con un 174,81%, 83,33% y 53, 75%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son porcicultura ciclo completo, ganadería de ceba y avicultura postura, con diferencias de 35,71%, 14,29% y 12,50%, en el orden correspondiente.

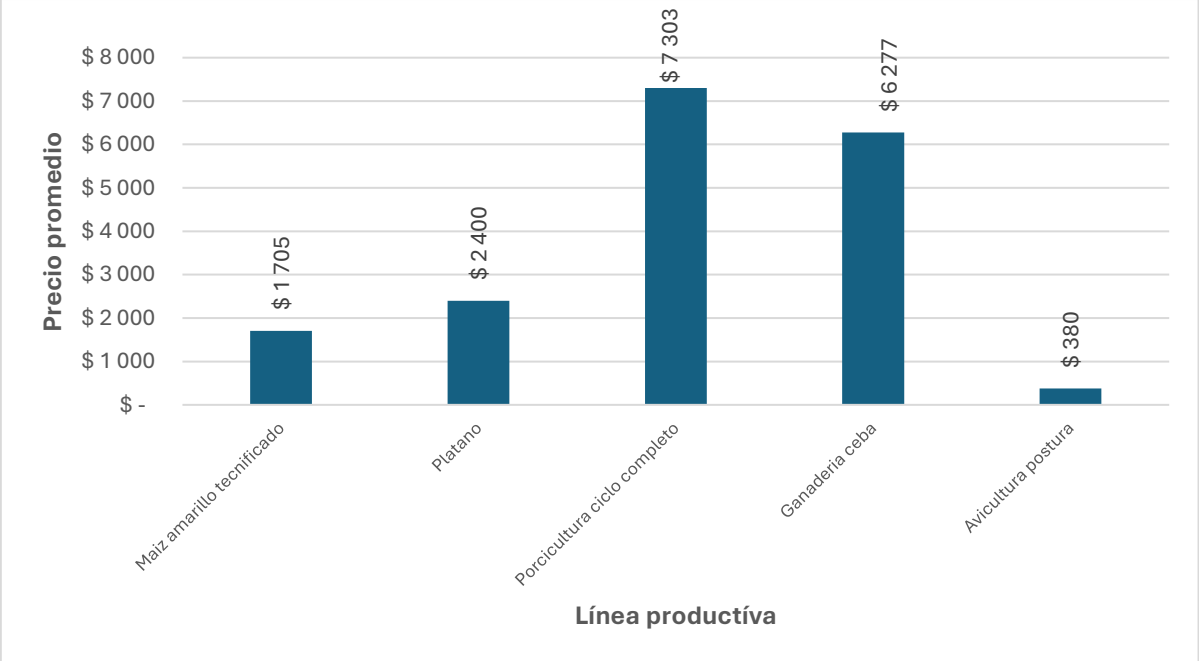
Tabla 22. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Cumaral (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo ($/kg)	Precio máximo ($/kg)	Precio actual ($/kg)
04UaL-67	Plátano	Bulto X 60 kg	$ 667	$ 1.833	$ 1.000
	Maíz amarillo tecnificado	Bulto X 75 kg	$ 867	$ 1.333	$ 1.150
	Soya	Kilogramo	$ 1.200	$ 2.200	$ 1.800
	Ganadería ceba	Res kg en pie	$ 7.000	$ 8.000	$ 7.600
07UaiEL-49	Porcicultura ciclo completo	Cerdo kg en pie	$ 7.000	$ 9.500	$ 9.000
09OapL-38	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	$ 400	$ 450	$ 450

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 avicultura postura (huevo), que alcanzó un valor promedio de $380/unidad, y porcicultura ciclo completo, con un promedio de $7.303/kg en pie. Para la línea productiva de maíz amarillo tecnificado se presentan los precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Para las líneas de porcicultura ciclo completo y ganadería de ceba se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones Porkcolombia y Fedegan.

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

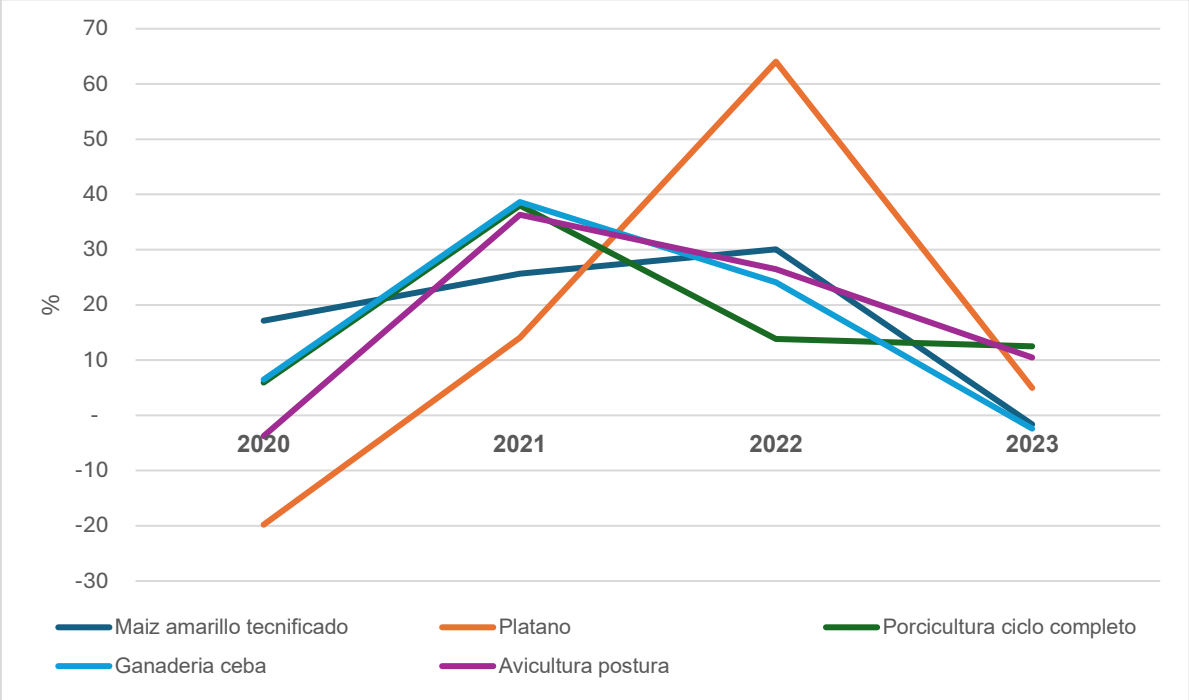


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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 plátano (con una variación absoluta promedio del (25,72%), avicultura postura (19,25%) y maíz amarillo tecnificado (18,62%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron ganadería de ceba (con 17,89%) y porcicultura ciclo completo (17.57%).

Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Cumaral (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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

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

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

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

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

Tabla 23. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Cumaral (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Ganadería De Ceba	04UaL-67	34138	EL PALMAR
Maíz Amarillo Tecnificado	04UaL-67	34138	INSPECCION SAN NICOLAS
Plátano	04UaL-67	34138	INSPECCION SAN NICOLAS
Soya	04UaL-67	34138	INSPECCION SAN NICOLAS
Porcicultura De Ciclo Completo	07UaiEL-49	34183	INSPECCION VERACRUZ
Avicultura De Postura	09OapL-38	34119	INSPECCION GUACAVIA

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 Cumaral.

Tabla 24. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Cumaral (Meta)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Ganadería De Ceba	04UaL-67	13,2
Maíz Amarillo Tecnificado	04UaL-67	14,3
Plátano	04UaL-67	16,2
Soya	04UaL-67	13,4
Porcicultura De Ciclo Completo	07UaiEL-49	12,7
Avicultura De Postura	09OapL-38	12,6

Fuente: ANT (2025)

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de plátano (16,2%) y maíz amarillo tecnificado (14,3%) 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 avicultura de postura (12,6%) y porcicultura de ciclo completo (12,7%) 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 Cumaral.

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, en la siguiente tabla, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de

comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 25. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Cumaral (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
01UaE-92	5,8	14,1	1,6
02Ua-80	5,8	13,2	1,4
03Ua-73	7,0	17,5	1,3
04Ua-67	4,9	12,1	1,2
04UaL-67	2,9	6,7	1,2
05UaE-61	2,9	6,7	1,1
05UaL-61	7,7	18,8	1,1
06OcL-55	1,0	2,4	1,0
06TcL-55	1,5	4,0	1,0
06UaL-55	2,7	6,8	1,0
06UcL-55	2,7	7,1	1,0
07OaiEL-49	2,4	6,2	0,9
07Uai-49	6,8	17,5	0,9
07UaiEL-49	2,4	5,8	0,9
07UcL2s1-49	2,1	5,7	0,9
09OapL-38	1,5	4,1	0,7
09OdL2s1-38	2,8	7,7	0,7
09TapL-38	0,7	1,6	0,7
09UapL-38	0,8	1,8	0,7
09UdL2s1-38	1,0	2,4	0,7
10OeLs1-30	4,3	11,9	0,5
11OfLs1-23	5,2	14,4	0,4
11OgL-23	2,3	6,1	0,4
12OfLs2-17	7,4	20,6	0,3
13TapLs3-6	0,8	2,3	0,1

Fuente: ANT (2025)

5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización 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% [12] para áreas rurales, se ha

[12] 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

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 $78.194368 millones de pesos correspondientes al año 2025. 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 $1’042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta $78’194.368. 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 Cumaral se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 25 UFH. De estas, 24 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 18 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 2 UFH (11OgL-23, 12OfLs2-17) porque no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 4 UFH (06OcL-55, 06UcL-55, 07OaiEL-49, 07UcL2s1-49) por restricción por optimización (cuya área aplicable es menor a 1 ha).

Tabla 26. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Cumaral (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
01	Excelente	01UaE-92	5,7900	19,2466	
02	Muy Buena	02Ua-80	6,0167	19,9201	
03	Buena	03Ua-73	6,4094	19,5495	
04	Moderadamente buena	04Ua-67	6,4599	17,1578	
		04UaL-67	6,1769	19,9806	
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	6,3771	19,9294	
		05UaL-61	6,6355	20,1054	
06	Mediana	06OcL-55			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		06TcL-55	6,6379	19,9755	
		06UaL-55	6,5691	20,1530	

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.

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		06UcL-55			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
07	Mediana a regular	07OaiEL-49			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		07Uai-49	7,0564	20,6444	
		07UaiEL-49	6,7151	20,5444	
		07UcL2s1-49			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
09	Regular a mala	09OapL-38	6,6892	21,4131	
		09OdL2s1-38	7,1213	17,6310	
		09TapL-38	6,9039	20,9309	
		09UapL-38	6,9821	20,8601	
		09UdL2s1-38	6,9561	21,0005	
10	Mala	10OeLs1-30	7,5492	17,9847	
11	Mala a muy mala	11OfLs1-23	7,9152	10,9341	
		11OgL-23			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
12	Muy mala	12OfLs2-17			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
13	Improductiva	13TapLs3-6			NO APLICABLE
Valor mínimo y máximo			**5,7900**	**21,4131**	
Promedio mínimo y máximo			**6,7201**	**19,3312**	

Fuente: ANT (2025)

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 5,7900 ha y el máximo de 21,4131 ha, con un promedio de 6,7201 ha y 19,3312 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Cumaral*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

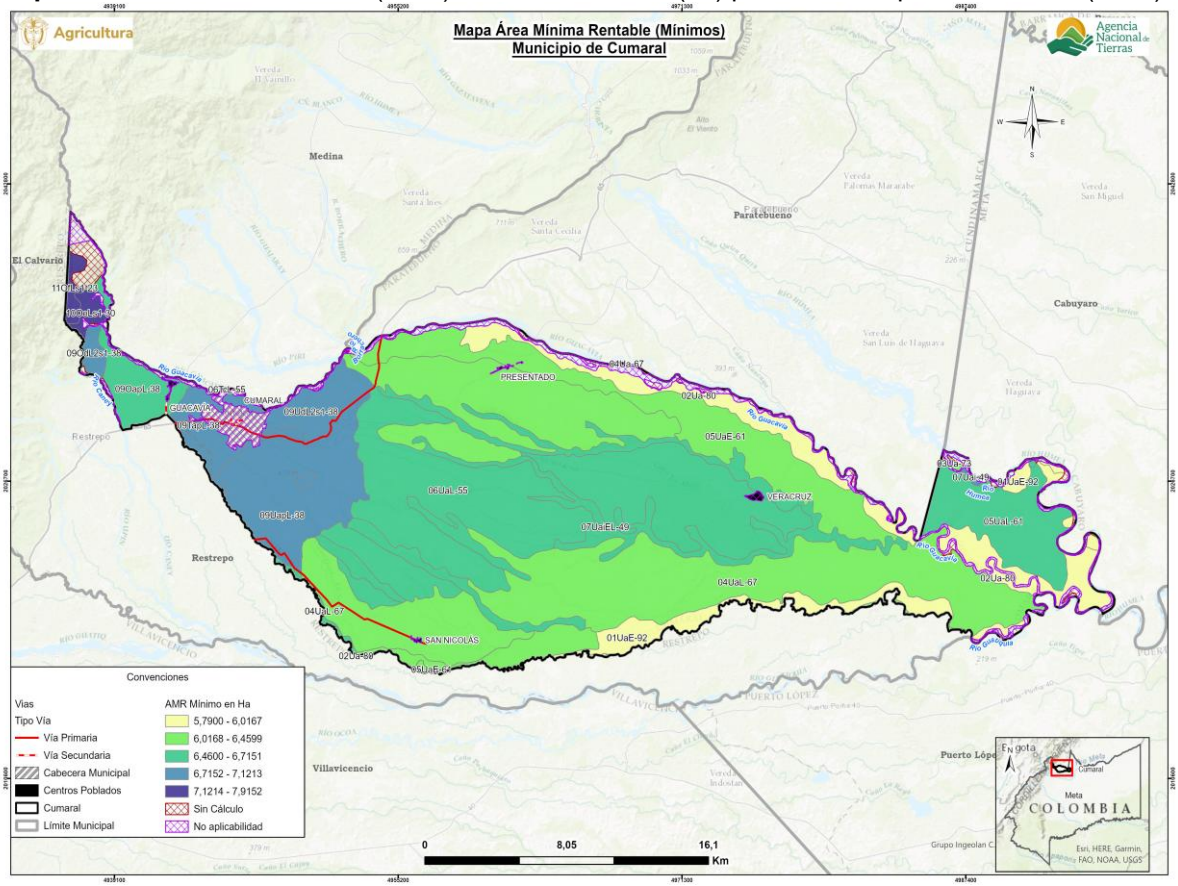
En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 5,7900 hasta 7,9152 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 5,7900 y 6,0167 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en las zonas periféricas orientales del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 6,0168 a 7,1213 hectáreas, representados en

verde claro, verde oscuro y aqua, se encuentran presentes en todas las zonas del municipio, bordeando la cabecera municipal y la presencia de vías primarias. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 7,1214 a 7,9152 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Esta se encuentra en el extremo, al noroccidente del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

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



Fuente: ANT (2025)

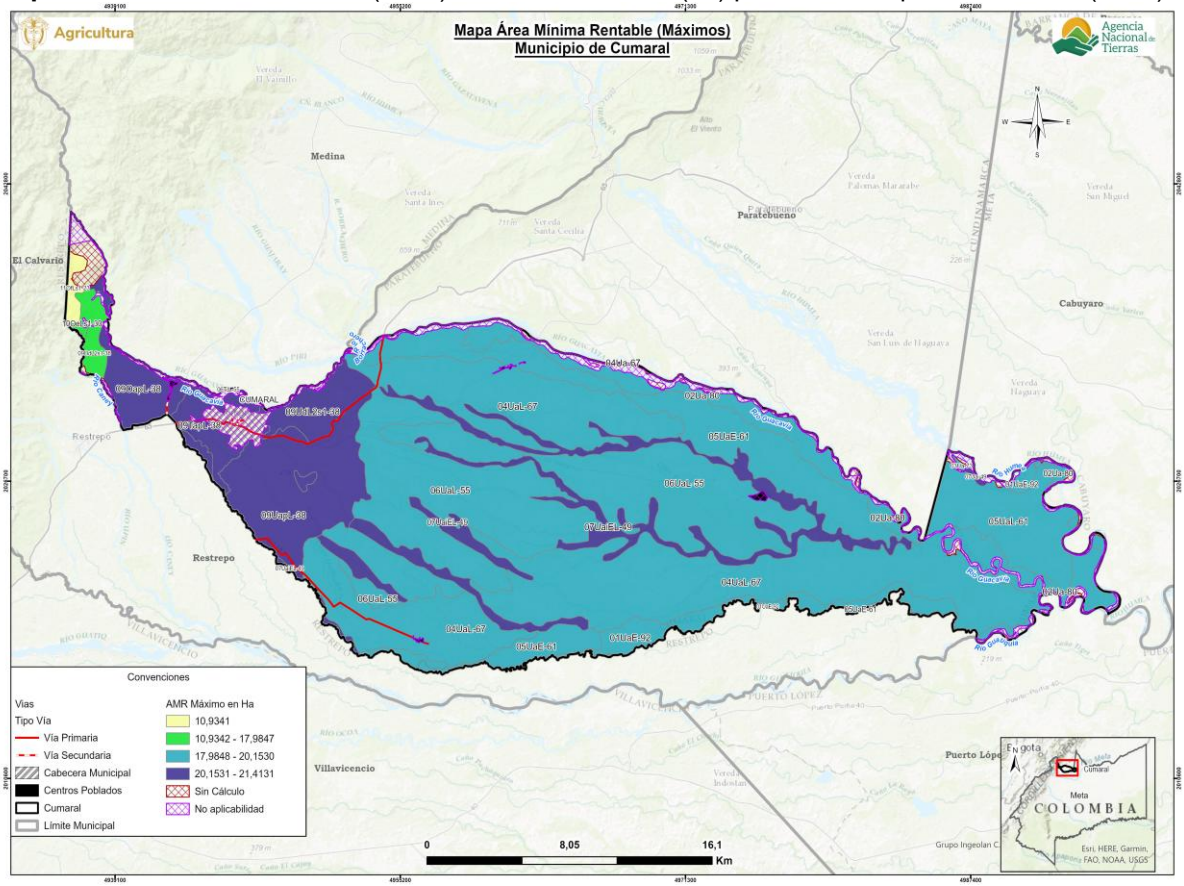
A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 10,9341 hasta 21,4131 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, se encuentran en 10,9341 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan como una pequeña franja al extremo, en la cara noroccidente. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 10,9342 a 20,1530 hectáreas y se representan en tonos verde claro y aqua, predominan al occidente de la cabecera municipal y en la mayor parte de la extensión del municipio, en la zona central y oriental. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 20,1531 a 21,4131 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican

alrededor de la cabecera municipal y como franjas dispersas al sur y al oriente. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

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



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 Cumaral (Meta) oscila entre un mínimo de 5,7900 ha y un máximo de 21,4131 ha (Ver Tabla 27). Se realizaron 5.802 modelaciones de portafolios productivos totales, y 4.381 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 18 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 efectivos fue la 01UaE-92 con 782. Lo cual se explica porque es la UFH que presenta la mayor aptitud edafoclimática para el desarrollo de actividades agropecuarias y representa el 3,1% del área total aplicable con un área de 1824,65 hectáreas.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas

productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: maíz amarillo tecnificado, plátano y soya. Las líneas pecuarias incluidas son: avicultura de postura, ganadería de ceba y porcicultura de ciclo completo.

El portafolio con mayor presencia en el rango inferior de AMR está conformado por la combinación de las líneas de avicultura postura y plátano, presente en 18 UFH que representan el 99,45% del área total aplicable. Esto refleja la capacidad que tienen los pequeños productores frente a las limitaciones territoriales, donde la combinación de ciclos cortos de especies menores, como la avicultura postura y cultivos perennes de importancia comercial, como el plátano, permite maximizar la productividad en áreas de reducida extensión. Con esta estrategia, los productores obtienen ingresos semanales provenientes de la avicultura, generando liquidez durante las fases de desarrollo, y cosechas estacionales del plátano, fortaleciendo así la sostenibilidad económica y social de las unidades productivas y optimizando el uso del suelo.

El portafolio con mayor presencia en el rango superior de análisis de AMR está representado por la línea de ganadería de ceba combinada con líneas agrícolas y especies pecuarias menores para una alta variabilidad en la oferta productiva del municipio como se relaciona a continuación. En primer lugar, se encuentra el portafolio conformado por las líneas de ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado, y soya, en 9 UFH con una representatividad del 55,24% del área aplicable. A este le sigue el portafolio de ganadería de ceba, porcicultura de ciclo completo, y soya, identificado en 2 UFH que equivalen al 36,61% del área total aplicable. En tercer lugar, se ubica el portafolio compuesto por ganadería de ceba y maíz amarillo tecnificado, que está en 3 UFH y cubre el 6,05% del área total aplicable. Finalmente, en menor proporción se encuentra el portafolio que combina la línea de ganadería de ceba y plátano en 2 UFH (0,95% del área aplicable), la línea de plátano en 1 UFH (0,47%), y el portafolio de ganadería de ceba, avicultura postura y soya, identificado en 1 UFH (0,02% del área aplicable).

Estos portafolios fueron validados en los encuentros territoriales en la matriz de combinaciones productivas, en la cual se evidenció la integración de sistemas agrícolas y pecuarios como fuente para la generación de ingresos, empleo y seguridad alimentaria en los hogares del municipio. Esta integración impulsa la dinámica económica de la región, contribuyendo de manera significativa al desarrollo local.

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

Tabla 27. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Cumaral (Meta)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
01UaE-92	5,7900	avicultura de postura, plátano	19,2466	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado, soya	782
02Ua-80	6,0167	avicultura de postura, plátano	19,9201	ganadería de ceba, porcicultura de ciclo completo, soya	476

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
03Ua-73	6,4094	avicultura de postura, plátano	19,5495	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado, soya	22
04Ua-67	6,4599	avicultura de postura, plátano	17,1578	ganadería de ceba, avicultura de postura, soya	16
04UaL-67	6,1769	avicultura de postura, plátano	19,9806	ganadería de ceba, porcicultura de ciclo completo, soya	536
05UaE-61	6,3771	avicultura de postura, plátano	19,9294	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado, soya	717
05UaL-61	6,6355	avicultura de postura, plátano	20,1054	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado, soya	128
06TcL-55	6,6379	avicultura de postura, plátano	19,9755	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado, soya	32
06UaL-55	6,5691	avicultura de postura, plátano	20,1530	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado, soya	384
07Uai-49	7,0564	avicultura de postura, plátano	20,6444	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado, soya	31
07UaiEL-49	6,7151	avicultura de postura, plátano	20,5444	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado, soya	473
09OapL-38	6,6892	avicultura de postura, plátano	21,4131	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado	187
09OdL2s1-38	7,1213	avicultura de postura, plátano	17,6310	ganadería de ceba, plátano	119
09TapL-38	6,9039	avicultura de postura, plátano	20,9309	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado	186
09UapL-38	6,9821	avicultura de postura, plátano	20,8601	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado, soya	186
09UdL2s1-38	6,9561	avicultura de postura, plátano	21,0005	ganadería de ceba, maíz amarillo tecnificado	62
10OeLs1-30	7,5492	avicultura de postura, plátano	17,9847	ganadería de ceba, plátano	36
11OfLs1-23	7,9152	avicultura de postura, plátano	10,9341	plátano	8
AMR mínima del municipio	**5,7900**	**AMR máxima del municipio**	**21,4131**	**Total, portafolios efectivos**	**4.381**
Total, portafolios modelados					**5.802**

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 al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

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

Tabla 28. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Cumaral (Meta)

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01UaE-92	0,0275	0,1038	1,7124	5,6922	0,3849	1,2793
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0275	0,1038	1,7794	5,8914	1,7138	5,6740
03	Buena	03Ua-73	0,0275	0,1038	1,8956	5,7818	4,1885	12,7756
04	Moderadamente buena	04Ua-67	0,0275	0,0989	1,9105	5,0744	6,4599	17,1578
		04UaL-67	0,0275	0,1038	1,8268	5,9093	0,2285	0,7393
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	0,0275	0,1038	1,8860	5,8941	0,1037	0,3241
		05UaL-61	0,0275	0,1038	1,9625	5,9462	1,0709	3,2449
06	Mediana	06TcL-55	0,0275	0,1038	1,9632	5,9078	0,0664	0,1998
		06UaL-55	0,0275	0,1038	1,9428	5,9603	0,4408	1,3524
07	Mediana a regular	07Uai-49	0,0275	0,1038	2,0870	6,1056	1,1184	3,2721
		07UaiEL-49	0,0275	0,1038	1,9860	6,0760	1,9320	5,9110
09	Regular a mala	09OapL-38	0,0275	0,1038	1,9783	6,3330	0,2236	0,7157
		09OdL2s1-38	0,0275	0,1027	2,1061	5,2144	7,1213	17,6310

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		09TapL-38	0,0275	0,1038	2,0418	6,1903	1,0943	3,3175
		09UapL-38	0,0275	0,1038	2,0650	6,1694	1,1067	3,3063
		09UdL2s1-38	0,0275	0,1038	2,0573	6,2109	1,0417	3,1449
10	Mala	10OeLs1-30	0,0275	0,0801	2,2327	5,3190	2,7832	6,6305
11	Mala a muy mala	11OfLs1-23	0,0275	0,0486	2,3409	3,2338	7,9152	10,9341
Valor mínimo y máximo			**0,0275**	**0,1038**	**1,7124**	**6,3330**	**0,0664**	**17,6310**
Promedio mínimo y máximo			**0,0275**	**0,0991**	**1,9875**	**5,7172**	**2,1663**	**5,4228**

Fuente: ANT (2025)

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 68 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo 017 de 2000 del EOT, no señala normas sobre el tamaño de la vivienda rural (Consejo municipal de Cumaral, 2000).

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en su Resolución PM-GJ.1.2.6.10-0580 de 2010 indica en su artículo cuarto los criterios para adoptar las densidades de vivienda rural en suelos clasificados como de protección, las cuales deben ajustarse al área máxima definida por la Unidad Agrícola Familiar (UAF) para cada municipio. Esta densidad corresponde al número máximo de hectáreas permitido por cada vivienda en suelo de protección. Para el municipio de Cumaral, la resolución fija una densidad máxima equivalente a 47 hectáreas por vivienda en esta categoría de suelo.

Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la

actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

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

Las inversiones en infraestructura productiva, tanto en las líneas agrícolas como pecuarias, están relacionadas directamente con su nivel de desarrollo tecnológico (NDT). En el sistema productivo de plátano, cuyo NDT es bajo tradicional, los pequeños productores no cuentan con centros de acopio, bodegas internas en sus predios ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad. La producción se realiza con herramientas básicas como pica, pala, machete y barretón. Sin embargo, cuentan con guadaña propia, lo que les permite optimizar procesos en el establecimiento y sostenimiento de los cultivos y disminuir costos de mano de obra. Sería favorable complementar estas herramientas con infraestructura como bodegas de insumos y herramientas, centros de acopio y sistemas de riego.

La línea productiva de maíz amarillo tecnificado cuenta con un NDT medio alto tecnificado. Según la plenaria, los productores pueden contar con herramientas básicas como pala, barretón, machete, palín, bomba de espalda y equipo de protección personal. Pueden contar con guadaña propia, lo que les permite optimizar algunos procesos. Cuentan con sistemas de riego que les permite optimizar el uso del agua y obtener mejores rendimientos y mayor calidad de granos. No cuentan con bodegas o centros de acopio propios, y aunque la preparación del suelo, la siembra y la cosecha se realiza con maquinaria agrícola especializada, esta es la gran mayoría de ocasiones alquilada por horas o por pases.

La línea productiva de soya cuenta con NDT alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo. Según los productores, cuentan con herramientas básicas como palín, pala, barretón, machete, bomba de espalda y equipo de protección personal. Pueden contar con guadaña propia. No cuentan con bodegas o centros de acopio propios, y aunque la preparación del suelo, la siembra y la cosecha se realiza con maquinaria agrícola especializada, esta es la gran mayoría de ocasiones alquilada por horas o por pases. Sería favorable complementar estas herramientas con infraestructura como bodegas de insumos y herramientas, molinos y sistemas de riego.

Para las líneas pecuarias, los sistemas de ganadería de ceba, avicultura postura y porcicultura de ciclo completo el nivel de desarrollo tecnológico se encuentra en la categoría de bajo tradicional en transición hasta medio bajo tradicional.

De acuerdo con la información recolectada en los encuentros territoriales, los resultados reflejan que a infraestructura productiva de las líneas pecuarias presenta características funcionales que responden a las condiciones y capacidades de pequeños y medianos

productores, aunque este panorama no es generalizable para el municipio, refleja la realidad observada en las unidades de producción incluidas en este estudio. Por ejemplo, en la ganadería las instalaciones están representadas por corrales que varían de materiales para su construcción desde postes de cemento y ladrillo para su cerramiento y divisiones hasta calcetas, tablas, tablones y listones de madera. El piso puede encontrarse en cemento o en tierra y para el techo se utiliza principalmente teja de zinc. En algunos casos existe bodega para el almacenamiento de insumos y medicamentos, así como brete para el manejo de los animales. El cerramiento de la unidad de producción para la ganadería se realiza con cercas fijas convencionales y las divisiones internas cuentan con el kit para sistema de cerca eléctrica.

En el caso de la avicultura postura y porcicultura ciclo completo, los galpones están edificados con paredes en madera y malla plástica gallinera, techos en zinc, piso en tierra cubierto de cascarilla de arroz y nidales de madera destinados para la producción de huevos. Por su parte la porcicultura de ciclo completo presenta un patrón similar al de la avicultura, con corrales construidos en materiales locales, pero que combinan elementos de mayor resistencia y duración. Se contempla la bodega de almacenamiento para insumos, medicamentos o equipos y el pozo estercolero para el manejo de excretas.

De manera transversal, la mayoría de los sistemas pecuarios dispone de reservorios o tanques plásticos tipo Zamorano para almacenamiento de agua, y en algunos casos se utilizan carretillas tipo buggy y fumigadoras de espalda para labores de manejo y limpieza. Entre los implementos más comunes se encuentran palas, palines, barretones, machetes, martillos y alicates, que son herramientas básicas para el mantenimiento y la operación de las unidades productivas. En general, la infraestructura observada en los sistemas pecuarios analizados cumple una función operativa básica, pero requiere mejoras orientadas a la tecnificación y a la eficiencia productiva.

Se recomienda fortalecer las condiciones de bienestar animal según la capacidad de carga para cada línea, así como, la bioseguridad, ventilación, drenaje y almacenamiento de agua, al igual que promover la implementación de materiales más duraderos y funcionales en corrales, galpones y jaulas para la porcicultura. También es importante, la incorporación gradual de equipos de medición, pesaje y manejo animal, junto con sistemas de captación y reutilización de agua, como elementos clave a la hora de optimizar la productividad y sostenibilidad de las unidades pecuarias del municipio.

A modo general cada línea cuenta con las herramientas y equipos básicos para el manejo y la atención de las labores que requiere cada sistema para ser funcional.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Cumaral, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0275 ha y el área máxima fue de 0,1038 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0275 ha y máximo de 0,0991 ha.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE,

2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Cumaral, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,7124 ha y máxima de 6,3330 ha, con un promedio de 1,9875 ha en el mínimo y 5,7172 ha en el máximo. 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.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0664 ha y máximo de 17,6310 ha y un promedio de 2,1663 ha mínimo y 5,4228 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.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 1,00% y 100,00%, destacando que las UFH 04Ua-67, 09OdL2s1-38 y 11OfLs1-23 alcanza los valores máximos de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Estas UFH se ubican en cercanías a los ríos Guacavía al norte del municipio y sobre el Rio caney en límites con Restrepo, así como en colindancia con el área de amortiguación del PNN Chingaza. Sin contar estas UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 17,41%.

El municipio de Cumaral se destaca por la presencia de ecosistemas propios de la zona de transición entre la Cordillera Oriental y el piedemonte llanero. Esta ubicación, en el flanco oriental de la cordillera, favorece la conformación de una densa red de drenajes que alimenta la planicie inundable del llano. Estos ecosistemas poseen una alta importancia ambiental, tanto por la conectividad hídrica que sostienen como por la diversidad de especies de flora y fauna características de esta región llanera, las cuales dan soporte, especialmente, al desarrollo de actividades productivas. La reglamentación municipal del suelo rural Acuerdo 016 de 2000 del EOT define en su documento técnico en el apartado de actividades socioeconómicas las condiciones de desarrollo de las actividades agropecuarias en relación con el cuidado ambiental en las que destacan el desarrollo de agricultura con tecnología apropiada la cual comprende actividades agrícolas con cultivos transitorios, semipermanente y permanentes con técnicas y prácticas que generen bajo impacto y contribuyen a la recuperación del suelo, el uso agrícola se deberá dar haciendo aprovechamiento de los suelos garantizando su integridad física y capacidad productora, aplicando formas de manejo para evitar su pérdida de graduación y lograr su recuperación (Consejo municipal de Cumaral, 2000).

Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, de la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018 que recopilan instrumentos de planeación y gestión ambiental las cuales deben ser tenidos en cuenta por

el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas, señala áreas de importancia ambiental como la sabana inundable, las zonas de recarga hídrica y humedales, así como lo dispuesto en el POMCA del Rio Guatiquía (CORMACARENA, 2018)

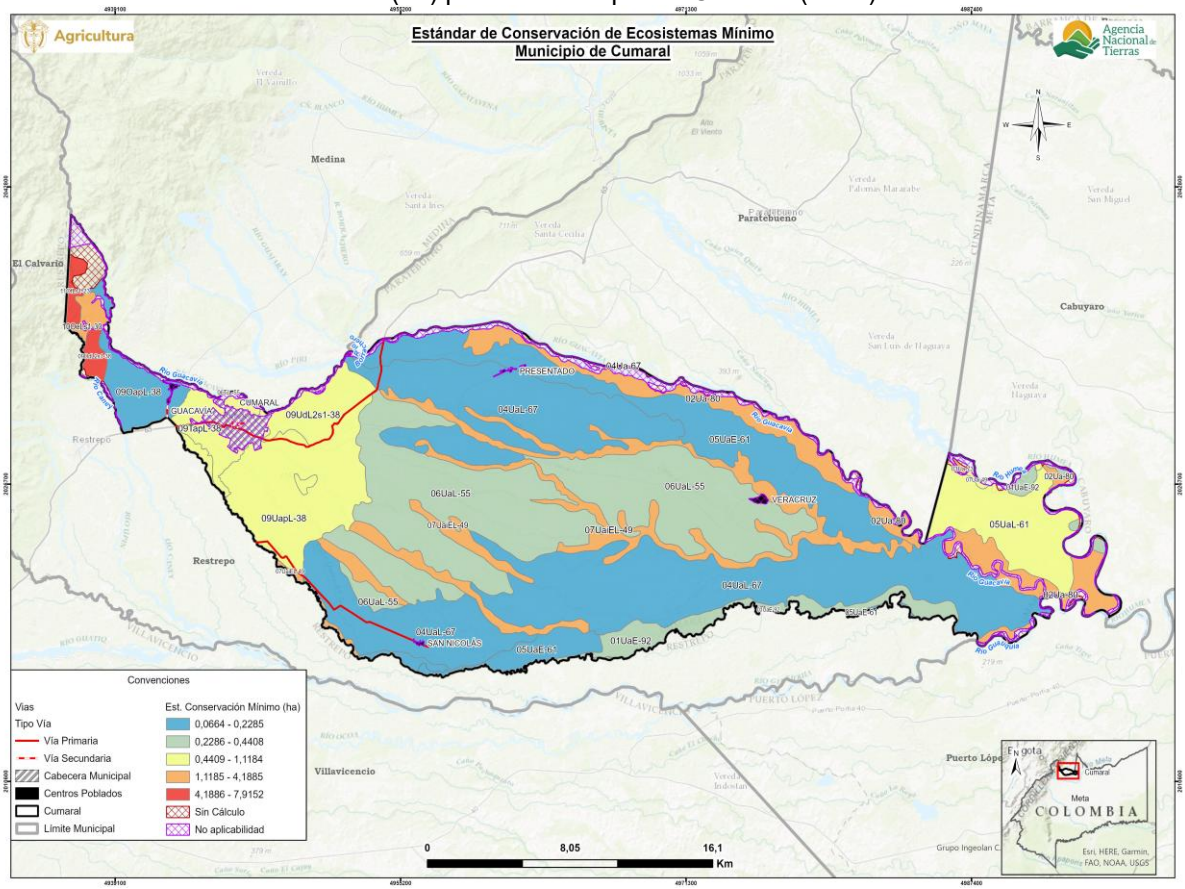
En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

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

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 5 segmentos de área. El segmento azul (0,0664 a 0,2285 ha) se distribuye ampliamente en el territorio, especialmente sobre las UFH tipo 04 y 05 en toda el área inundable del municipio; el segmento verde (0,2286 a 0,4408 ha) se localiza sobre las UFH tipo 06, hacia el centro del municipio y en la colindancia con Restrepo en el sector del río Guatiquía; el segmento amarillo (0,4409 a 1,1184 ha) se ubica en las cercanías de la cabecera municipal y sobre la UFH tipo 05 en el costado occidental; el segmento naranja (1,1185 a 4,1885 ha) aparece en la colindancia con el río Guacavia y en áreas de drenaje como el caño El Sal Si Puede; y finalmente, el segmento rojo (4,1886 a 7,9152 ha) se localiza en límite con el área de no aplicabilidad del PNN Chingaza.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

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

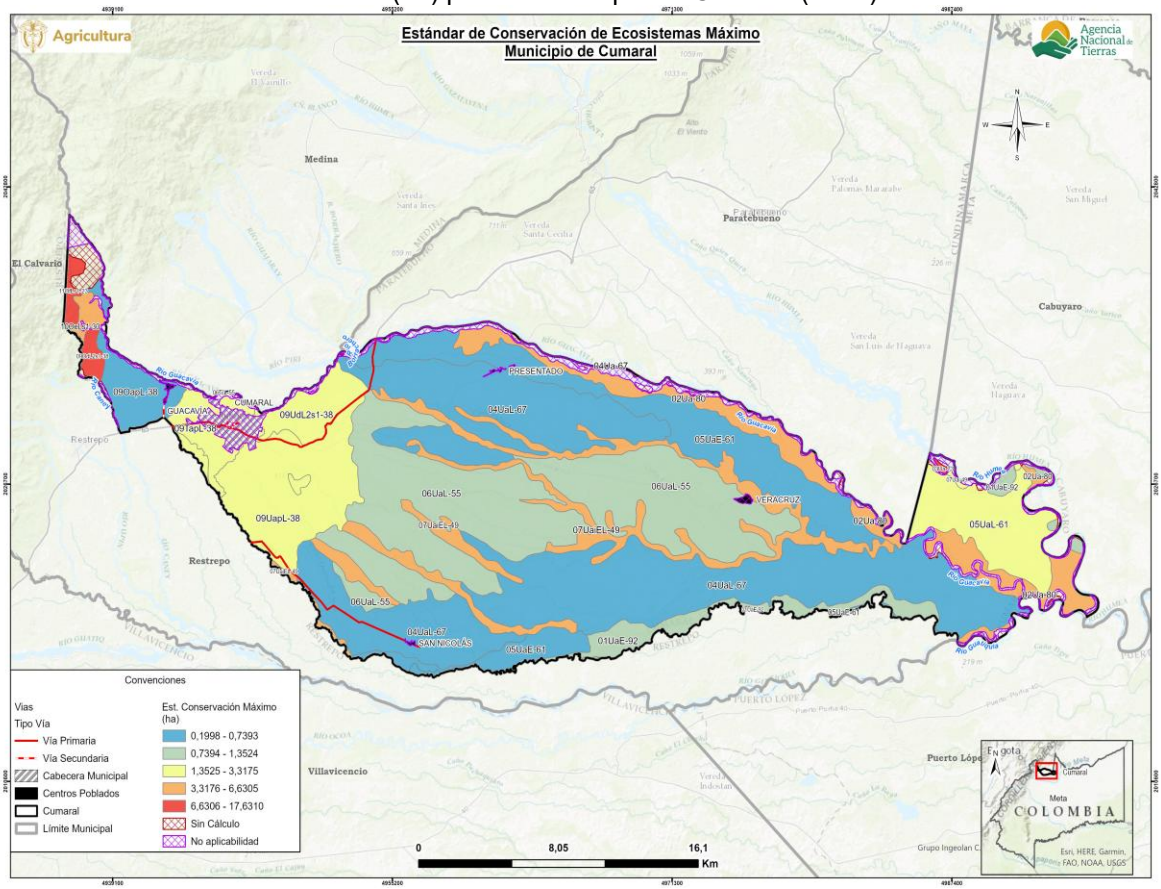


Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 5 segmentos de área. El segmento en color azul (0,1998 a 0,7393 ha) se distribuye en gran parte del municipio, especialmente sobre el área inundable. El segmento en color verde (0,7394 a 1,3524 ha) se localiza sobre las UFH tipo 06 y 01, en colindancia con el río Guatiquía. El segmento en color amarillo (1,3525 a 3,3175 ha) se ubica principalmente en la colindancia de la cabecera municipal y hacia el occidente, sobre la UFH tipo 05. El segmento en color naranja (3,3176 a 6,6305 ha) se encuentra sobre las UFH tipo 07 y 10, en áreas de drenaje de caños que vierten hacia el río Guacavía en el norte del municipio y hacia el río Guatiquía en el sur. Finalmente, el segmento en color rojo (6,6306 a 17,6310 ha) se localiza en la zona aledaña al PNN Chingaza.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

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



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 Cumaral (Meta) 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 a nivel municipal dio resultados para un área total de 59.392,01 ha, que representa 98,89% del total de área de Cumaral con aplicabilidad y un 95,21% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

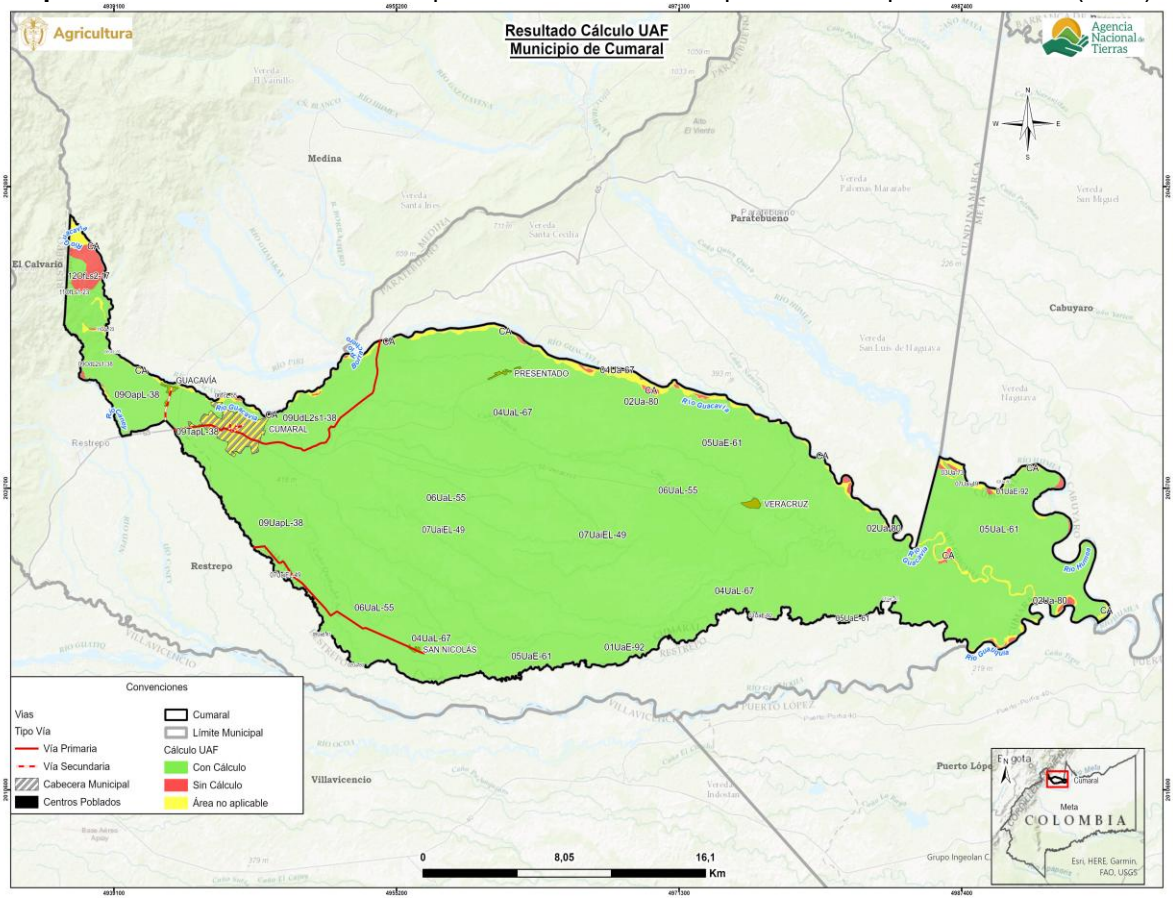
Tabla 29. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Cumaral (Meta)

Área de aplicabilidad UAF por UFH		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
Aplicabilidad	60.060,22	96,28
No aplicabilidad	2.322,56	3,72
Total área municipal en UFH	**62.382,77**	**100,00**
Cálculo efectivo		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
Área con cálculo UAF por UFH	59.392,01	98,89
Área sin cálculo UAF por UFH	668,20	1,11
Total área de aplicabilidad	**60.060,22**	**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 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Cumaral (Meta)



Fuente: ANT (2025)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, 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 62,8% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 30. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Cumaral (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01UaE-92	5,7900	19,2466	7,9427	26,3027
02	Muy Buena	02Ua-80	6,0167	19,9201	9,5653	31,5650
03	Buena	03Ua-73	6,4094	19,5495	12,5488	38,1914
04	Moderadamente buena	04Ua-67	6,4599	17,1578	14,8856	39,4720
		04UaL-67	6,1769	19,9806	8,2875	26,7087
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	6,3771	19,9294	8,4222	26,2322
		05UaL-61	6,6355	20,1054	9,7243	29,3811
06	Mediana	06TcL-55	6,6379	19,9755	8,7228	26,1676
		06UaL-55	6,5691	20,1530	9,0081	27,5503

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
07	Mediana a regular	07Uai-49	7,0564	20,6444	10,3172	30,1067
		07UaiEL-49	6,7151	20,5444	10,6884	32,6160
09	Regular a mala	09OapL-38	6,6892	21,4131	8,9465	28,5238
		09OdL2s1-38	7,1213	17,6310	16,4041	40,5421
		09TapL-38	6,9039	20,9309	10,0953	30,5007
		09UapL-38	6,9821	20,8601	10,2091	30,4204
		09UdL2s1-38	6,9561	21,0005	10,1104	30,4183
10	Mala	10OeLs1-30	7,5492	17,9847	12,6204	30,0000
11	Mala a muy mala	11OfLs1-23	7,9152	10,9341	18,2268	25,1362
Valor mínimo y máximo			**5,7900**	**21,4131**	**7,9427**	**40,5421**
Promedio mínimo y máximo			**6,7201**	**19,3312**	**10,9292**	**30,5464**

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 7,9427 ha de mínimo y 40,5421 ha de máximo; y el promedio del rango es de 10,9292 ha de mínimo, 30,5464 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 19,6172 ha, los menos variables están en las unidades 11OfLs1-23, 10OeLs1-30, 06TcL-55 y 05UaE-61; mientras los más variables en las unidades 03Ua-73, 04Ua-67, 09OdL2s1-38 y 02Ua-80. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Cumaral*, 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 por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Meta, artículo 20, se tiene que este municipio se encuentra en las ZRH No.1 Cordillera 1, ZRH No.3 3 Piedemonte y la Zona No. 4 Vega Río Guayuriba cuyo rango oscila entre 13 y 46 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 3 a 18 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 38,9% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 11,87% más pequeño que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 32,60 ha en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 33 ha.

Tabla 31. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad de rangos	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
Cumaral (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea, Regional Meta	3	ZRH No.1 Cordillera 1, ZRH No 3 Piedemonte y la ZRH No. 4 Vega Río Guayuriba De 13 a 46 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	18	De 7,9 a 40,5 ha[13]

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

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

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 19,02% y el área por conservación de ecosistemas un 16,27%. La UFH 03Ua-73 presenta el rango de UAF de mayor tamaño explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 33,43% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 28,74 ha, que corresponde a un 0,05% del área aplicable. La UFH se ubica en colindancia con el área de drenaje del río humea al norte Oriente del municipio.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva ni cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario

[13] En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

considerar.

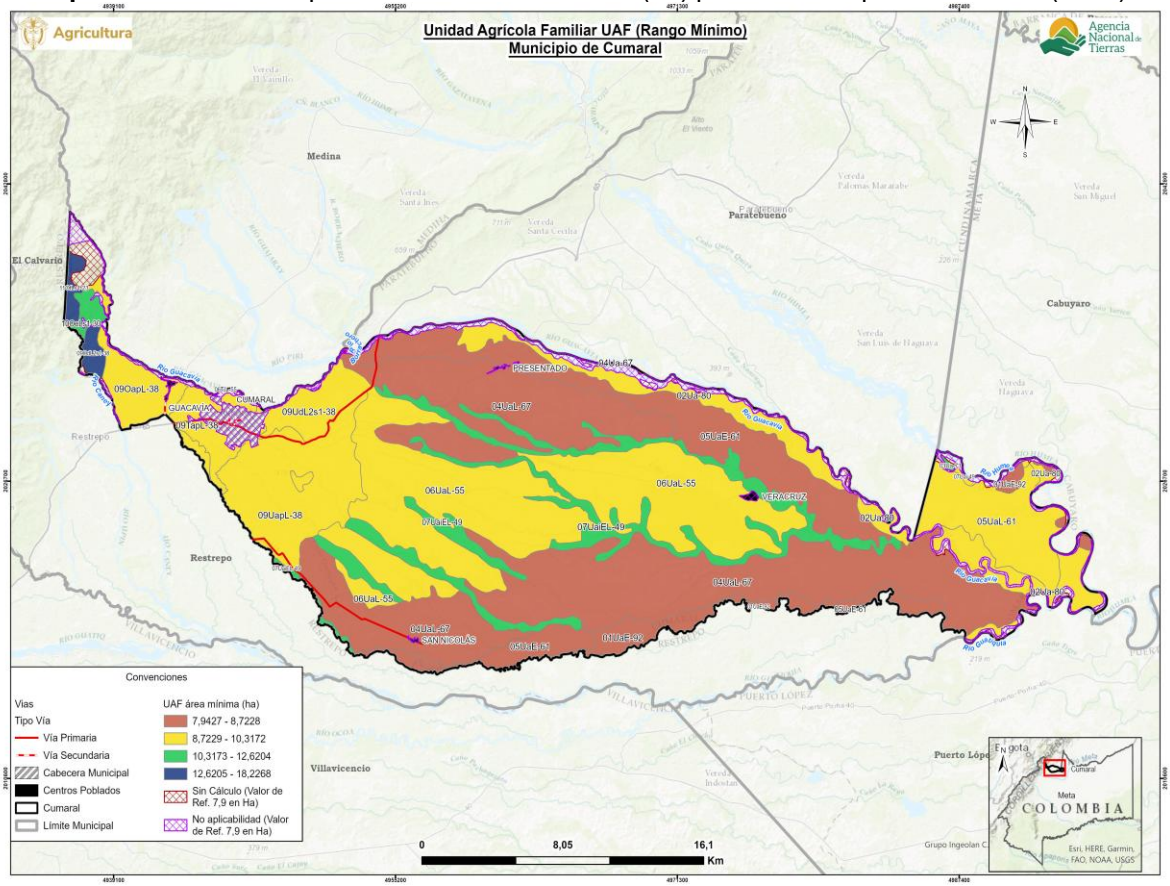
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicables y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento, en color café (7,9427 a 8,7228 ha), se distribuye en gran parte del municipio sobre las UFH tipo 04, conectando la cabecera municipal con los centros poblados de El Presentado y San Nicolás. El segmento en color amarillo (8,7229 a 10,3172 ha), ampliamente representativo, se ubica en las áreas que enlazan la cabecera municipal con el centro poblado de Veracruz, así como en sectores colindantes con el río Guacavía al norte y el río Humea. El segmento en color verde (10,3173 a 12,6204 ha) aparece principalmente en zonas de drenaje asociadas a los ríos que desembocan en el río Guacavía. Finalmente, el segmento en color azul (12,6205 a 18,2268 ha) se localiza en colindancia con el PNN Chingaza.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Cumaral (Meta)

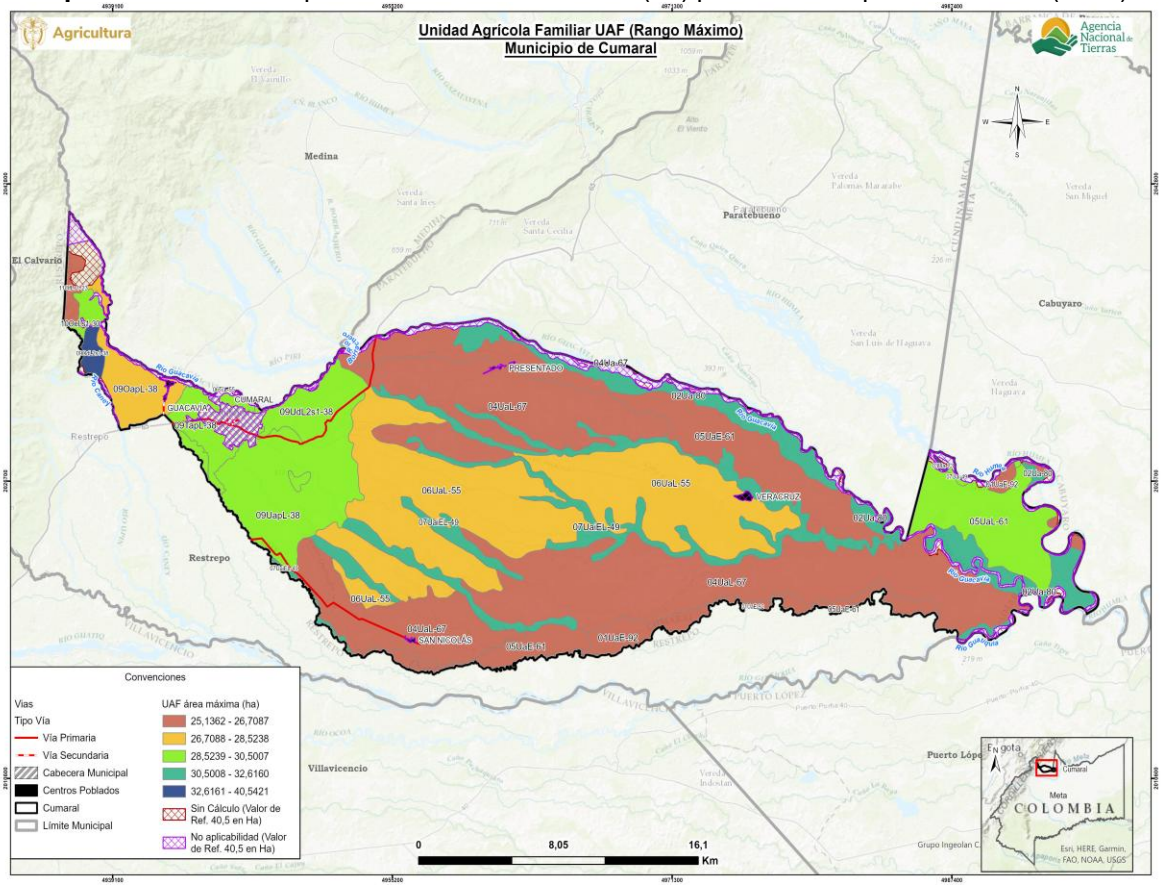


Fuente: ANT (2025)

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 5 segmentos de área. El primer segmento, en color café (25,1362 a 26,7087 ha), se distribuye en gran parte del municipio, conectando zonas del occidente y el oriente. El segmento en color amarillo (26,7088 a 28,5238 ha) se localiza en las UFH tipo 06 y 09, hacia el área de sabana inundable. El segmento en color verde (28,5239 a 30,5007 ha) se ubica especialmente en las cercanías de la cabecera municipal, sobre la UFH tipo 09, y hacia el oriente sobre una UFH tipo 05. El segmento en color verde aguamarina (30,5008 a 32,6160 ha) aparece en las zonas de drenaje y en áreas colindantes con el río Guacavía al norte. Finalmente, el segmento en color azul (32,6161 a 40,5421 ha) se localiza sobre una UFH tipo 09, en colindancia con la zona de amortiguación del PNN Chingaza.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Cumaral (Meta)



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, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Cumaral (Meta).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías 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 ordenamiento territorial municipal 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 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, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de Cumaral aun no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de Propiedad Rural (POSPR) formulado por la ANT. Sin embargo, el documento de Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Meta (UPRA, 2019) menciona que el territorio presenta una actualización realizada en 2006. En términos de legalidad y formalidad de la propiedad rural, Cumaral registra un número reducido de predios con indicios de informalidad: 11 predios que abarcan 48,22 hectáreas, equivalentes al 0,08 % del área municipal. Aun así, cuando se observan las áreas sin exclusiones legales para el OSPR, el municipio presenta 223 predios informales que corresponden a 3.545,28 hectáreas, lo que representa un 6,84 % de informalidad, un valor relevante para la gestión predial y los procesos de ordenamiento social de la propiedad.

El diagnóstico también señala que Cumaral cuenta con un importante número de predios ubicados en áreas sin restricciones para el ordenamiento social: 3.771 predios que suman 60.213,17 hectáreas, lo que corresponde al 73,1 % del total municipal, una condición favorable para la implementación de programas de formalización y planificación rural. Asimismo, el municipio se ubica entre los cinco con mayor porcentaje de predios que han presentado reducción de tamaño (5,32 %), situación que puede estar relacionada con dinámicas de subdivisión predial y presión sobre el uso del suelo.

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 998 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 54,58% son de extensiones menores a 10 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 10,9292 ha. También, más de un 22,93% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 30,5464ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Cumaral cuenta con 7005 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 91,08% equivalentes a 6380 predios tienen una extensión menor a 10 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte 250 predios equivalentes al 3,57% supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 50 ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz

de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de 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, por lo que se deben considerar otras funciones de 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 por la metodología empleada.

Para el municipio de Cumaral, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 5.352,11 ha (8,6%), adjudicable no condicionada con 832,97 ha (1,3%) y adjudicable condicionada con 56.197,70 ha (90,1%). Las últimas dos categorías representan un 91,4% del área potencialmente adjudicable.

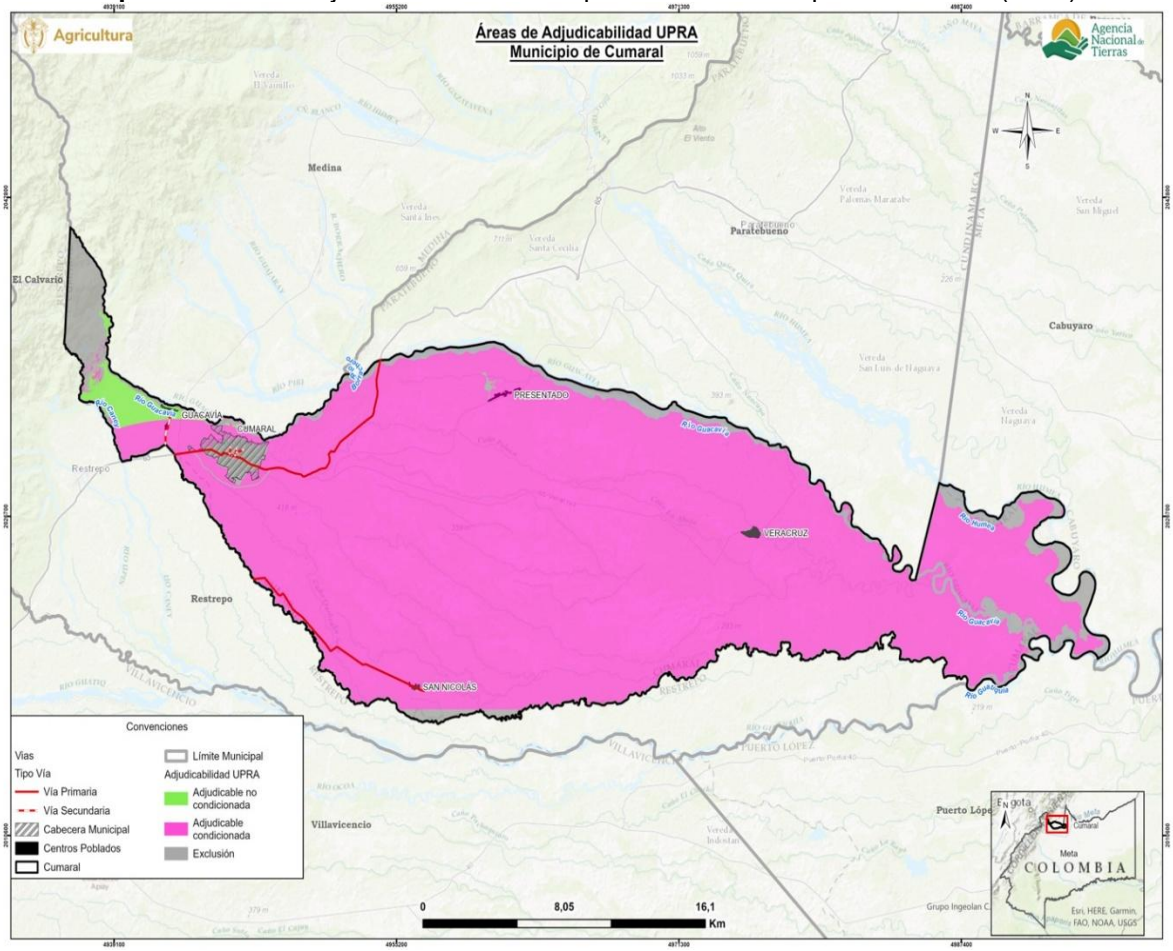
Tabla 32. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Cumaral (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	5.352,11	8,6%
Adjudicable no condicionada	832,97	1,3%
Adjudicable condicionada	56.197,70	90,1%
Total área municipal en UFH	**62.382,77**	**100,0%**

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

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

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Cumaral (Meta)



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

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

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 5.352,11 hectáreas, lo que representa un 130,4% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 2.322,56 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas con amenaza por remoción alta y muy alta, que en el cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva[14]. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

[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).

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). Las áreas condicionadas corresponden a las zonas con riesgo por inundación debido a la gran cantidad de drenajes en la Sabana inundable del municipio.

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

- El 4,4% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 1,4% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 94,2% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 93,2% con la categoría de exclusión

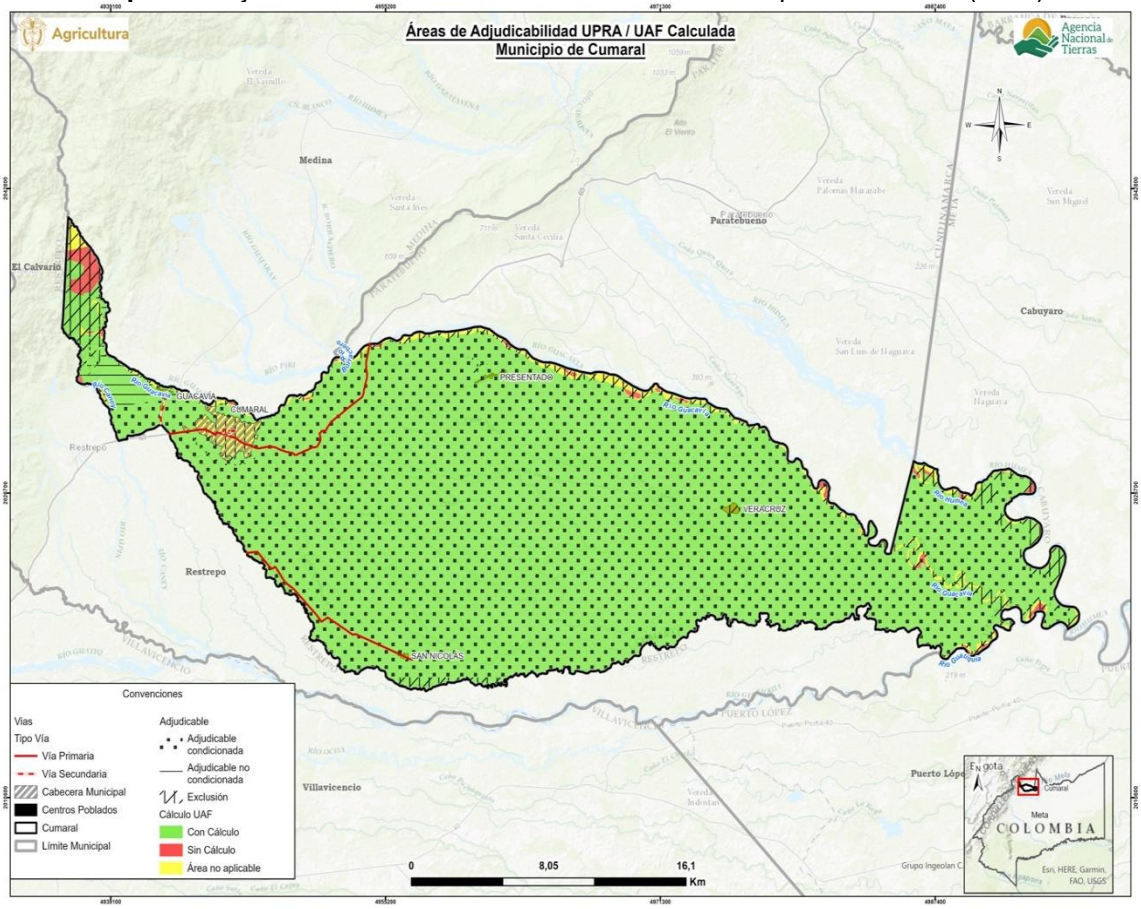
Tabla 33. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Cumaral (Meta)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	55.970,53	94,2%
	Adjudicable no condicionada	810,28	1,4%
	Exclusión	2.611,21	4,4%
	Subtotal (1)	**59.392,01**	**100,0%**
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	75,15	11,2%
	Adjudicable no condicionada	16,77	2,5%
	Exclusión	576,29	86,2%
	Subtotal (2)	**668,20**	**100,0%**
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	152,02	6,5%
	Adjudicable no condicionada	5,92	0,3%
	Exclusión	2.164,61	93,2%
	Subtotal (3)	**2.322,56**	**100,0%**
Total área municipal (1+2+3)		**62.382,77**	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de Cumaral (Meta)



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 GENERALES.

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a (imposibilidad de conformar portafolios, restricción por optimización y no aplicable).

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.

- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico.

El municipio de Cumaral se compone de 25 UFH de los tipos 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 12 y 13. De este total de UFH, 24 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 18 de las 24 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,5% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 5.802 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 6 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 5.802 modelaciones, resultaron efectivas 4.381. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 5,7900 ha y un valor máximo de 21,4131 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 6,7201 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 19,3312 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 7,9427 ha y un valor máximo de 40,5421 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 10,9292 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 30,5464 ha.

Para el municipio de Cumaral el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aporto a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0664 ha a 17,6310 ha, siendo la UFH 09OdL2s1-38 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.

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

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 62.382,77 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 60.060,22 ha, equivalentes al 96,28% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 2.322,56 ha, el cual obedece a restricciones 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 casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se

identifican las rondas de los ríos principales como el Guacavia al norte y Guatiquía al sur, el área del PNN Chingaza al noroccidente, el casco urbano y centros poblados.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), Cumaral presenta avances y retos que evidencian la necesidad de fortalecer la gestión predial en el municipio. Aunque la informalidad identificada es baja en términos generales, persisten niveles significativos cuando se analizan las áreas sin exclusiones legales, junto con dinámicas de reducción de tamaño predial y una actualización catastral desactualizada. Estos aspectos, identificados en el Diagnóstico de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Meta (UPRA, 2019), resaltan la importancia de avanzar en la formulación del POSPR, con el fin de mejorar la información territorial, promover la formalización de la propiedad y garantizar un ordenamiento rural que apoye el desarrollo sostenible y la seguridad jurídica para la población rural del municipio.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 59.392,01 ha, equivalentes a un 98,89% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 95,21% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 24 rangos de UFH, el cual la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 3 a 18 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 pasó de 33 a 32,5994 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 59.392,01, se ubican en la categoría de exclusión 2.611,21, equivalentes a 4,4% y 56.780,81 equivalentes al 96% en áreas potencialmente adjudicables.

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 AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

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

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

Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria. Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

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

10.3. Aspecto técnico productivo.

El municipio de Cumaral cuenta con 20 UFH con un amplio rango de unidades tipo que van desde la 01 hasta la 12, con apreciaciones de suelos que van desde excelentes hasta muy malos y que cumplen con los criterios de aplicabilidad para el cálculo de la UAF. Sin embargo, de este total sólo se logró validar aptitud productiva para las líneas priorizadas y validadas en 18 de las 20 UFH con aplicabilidad.

En el municipio de Cumaral, se validaron un total de seis líneas productivas agropecuarias. Tres corresponden a líneas agrícolas: maíz amarillo tecnificado, soya y plátano; mientras que las tres restantes corresponden a líneas pecuarias, abarcando los sistemas productivos de ganadería de ceba, porcicultura de ciclo completo y avicultura de postura. Es significativo señalar que las líneas de ganadería, soya y maíz tienen preponderancia sobre las otras, ya que son fundamentales para la economía local de los pequeños productores debido a su vocación y tradición. Esta importancia se puede observar tanto en su aptitud en las diferentes UFH como en portafolios productivos y sus canales de comercialización más avanzados.

Dentro del municipio se encontraron tres niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas. La línea de plátano presenta un (NDT) bajo tradicional, la línea de maíz amarillo tecnificado presenta un (NDT) medio alto tecnificado, por último, la línea de soya destaca con un (NDT) alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo, caracterizando por contar con acompañamiento técnico constante, recursos físicos y económicos suficientes para el desarrollo de los ciclos productivos, acceso a crédito, altos rendimientos y cadenas de comercialización desarrolladas.

El nivel de desarrollo tecnológico (NDT) de las principales líneas pecuarias del municipio se mantiene en un rango “bajo tradicional”, con una ganadería de ceba que concentra el mayor peso productivo, pero presenta limitaciones derivadas de la ausencia de estimaciones forrajeras y de capacidad de carga. La avicultura de postura y la porcicultura de ciclo completo operan como sistemas secundarios y de soporte, sustentados en conocimiento local, con eficiencias restringidas por el uso de dietas alternativas que prolongan los ciclos productivos. Esta situación evidencia la necesidad de diseñar e implementar estrategias integrales de fortalecimiento tecnológico que permitan mejorar la eficiencia, el desempeño productivo y la articulación con los mercados, a partir del cierre progresivo de brechas en asistencia técnica, extensión rural, capital, infraestructura y capacidades locales.

Se determinaron 657 sistemas productivos en 18 de las 20 UFH analizadas, teniendo como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud, para su posterior modelación financiera y económica. Durante los encuentros territoriales, se determinó que, aunque algunas de estas UFH tienen limitantes específicas como susceptibilidad a perdida de suelos,

saturación de aluminio mayor al 60%, inundaciones y pendiente de 75%, los sistemas encontrados son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

La UFH 01UaE-92 fue identificada como líder para todas las líneas productivas validadas debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y representan un porcentaje de área aplicable del 3,1% equivalentes a 1824,65 hectáreas.

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

A nivel general, se requiere ampliar el apoyo institucional a través de programas de extensión agropecuaria, fortalecimiento de la asociatividad y fomento de la pequeña agro empresa con el fin de coadyuvar el crecimiento de la agricultura campesina, familiar y comunitaria de manera sostenible. Así mismo, promover programas y proyectos locales y territoriales de apoyo a la infraestructura productiva como la construcción de centros de acopio, molinos, bodegas, mercados locales y vías terciarias.

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

En las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así hacinamiento o subutilización de los espacios, esto permitirá un incremento de los parámetros de rendimiento en el sistema productivo. Se recomienda promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico pecuario que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos. En consecuencia, es de vital importancia que las acciones se orienten en la materialización de los programas propuestos en los instrumentos de planificación municipal PDM (2027-2027) y departamental PDEA (2024-2027) hacia la consolidación de la feria ganadera, de modo que esta infraestructura funcione como un nodo estratégico para modernizar la comercialización bovina, estandarizar procesos de pesaje, clasificación y trazabilidad, y fortalecer la competitividad de los productores de Cumaral dentro de la cadena regional.

Para el establecimiento de sistemas porcícolas o avícolas, el terreno debe cumplir con el uso del suelo definido en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio. Así mismo, es fundamental considerar la ubicación, topografía y condiciones climáticas como temperatura, precipitación, dirección de los vientos y humedad relativa, para el diseño adecuado de las instalaciones. La construcción de corrales y áreas de manejo deberá atender los parámetros técnicos establecidos para cada especie según las disposiciones de la agremiación nacional para cada caso, y en materia sanitaria, acatar la normatividad vigente emitida por la autoridad competente, garantizando condiciones óptimas de bioseguridad, bienestar animal y sostenibilidad ambiental.

Se recomienda evitar el sacrificio de animales en predios que no cumplan con la normatividad técnica y las condiciones sanitarias adecuadas. La falta de higiene en los

espacios y una manipulación inapropiada exponen la carne a la contaminación cruzada por microorganismos, comprometiendo su inocuidad. Por lo tanto, se sugiere realizar esta actividad únicamente en sitios autorizados que garanticen la seguridad del producto para el consumo.

En la UFH 07Uai-49 se dio aptitud condicionada a la línea de maíz amarillo tecnificado debido a las limitaciones asociadas a la profundidad del suelo (superficial) y al pH (4,6). De igual manera, la soya obtuvo aptitud condicionada por restricciones en profundidad (superficiales), textura (franco arcillo-arenosa) y una saturación de aluminio del 57,2 %. De acuerdo con la clasificación USDA, estos suelos corresponden a un TYPIC UDIFLUVENT: suelos jóvenes, poco desarrollados y formados a partir de depósitos aluviales recientes. Presentan fertilidad moderada, baja capacidad de retención de agua y susceptibilidad a inundaciones o fluctuaciones en el nivel freático. Entre sus principales limitantes se encuentran la baja materia orgánica y la posible lixiviación de nutrientes. Para su manejo, se recomiendan prácticas como la incorporación constante de materia orgánica, la labranza mínima, el uso de coberturas y la fertilización basada en análisis de suelos. Estos suelos son aptos para cultivos transitorios y frutales adaptados a ambientes aluviales, siempre que se implementen adecuadamente las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

En la UFH 09OapL-38 se dio aptitud condicionada a la línea de maíz amarillo tecnificado en los criterios de temperatura (18–24 °C), altitud (1.000–2.000 m s. n. m.), profundidad efectiva (superficial), textura (franco arcillo-arenosa) y un pH de 5. En el caso del plátano, la aptitud condicionada se dio por limitantes en la profundidad del suelo (superficial) y una elevada saturación de aluminio (82,8 %). Según la clasificación USDA, estos suelos corresponden a un OXIC DYSTRUDEPTS: suelos ácidos, bien drenados y con horizontes subsuperficiales oxídicos que evidencian una intensa meteorización. Presentan baja saturación de bases, altos contenidos de hierro y aluminio y una fertilidad natural limitada por procesos de lixiviación.

Entre sus principales limitantes se encuentran la acidez, la fijación de fósforo y la sensibilidad de algunos cultivos a estas condiciones. Para su manejo, se recomienda establecer plátano en surcos levantados o camellones, aplicar enmiendas para reducir la acidez, utilizar fuentes fosfatadas de baja fijación e incorporar materia orgánica de forma continua.

En la UFH 09OdL2s1-38 se les dio aptitud condicionada a las líneas de maíz amarillo tecnificado en los criterios de temperatura (18 - 24 C°) y altura (1000 – 2000 m.s.n.m.), y a la soya en los criterios pendiente (12% - 25%) y saturación de Al (98,5%). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC DYSTRUDEPTS, son suelos jóvenes a moderadamente desarrollados, con drenaje bueno y baja saturación de bases, lo que se traduce en fertilidad natural limitada. Presenta susceptibilidad a la erosión en laderas. Como limitantes destacan la acidez, nutrientes móviles lixiviados y estructura aún poco estabilizada. Se recomiendan aplicaciones de cal, materia orgánica, fertilización fraccionada con base en análisis de suelos y labranza mínima.

En las UFH 09TapL-38 y 09UapL-38 se les dio aptitud condicionada a las líneas de maíz amarillo tecnificado en los criterios de profundidad (superficiales) y textura (franco arcillo arenosa), y plátano en los criterios de profundidad (superficiales) y saturación de Al (82,8%). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un OXIC DYSTRUDEPTS, son suelos ácidos, bien drenados, con horizontes subsuperficiales oxídicos que indican fuerte meteorización. Presentan baja saturación de bases, alto contenido de hierro y aluminio, y

fertilidad natural baja por intensa lixiviación. Sus principales limitantes son la acidez, fijación de fósforo, y restricciones para cultivos sensibles. Se recomienda la siembra de plátano en surcos levantados o camellones, la aplicación de enmiendas para mitigar la acidez, aplicaciones fosfatadas en fuentes poco fijables e incorporación de materia orgánica.

En la UFH 09UdL2s1-38 se le dio aptitud condicionada a la línea de soya en los criterios de pendiente (12% - 25%) y saturación de Al (98,5%). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC DYSTRUDEPTS, son suelos jóvenes a moderadamente desarrollados, con drenaje bueno y baja saturación de bases, lo que se traduce en fertilidad natural limitada. Presenta susceptibilidad a la erosión en laderas. Como limitantes destacan la acidez, nutrientes móviles lixiviados y estructura aún poco estabilizada. Se recomiendan aplicaciones de cal, materia orgánica, fertilización fraccionada con base en análisis de suelos y labranza mínima.

En la UFH 11OfLs1-23 se dio aptitud condicionada a la línea de avicultura postura en el criterio de pendiente A3 (>50%), profundidad (<25). Por lo anterior, se recomienda la nivelación por medio de terrazas y rellenos bien compactados, la implementación de drenaje perimetral y que los cimientos tengan un apoyo firme que mitigue el riesgo de inestabilidad estructural para las instalaciones avícolas. Debido a la alta susceptibilidad del área a procesos de erosión y deslizamiento, se recomienda limitar la operación a una escala reducida o mantener una baja ocupación de las instalaciones.

En las UFH con erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada (2 y s1), se recomiendan manejos mediante técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, barreras vivas y coberturas vegetales. Estas prácticas ayudarán a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa. Además, es recomendable incorporar prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima y labranza cero, para conservar la estructura del suelo. La adopción de estas prácticas contribuirá a reducir la degradación del suelo, mejorar la sostenibilidad de las actividades agrícolas y pecuarias, y fortalecer la viabilidad productiva en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio.

Para la línea pecuaria ganadería, se recomienda ajustar la capacidad de carga a las condiciones del suelo y a la disponibilidad forrajera del municipio, adoptar sistemas silvopastoriles, usar pasturas y/o asociaciones que sean resistentes y de buenas características nutricionales, para evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales. Para las UFH con pendientes superiores a 50% y/o con limitantes de pérdidas de suelo o erosión, se recomienda limitar el desarrollo de la ganadería.

10.4. Aspecto de mercados.

El comportamiento comercial del municipio de Cumaral se sustenta en una base agropecuaria sólida y diversificada, donde convergen sistemas agrícolas principalmente maíz, soya, plátano y café y pecuarios ganadería de ceba, avicultura de postura y porcicultura de ciclo completo que garantizan el abastecimiento local y aportan de manera significativa a la economía regional. Esta combinación de líneas productivas constituye una fortaleza para dinamizar la actividad rural; sin embargo, su potencial pleno se encuentra limitado por un modelo de comercialización tradicional, centrado en la venta de productos en estado primario, con escasos procesos de transformación y con una marcada

dependencia de intermediarios, lo que reduce los márgenes de ganancia y dificulta la inserción en mercados de mayor exigencia.

El sistema comercial de Cumaral se caracteriza por su alta informalidad. La totalidad de las transacciones se realiza al contado y sin contratos formales, lo que, si bien garantiza liquidez inmediata para los productores, también refleja una estructura de corto plazo que restringe la planificación comercial y dificulta el acceso a compradores institucionales o agroindustriales que requieren relaciones estables, continuidad en el suministro y condiciones de formalización. Además, las ventas se efectúan en planta o en finca, lo que evidencia un mercado predominantemente local, con ventajas logísticas asociadas a la proximidad, pero con limitado alcance regional y baja capacidad de posicionamiento en cadenas comerciales más amplias.

Desde el enfoque asociativo, la situación en Cumaral presenta un desafío adicional: no existen organizaciones de Agricultura Familiar ni formas asociativas formalmente constituidas para las líneas validadas. Esta ausencia limita la comercialización colectiva, la articulación productiva y la prestación de servicios que fortalezcan la competitividad, como asistencia técnica, compra de insumos, acceso a financiamiento, procesos de transformación o gestión comercial avanzada. En este sentido, resulta necesario promover la creación y fortalecimiento de figuras organizativas con enfoque empresarial que permitan mejorar la planificación productiva, la negociación con compradores y la capacidad de gestionar proyectos estratégicos.

Para avanzar hacia una mayor sostenibilidad y rentabilidad, el municipio requiere impulsar procesos de valor agregado en las líneas agrícolas y pecuarias, tales como molienda y transformación primaria de maíz y soya, empaques y presentación comercial en plátano, o el desarrollo de subproductos pecuarios como derivados lácteos, huevo clasificado, productos cárnicos y transformados de porcicultura. Estos procesos permitirían diversificar la oferta y aumentar la competitividad del territorio.

Asimismo, la incorporación de tecnologías e innovación agropecuaria resulta clave para modernizar la gestión productiva y comercial. Herramientas digitales aplicadas a inventarios, trazabilidad, logística, precios y promoción comercial pueden facilitar la conexión directa con mercados institucionales y urbanos, reduciendo la intermediación y mejorando la rentabilidad. De igual forma, el fortalecimiento de la asistencia técnica integral debe enfocarse en elevar la productividad, la calidad y el cumplimiento de estándares requeridos por los mercados especializados.

La creación de centros de acopio, equipamientos de manejo poscosecha y esquemas logísticos compartidos permitiría optimizar la concentración de la oferta, reducir costos de transporte y mejorar la capacidad de negociación colectiva, sentando bases para una comercialización más estructurada y eficiente.

En conclusión, Cumaral cuenta con un tejido productivo robusto y con alto potencial de desarrollo, pero requiere avanzar hacia un modelo comercial más empresarial, innovador y sostenible. El fortalecimiento de la asociatividad, la adopción de tecnologías, la diversificación de mecanismos de comercialización y la formalización de las relaciones comerciales serán fundamentales para transformar la actual dinámica de venta primaria en un sistema competitivo, rentable y con proyección regional, capaz de posicionar a los productores como actores agroempresariales del territorio.

11. BIBLIOGRAFÍA.

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

Agencia de noticias UNAL. (2024). *Se puede producir semilla de soya de calidad en la Orinoquia, según estudio de la UNAL*. https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/se-puede-producir-semilla-de-soya-de-calidad-en-la-orinoquia-segun-estudio-de-la-unal

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET: PDET en cifras*. https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMjdjNTlmZmItYzVlMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFjYmVkIiwidCI6IjhmZDEwMTNlLTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkyOWEyY2E2MSIsImMiOjR9

AGROSAVIA. (2020). *Día de campo sobre oferta genética de soya y arroz para la Orinoquía colombiana*. https://www.agrosavia.co/noticias/d%C3%ADa-de-campo-sobre-oferta-gen%C3%A9tica-de-soya-y-arroz-para-la-orinoqu%C3%ADa-colombiana

AGROSAVIA. (2022). *Inoculación con bacterias fijadoras de nitrógeno en soya (Infografía)*. https://www.agrosavia.co/media/rjufbxrt/27_infografia-inoculacion-soya.pdf

AGROSAVIA. (2025). *Sistema agrosilvopastoril para la Orinoquía*. https://www.agrosavia.co/productos-y-servicios/oferta-tecnol%C3%B3gica/...

Alcaldía de Cumaral. (2023). *Plan de Desarrollo Municipal Cumaral "Cordialidad y esfuerzo" 2024–2027*. https://hdl.handle.net/20.500.14471/28606

Alcaldía de Cumaral. (2024). *Plan de Desarrollo Municipal Cumaral 2024–2027*.
ANT. (2024). *Resguardos formalizados*. Portal de Datos Abiertos. https://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/...

Consejo Municipal de Cumaral. (2000). *Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal Cumaral*.

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2016). *Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres—Municipio de Cumaral, Meta*.

CORMACARENA. (2018). *Resolución PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018*. https://app.villavicencio.gov.co:6001/download/34053

CORMACARENA, CORPORINOQUIA, ECOPETROL, & CIAT. (2018). *Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquia*.

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

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

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

DANE. (2025). *Cuentas nacionales departamentales: Valor agregado por municipio*. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/...

DANE. (2025). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal 1985-2035*. https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion/...

Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. (2020). *Encuesta Nacional Agropecuaria ENA 2019: Meta (Presentación)*. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/...

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

DNP. (2015). *Tipologías Departamentales y Municipales*.

DNP. (2018). *Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades*. https://portalterritorial.dnp.gov.co/AdmGesRiesgo/iGesRiesgoIndice

Gobernación del Meta, Secretaría de Agricultura y ADR. (2024). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria de Meta: PDEA 2024–2027*. https://www.minagricultura.gov.co/...

ICA. (2024). *Censo Nacional Bovino*.

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

IGAC. (2022). *Base de datos vectorial básica, escala 1:500.000*. http://www.colombiaenmapas.gov.co/?u=0&t=23&servicio=204

IGAC. (2024). *Datos abiertos: Reporte predial elaborado por la ANT*.

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*. Banco de la República.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras. (2021). *Acuerdo 167 de 2021: Guía metodológica para el cálculo de la UAF*.

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

Ministerio de Hacienda, Ministerio de Agricultura & DNP. (2017). *Decreto 1650 de 2017*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/...

Pabón, Ó. (2021). *Cumaral, fugaces asomos a su historia*. https://www.oscarpabon.com/...

Pulzo. (2022). *En el Meta aumentó presencia de grupos armados: Hay mayores tasas de extorsión*. https://www.pulzo.com/nacion/...

República de Colombia. (2020). *NDC de Colombia: Actualización 2020*. https://www.minambiente.gov.co/...

Semana. (2018). *10 puntos clave del fallo de la corte que le pone freno a las consultas populares*. https://www.semana.com/...

UNDRR. (2024). *Disaster Information Management System: Desinventar*. https://db.desinventar.org/...

Unidos Departamento Meta. (2009). *Municipio de Cumaral*. https://juntoscumaral.blogspot.com/...

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2019). *Diagnóstico de ordenamiento social de la propiedad rural para el departamento del Meta*. https://upra.gov.co/...

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2020). *Índice de informalidad*. https://upra.gov.co/...

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales—EVA*.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2022). *Plan de ordenamiento productivo para la cadena de maíz en Colombia (POP Maíz)*. https://www.andi.com.co/...

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2023). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia: Boletín frontera agrícola 2021*.

UPME. (2023). *Producción Nacional de Minerales*. SIMCO. https://www1.upme.gov.co/simco/

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente_oficial**	**Versión MIGO_ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF_ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
Ecosistemas y áreas ambientales	Restrictivo	Cuerpos de agua: Lagos y lagunas, ciénagas, embalses, madre vieja	IGAC_100K	01/04/2022	06/10/2025	No se incluyen humedales generales solo humedales sitios RAMSAR	Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Restrictivo	Parque Nacional Natural	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Reservas naturales de la sociedad civil	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo	Carto_100K

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente_oficial**	**Versión MIGO_ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF_ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
						UAF-SATN de junio 2025	
Cartografía base	N/A	Orografia_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restrictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E **Infraestructura**	Restrictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Orocué - Casanare

Noviembre de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

John Fredy Jiménez Viasus – SIG
María Fernanda Romero Aguirre - SIG - Ordenamiento Territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez - Equipo Social
Sergio León Álvarez Fernández - Equipo económico y mercados
LÍDERES

Brahiam Alejandro Rojas González – Equipo económico y mercados
Diana Paola Chincilla Álvarez - Equipo económico y mercados
Marisol Ortega Bolaños – SIG
Camilo Alonso Peralta - SIG
Paola Cortés Rodríguez – Ordenamiento Territorial
Vanessa Carolina Gutiérrez Madrid – Equipo agrícola
Nilson Fernando Hernández – Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez - 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

Kg Kilogramo

Lb: Libra

Lt: litro

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

m^2: 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

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 TERRITORIAL. 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. 20
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático. 20
1.1.6. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental. 22
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental 22
1.2. Caracterización Socioeconómica. 26
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional. 26
1.2.2. Estructura económica del municipio 28
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal. 29
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO. 30
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 30
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas. 34
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS. 37
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH. 37
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial. 41
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial. 41
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas. 43
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH. 48
3.5. Líneas productivas por UFH líder. 50
3.5.1. Concepto UFH líder. 50
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder 50
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS. 52
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria. 52
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria. 57
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia. 61

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH. 65
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva. 65
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva. 65
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR. 65
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales. 66
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados).. 67
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos. 71
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS..... 73
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS. 81
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio. 81
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio. 87
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH. 89
9. CONCLUSIONES GENERALES. 93
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS. 95
10.1. Aspecto económico. 95
10.2. Aspecto ordenamiento Territorial. 95
10.3. Aspecto técnico productivo..... 97
10.4. Aspecto de mercados..... 101
11. BIBLIOGRAFÍA. 103
12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL 107

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Orocué (Casanare) 16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Orocué (Casanare). 26
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Orocué (Casanare) 33
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Orocué (Casanare) 36
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Orocué (Casanare)..... 69
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Orocué (Casanare)..... 70
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Orocué (Casanare)..... 79
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Orocué (Casanare)..... 80
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Orocué (Casanare)..... 82
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Orocué (Casanare)..... 86
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Orocué (Casanare)..... 87
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Orocué (Casanare)90
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Orocué (Casanare) 92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal 17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Orocué (Casanare) 27
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Orocué (Casanare) 28
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH 30
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Orocué (Casanare) 42
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Orocué (Casanare) 44
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Orocué (Casanare) 45
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Orocué (Casanare) 47
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Orocué (Casanare) 52
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Orocué (Casanare) 53
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Orocué (Casanare) 54
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023) 58
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Orocué (Casanare) (2019 - 2023) 63
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Orocué (Casanare) (2019-2023) 64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Orocué (Casanare)..... 18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Orocué (Casanare) .. 19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Orocué (Casanare). 19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Orocué (Casanare) 22
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Orocué (Casanare). 24
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Orocué (Casanare)..... 27
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal. 29
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género 29
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Orocué (Casanare)..... 30
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Orocué (Casanare) 34
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Orocué (Casanare)..... 35
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Orocué (Casanare) 35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Orocué (Casanare) 38
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Orocué (Casanare) 39
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Orocué..... 49
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Orocué (Casanare)..... 50
Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias para el municipio de Orocué (Casanare)..... 50
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Orocué (Casanare). 54
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Orocué (Casanare)..... 55
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Orocué (Casanare) 57
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Orocué (Casanare) 59
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Orocué (Casanare) 59
Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Orocué (Casanare) 61
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Orocué (Casanare) 62
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Orocué (Casanare)..... 65
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Orocué (Casanare)..... 66
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Orocué (Casanare) 67
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Orocué (Casanare)..... 68

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Orocué (Casanare) .. 71
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Orocué (Casanare)..... 73
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Orocué (Casanare)..... 81
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Orocué (Casanare)..... 82
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Orocué (Casanare) 84
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Orocué (Casanare)..... 89
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Orocué (Casanare) 91

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 Orocué, 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.

El municipio de Orocué se compone de 15 UFH de los tipos 02, 03, 07, 08, 09, 11 y 13. De este total de UFH, 15 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 12 de las 15 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,8% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 8,6022 ha y un valor máximo de 99,9680 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 11,4831 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 81,1192 ha. El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 14,0110 ha y un valor máximo de 228,0972 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 25,2128 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 178,2516 ha.

Abstract:

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 Morelia 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 Morelia in the department of Casanare, the calculation of the UAF by UFH was implemented, taking into account the advances in the formulation and approval of the Rural Property Social Ordering Plan.

The municipality of Morelia is composed of 15 UFH of the types of 02, 03, 07, 08, 09, 11 y 13.These UFH with effective modeling represent 99,8% of the applicable area of the productive UFH in the municipality. The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 14,0110 ha and a maximum value of 228,0972 ha. Likewise, the average value of the lower range was 19,0361 ha, while the average of the upper range was 178,2516 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, Orocué.

Glosario

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

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

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

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

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

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

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 TERRITORIAL.

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

1.1. Caracterización territorial.

El municipio de Orocué se localiza en el oriente del departamento de Casanare. Limita al norte con San Luis de Palenque y Yopal, al sur con el departamento del Meta, al oriente el departamento del Vichada y al occidente con Maní. A una distancia de 180 kilómetros (90 minutos) de la ciudad de Yopal la capital departamental. El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 473.987,72 ha (IGAC, 2022).

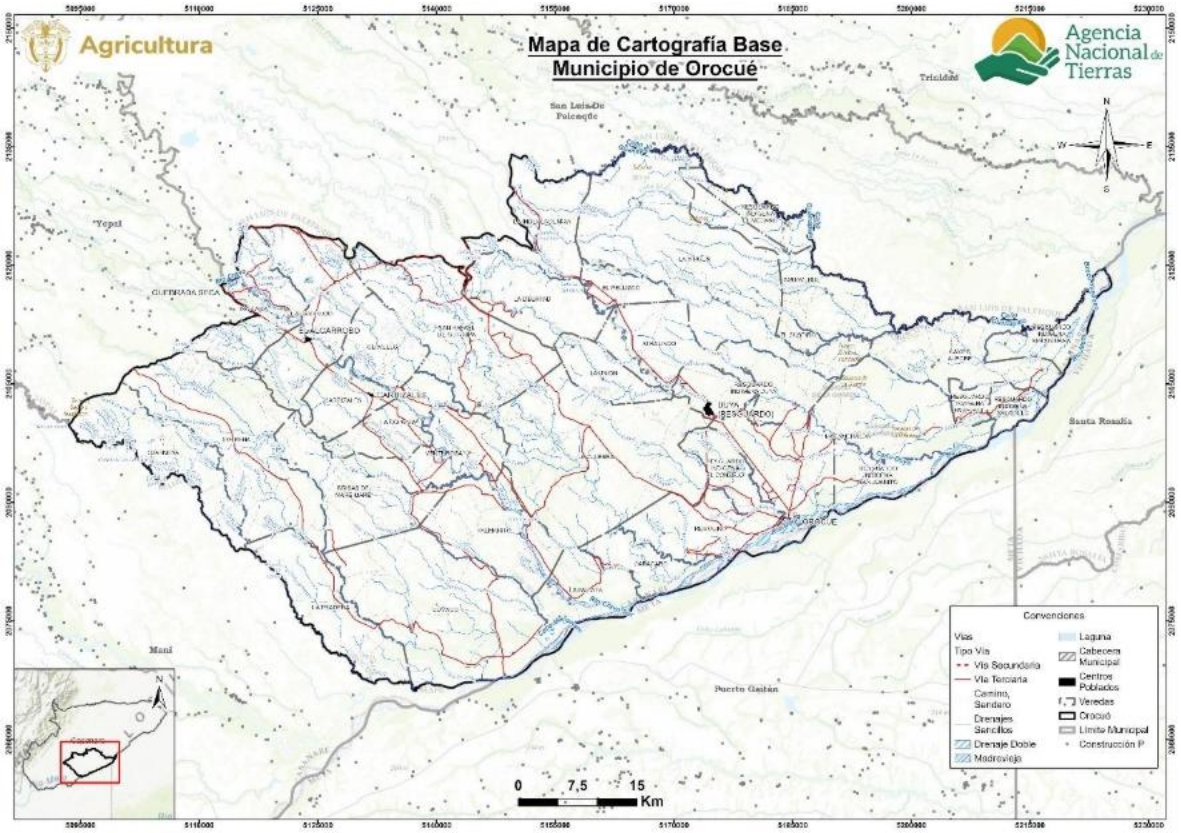
La población proyectada del municipio de Orocué para el año 2025 es de 14.484 habitantes, de los cuales el 46,54% habita en el área urbana y el 53,46% en el área rural (DANE - CNPV, 2018 -2042). Su territorio rural está organizado en 26 veredas y 8 resguardos indígenas (Concejo Municipal de Orocué, 2024). Orocué no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), ni como zona afectada por el conflicto armado ZOMAC (Ministerio De Hacienda Y Crédito Público, Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural, Departamento Nacional De Planeación, 2017).

El Acuerdo 022 de 2009, mediante el cual se adoptan los ajustes al Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Orocué, establece en sus artículos 9 al 13 la clasificación del suelo en cinco categorías principales: suelo urbano, suelo de expansión urbana, suelo rural, suelo suburbano y suelo de protección. De igual manera, el artículo 47 define para el suelo rural dos subcategorías: suelos de desarrollo productivo y suelos de reserva para la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales. Dentro de la primera se incluyen los suelos de producción con restricciones de uso, clasificados en áreas pecuarias y áreas agroforestales. Por su parte, el artículo 49 establece las normas para las áreas de desarrollo productivo comprendiendo las siguientes modalidades de uso: agroforestal: i) agrosilvopastoril, ii) silvoagrícola, iii) silvopastoril, iv) silvicultura; agropecuario tradicional; agropecuario intensivo; agricultura orgánica; pastoreo extensivo; pastoreo semiintensivo; recreación activa; minería y pesca artesanal. (Concejo municipal de Orocué, 2009)

En el siguiente mapa se presenta la localización general del municipio de Orocué, en el departamento de Casanare. Se observa la delimitación del territorio municipal mediante línea negra continua, así como su colindancia con los municipios de Maní, Yopal, San Luis de Palenque, Puerto Gaitán y Santa Rosalía (Vichada) hacia el oriente. El mapa muestra la cabecera municipal de Orocué, ubicada de manera adyacente al río Meta, junto con los principales centros poblados y veredas, entre los que se destacan La Independencia, Cumaco y La Esmeralda, entre otros. La red hidrográfica se caracteriza por un denso sistema de drenajes simples y dobles, en el cual sobresalen el río Meta y el río

Cravo Sur, los cuales estructuran la dinámica hídrica del territorio. Asimismo, se representan lagunas, zonas de humedales y la red vial conformada por vías primarias, terciarias y caminos rurales, que contribuyen a la conectividad interna del municipio.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Orocué (Casanare)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2024).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

El nombre Orocué proviene de un topónimo utilizado originalmente para designar el caño que desemboca en el río Meta, conocido en el siglo XVIII como caño San Miguel o Macuco. La aparición de este nombre se relaciona con la decadencia de la misión sáliva de San Miguel de Macuco, ocurrida hacia 1825, tras la expulsión de las misiones jesuitas. En ese contexto, los antiguos habitantes de San Miguel de Macuco fundaron en la ribera del río Cravo el poblado de Guayabal, que llegó a tener una notable importancia comercial con Venezuela, hasta su desaparición en 1856 debido a un accidente fluvial de la Compañía de Vapores del Orinoco. Posteriormente, la población de Guayabal se integró al nuevo asentamiento de Orocué. (Alcaldía de Orocué, s.f.)

Si bien la fecha oficial de fundación de Orocué se registra el 1 de enero de 1850, investigaciones etnohistóricas proponen una fundación alternativa hacia agosto de 1858, liderada por Antonio Liccioni con la participación de comunidades indígenas sálivas, guahibos y achaguas. Diversas fuentes coinciden en que el nuevo

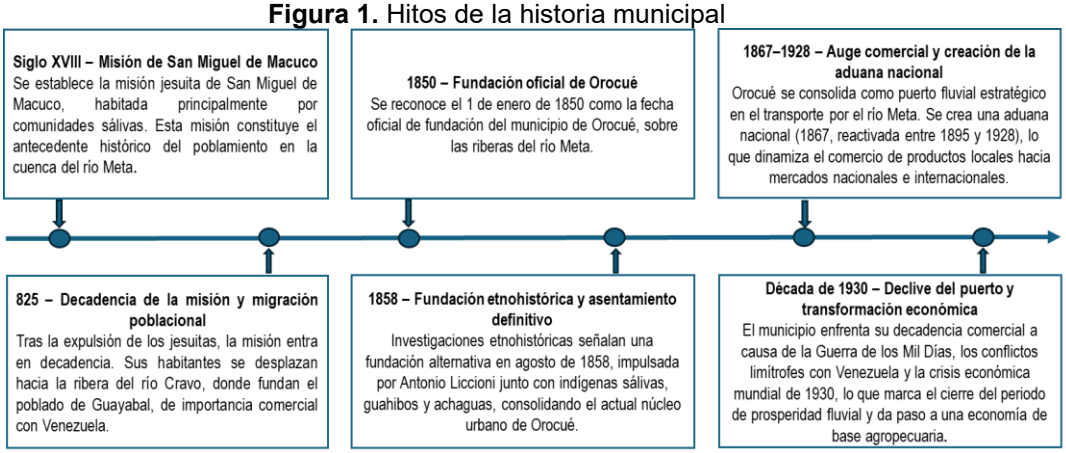
poblado se estableció con los despojos de Guayabal, reafirmando así la continuidad histórica entre ambas poblaciones. (Alcaldía de Orocué, s.f.)

A comienzos del siglo XIX, Orocué alcanzó una destacada relevancia comercial gracias al transporte fluvial a vapor por el río Meta, que facilitó la importación de mercancías provenientes de Alemania, Francia y Venezuela. Este auge propició la creación de una aduana nacional, inicialmente en 1867 y, tras algunos periodos de suspensión, entre 1895 y 1928, consolidando a Orocué como un centro estratégico para la navegación y el comercio. (Alcaldía de Orocué, s.f.)

Durante su periodo de mayor prosperidad, entre 1890 y 1930, desde Orocué se exportaban diversos productos como cueros de res, becerro, venado y tigre, además de plumas de garza, arroz, bálsamo de copaiba, caucho y sarrapia, con destino a los mercados de las Antillas Holandesas, Estados Unidos, Venezuela, Alemania, España, Francia, Gran Bretaña y Dinamarca. (Alcaldía de Orocué, s.f.)

Sin embargo, su declive comercial estuvo asociado a varios factores, entre ellos la Guerra de los Mil Días, los conflictos limítrofes entre Colombia y Venezuela, que incrementaron los sobrecostos del transporte fluvial, y la crisis económica mundial de la década de 1930, que redujo la demanda internacional de productos exóticos. Estos hechos marcaron el fin del periodo de esplendor de Orocué como puerto fluvial de relevancia nacional e internacional. (Alcaldía de Orocué, s.f.)

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

Orocué se encuentra clasificado en la tipología 5 de desarrollo municipal, correspondiente a municipios con baja capacidad fiscal y administrativa, así como limitada conectividad y densidad, de acuerdo con la metodología establecida por el Departamento Nacional de Planeación. (DNP, 2025); y categoría de ruralidad Rural Disperso (DNP, 2014). El municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 45,8% en el total de hogares, un valor significativamente superior al promedio departamental y nacional, ambos con una incidencia del 19,1%, en la cabecera, se sitúa en el 31,1%, superando en 16,3 puntos porcentuales al departamento (14,8%) y en 17,9 puntos porcentuales al promedio nacional (13,2%), en contraste, la incidencia en los centros poblados y el área rural dispersa alcanza el 72,8%, lo que representa una diferencia de 40,9 puntos porcentuales frente al

promedio departamental (31,9%) y de 34,2 puntos porcentuales frente al nivel nacional (38,6%) (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Orocué (Casanare)

Área	Orocué	Casanare	Colombia
Total	45,8	19,1	19,1
Cabeceras	31,1	14,8	13,2
Centros poblados y rural disperso	72,8	31,9	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

El sistema vial rural del municipio de Orocué está concebido para articular los caseríos rurales y los futuros centros poblados con la cabecera municipal, facilitando la conectividad entre veredas y municipios vecinos. Este sistema se compone principalmente de vías terciarias en terraplén y trochas, que conforman una red fundamental para el transporte local. Entre las rutas más representativas se destacan Algarrobo–Colonia–El Cacho (25 km), Orocué–La Virgen (30 km) y Consejo–La Guardia–Guanapalo (64 km). No obstante, estas vías presentan limitaciones, especialmente durante la temporada de lluvias, cuando no es posible el paso, lo que incrementa los costos de transporte y restringe el acceso a los mercados locales y regionales (Concejo Municipal de Orocué, 2009).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.

En este apartado se 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.

Orocué presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 42,35%, ligeramente inferior al 44,40% registrado en el departamento e inferior al 52% a nivel nacional. Esta situación evidencia una condición desfavorable en el municipio al reflejar menores niveles de seguridad jurídica en la propiedad y limitadas garantías para los tenedores de tierra (UPRA, 2023a).

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,725, lo que lo clasifica como alta. Este valor muestra una desigualdad notable, pero inferior al promedio departamental (0,825) y al nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento y en el país. El índice de Theil refleja un nivel medio en el municipio (0,166), ligeramente inferior al promedio departamental (0,168) y superior al promedio nacional (0,159). Esto indica que la distribución de la tierra en Orocué presenta menor nivel de desigualdad frente al contexto departamental y mayor nivel al ámbito nacional.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior es de 0,010, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,1% del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador

de disparidad superior es de 5,834, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 4,834 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 (UPRA, 2023).

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Orocué (Casanare)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	42,35	Inferior al departamento y la nación	44,40	52,0
Índice de Gini	0,725	Desigualdad alta	0,825	0,864
Índice de Theil	0,166	Heterogeneidad media	0,168	0,159
Índice de disparidad inferior	0,010	Nivel alto de disparidad inferior	0,001	0,005
Índice de disparidad superior	5,834	Nivel alto de disparidad superior	7,298	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2020; 2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE. 2014), se registraron un total de 940 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), las cuales reflejan la organización de la producción agropecuaria del municipio, distribuida de la siguiente manera:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Orocué (Casanare).

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
Orocué	940	27	57	51	93	69	56	132	93	362
	%	2,87	6,06	5,43	9,89	7,34	5,96	14,04	9,89	38,51

Fuente: DANE-CNA (2014)

El municipio cuenta con un total de 940 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA).
La distribución por tamaño muestra una marcada concentración en unidades de gran extensión: el 38,51% de las UPAs tiene más de 100 hectáreas, representando la mayor proporción en el municipio. Le siguen las unidades entre 20 y 50 hectáreas, que constituyen el 14,04%, y aquellas de entre 50 y 100 hectáreas, con una participación del 9,89%. En los rangos intermedios, las unidades entre 5 y 10 hectáreas el 9,89%, entre 10 a 15 hectáreas representan el 7,34% y las comprendidas entre 15 a 20 hectáreas el 5,96%. En contraste, las unidades más pequeñas, entre 1 a 3 hectáreas, corresponden al 6,06%, las de 3 a 5 hectáreas al 5,43% y las de 0 a 1 hectáreas al 2,87%, y del total. Esta distribución evidencia una estructura productiva concentrada en explotaciones de gran tamaño. (DANE, 2014).

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

La riqueza hídrica constituye una de las principales características del departamento de Casanare y, en particular, del municipio de Orocué. El territorio cuenta con una abundante red de ríos y caños que conforman un sistema de drenaje complejo e interconectado, dentro del cual se destacan los ríos Cravo Sur y Meta, junto con los caños Guanapalo, Duya, Túju a, San Miguel, Güirripa, El Caimán, Macuquito y Guariamena, entre otros de menor caudal. La mayoría de estos cursos de agua se originan en el piedemonte llanero, fuera del ámbito municipal, y drenan en dirección sureste, atravesando o bordeando varios municipios antes de confluir hacia el río Meta; uno de los más importantes, tanto por su longitud como por su navegabilidad, ya que conecta al municipio con los departamentos del Meta, Vichada y Arauca (CMGRD, 2012).

El territorio de Orocué se encuentra bajo la jurisdicción del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCA) del río Cravo Sur, aprobado mediante la Resolución Conjunta CORPOBOYACÁ – CORPORINOQUIA No. 300.36-18.1524 de 2018. Estos instrumentos constituyen el marco de referencia para la planificación, uso sostenible y conservación de los recursos hídricos y ecosistémicos en el municipio.

Los acueductos veredales del municipio de Orocué presentan limitaciones tanto en cobertura como en funcionalidad. Actualmente, parte de la población rural cuenta con acceso al servicio de acueducto, destacándose como principales beneficiarios el centro poblado de Algarrobo, el resguardo indígena de Piñalito, la vereda La Colonia y el resguardo indígena El Consejo. Sin embargo, la mayoría de los habitantes rurales obtienen el agua a partir de pozos profundos y de fuentes superficiales no aptas para el consumo humano, como agua lluvia, caños, ríos o esteros (Alcaldía Municipal de Orocué, 2020). El municipio de Orocué presenta una cobertura total de acueducto del 75,37 %, evidenciando una marcada diferencia entre las zonas urbanas y rurales. En la cabecera municipal, la cobertura alcanza el 99,13 %, mientras que en los centros poblados desciende al 90,43 %. No obstante, en el área rural dispersa, la cobertura se reduce drásticamente al 8,84 %, reflejando las limitaciones en la provisión de servicios básicos en el territorio rural (DANE, 2018). Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de Orocué no cuenta con distritos de riego activos. (ADR, 2024)

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

Según el Plan de Gestión del Riesgo de Orocué las amenazas por fenómenos naturales son: inundaciones, vendavales, tormentas eléctricas, sequias e incendios forestales. (CMGRD, 2012). Esta situación se evidencia en la base de datos de DesInventar, donde se registraron 78 desastres en el municipio. Entre ellos, destacan las inundaciones de 2015 y 2016, que afectaron a 4.500 personas en 17 veredas y a 2.800 personas, respectivamente, ocasionando daños considerables en cultivos y viviendas. Asimismo, se reportan incendios forestales de gran magnitud, como el ocurrido en 2016 en la vereda La Libertad, que afectó cerca de 10.000 hectáreas, y el de 2017 en la vereda Remolino, con una afectación de 800 hectáreas. Adicionalmente, una tormenta eléctrica registrada en 2017 dejó cinco personas heridas y daños estructurales en viviendas (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) calculado por el DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene

una escala de 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales), se encuentra que el municipio tiene un valor del índice de 25,2 (DNP, 2025).

Por otra parte, para el cálculo de la UAF se analizaron las principales amenazas presentes en el territorio municipal. En el Anexo 1 de Mapas de Amenazas de Riesgos se representan los principales riesgos. El mapa de amenaza de degradación por erosion no presenta niveles severos ni muy severos, el mapa de remoción en masa tampoco presente niveles alto ni muy alto.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en su informe "Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100" (2015), presenta proyecciones detalladas sobre los posibles impactos del cambio climático en el país, incluyendo el departamento de Casanare. De acuerdo con este estudio, hacia finales de siglo se proyecta un aumento de temperatura de hasta 2,4°C. Los municipios que menos cambios presentarán serán aquellos cercanos a la cordillera, como La Salina, Sácama, Támara y Chámeza. En cuanto a la precipitación el Departamento no presentará aumentos para el fin de siglo según los escenarios modelados y las principales disminuciones se podrán presentar sobre los municipios de Villanueva, Sabanalarga y Monterrey, en donde podrá decaer el porcentaje de precipitación hasta en un 30%. Los principales efectos para el Casanare podrán encontrarse en los sectores agrícola y ganadero, dado el aumento de temperatura sostenido a través del siglo. De igual forma la ganadería podrá verse afectada dada la posibilidad de sequías. Biodiversidad asociada a grandes planicies puede verse afectada por aumentos de temperatura que impiden desplazamiento adaptativo.

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.

Según el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del departamento de Casanare, busca fortalecer su proceso de gestión del riesgo de desastres mediante la implementación de acciones integrales que aborden las tres dimensiones del enfoque nacional: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres. Esto implica avanzar en la identificación, análisis y monitoreo de amenazas y vulnerabilidades, así como en la formulación de medidas preventivas y de mitigación orientadas a disminuir los niveles de exposición y a aumentar la resiliencia de los territorios y comunidades ante los eventos naturales y antrópicos identificados en el departamento. (Coordinación Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, 2016)

En el contexto del cambio climático, la UAF representa una herramienta clave que contribuye a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que favorecen un desarrollo rural resiliente y con bajas emisiones de carbono. Asimismo, apoya la seguridad alimentaria al tener en cuenta los posibles efectos de los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas, promoviendo la diversificación de los sistemas productivos mediante la integración de la agrobiodiversidad y la diversidad natural. Esto permite vincular la UAF con la estructura ecológica territorial, fortaleciendo los ecosistemas y sus servicios. De esta manera, se

impulsa la resiliencia territorial ante los impactos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras., 2021; República de Colombia, 2020).

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

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 Orocué (Casanare)

Conflicto	Ubicación	Actores
Alerta Temprana para el sur de Casanare **Tipo de conflicto: conflicto armado** **Descripción:** a Defensoría del Pueblo emitió la Alerta Temprana 016-24 el 26 de junio de 2024, advirtiendo sobre riesgos en Orocué, Casanare. Se identificaron tres amenazas principales: la consolidación del control armado ilegal por parte de las Autodefensas Gaitanistas de Colombia (AGC), acciones violentas de las Autodefensas Campesinas de Casanare (ACC) y la influencia de facciones disidentes de las antiguas FARC y del ELN. Estas dinámicas representan riesgos significativos para la seguridad y bienestar de la población local (Defensoría del Pueblo, 2024).	Municipio de Orocué.	Residentes de la zona rural y casco urbano de Orocué.
Víctimas de Orocué (Casanare) **Tipo de conflicto: conflicto social** **Descripción:** La Unidad para las Víctimas brindó atención y orientación a las víctimas del conflicto armado en Orocué, Casanare, mediante jornadas de atención integral. Durante estas actividades, se ofrecieron servicios de asesoría jurídica, apoyo psicosocial y actualización de datos en el Registro Único de Víctimas. Además, se socializaron los derechos y rutas de atención disponibles para las víctimas, con el objetivo de garantizar el acceso a la reparación integral y fortalecer la participación de la comunidad afectada en los procesos de atención y reparación (Unidad para Las Víctimas, 2021)	Municipio de Orocué.	Residentes de la zona rural y casco urbano de Orocué.

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) 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 actúan como elementos que articulan el territorio y guían el modelo de ocupación, estableciendo diversos grados de restricción en el uso y la transformación del suelo y sus recursos naturales. Estas figuras pueden limitar tanto el aprovechamiento de los recursos como la capacidad del suelo para recibir emisiones y vertimientos, y son especialmente relevantes en el proceso de aplicación de la UAF por UFH, donde funcionan como condicionantes y restricciones para las actividades productivas.

El municipio de Orocué se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA -, entidad que, mediante la Resolución No. 300.36.21.0297 de 2021, definió las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial municipal. En este marco, son aplicables las Reservas Naturales de la Sociedad Civil: Caño Viejo, Casambá, Corocito, El Boral, La Fortuna, La Reforma, La Travesada, Las Brisas, Las Malvinas, Los Musos, Palmarito Casanare y Rancho Paravea II; las directrices del POMCA del Río Cravo Sur, así como la conservación de las rondas hídricas de los cuerpos de agua naturales o artificiales, microcuencas abastecedoras de acueductos, nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos (Corporinoquia, 2021).

Por su parte, el Acuerdo 022 de 2009, mediante el cual se adoptan los ajustes al Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Orocué, establece en su artículo 51 que dentro del suelo rural de reserva para la conservación y protección del medio ambiente se reconocen diversas categorías de ecosistemas estratégicos. Estas comprenden: rondas de cuerpos de agua, definidas como rondas de protección hídrica de 100 metros de radio alrededor de los nacimientos de agua y 30 metros a lado y lado de las márgenes de cauces temporales o permanentes, así como 100 metros alrededor de los ríos Pauto, Cravo Sur y Guariamena; cuerpos de agua, que incluyen humedales, lagunas, esteros y pantanos; reservas forestales protectoras, conformadas por bosques de galería, morichales y matas de monte; reservas forestales protectoras-productoras, que abarcan rastrojos altos y bajos asociados con cultivos; y áreas abastecedoras de acueductos, donde se ubican nacimientos, aljibes, zonas de infiltración, recarga, bocatomas y pozos de extracción. Asimismo, el artículo incorpora las áreas susceptibles de amenaza alta y muy alta por inundación, las cuales deben mantenerse bajo criterios de manejo y uso restringido para garantizar la protección ambiental y la gestión integral del riesgo (Concejo Municipal de Orocué, 2009).

A partir de la cartografía disponible de este ejercicio[1], y de la información presentada en la siguiente tabla, se identifican dentro del municipio varias de las áreas previamente mencionadas. Entre ellas se destacan los drenajes dobles asociados al Brazo Yanaque, Caño Duya, Caño Guanápalo, Caño Maremare, río Cravo Sur y río Meta. De igual manera, se reconocen las lagunas Bélgica, La Vigía, Viso del Venado y otra sin denominación, distribuidas en distintos sectores del territorio municipal. En el ámbito étnico se incluyen los resguardos indígenas de El Saladillo, Sáliva de Macucuana, Sáliva de los Parajes de San Juanito, El Duya y Paravare, Sáliva asentada en el Paraje El Consejo, Sáliva de El Médano y Sáliva El Suspiro–El Rincón del Socorro. Asimismo, se contemplan las áreas urbanas de la cabecera municipal y los centros poblados. Estos elementos se consideran restricciones para la actividad productiva o la implementación de este ejercicio. En conjunto, estas áreas abarcan 43.931,61 ha, lo que representa el 9,27 % del territorio municipal analizado.

De otra parte, se reconocen como elementos condicionantes de la actividad productiva las áreas correspondientes a las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, para este ejercicio se contabilizan 17, así como 19 zonas de pantano. Estos componentes constituyen limitaciones significativas para el desarrollo de actividades productivas en el municipio. En

[1] El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y revisada en octubre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

conjunto, y sin sobreposiciones, abarcan una extensión de 22.580,98 hectáreas, lo que equivale al 4,76% del territorio municipal.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial principal de 0,12 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

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

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Orocué (Casanare).

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (%)**	**Fuente**
Ambiental	Drenaje Doble (6): Brazo Yanaque, Caño Duya, Caño Guanápalo, Caño Maremare, Río Cravo Sur, Río Meta	6.018,08	1,27%	IGAC
	Lagunas (4): Bélgica, La Vigía, Viso del Venado y sin nombre	129,19	0,03%	IGAC
	Madrevieja	6,15	0,00%	IGAC
Territorios colectivos	Resguardo Indígena (6): El Saladillo, Saliba de Macucuana, Salilva de los parajes de San Juanito, El Duya y Paravare, Saliva asentada en el Paraje El Consejo, Saliva de El Medano, Saliva El Suspiro - El Rincón del Socorro	37.043,55	7,82%	ANT
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Orocué	263,19	0,06%	DANE
	Centros poblados (4): Carrizales, Duya (Resguardo), El Algarrobo Quebrada Seca	161,57	0,03%	
Total Área de elementos restrictivos sin Sobreposiciones		**43.931,61**	**9,27%**	
Total área del municipio (ha)		**473.987,72**	**100,00%**	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (%)**	**Fuente**
Ambiental	Pantano (19): Estero de Los Morrocoyes, Estero de los Patos, Estero de Matelión, Estero de Tolón, Estero del Juncal, Estero del Moriche, Estero El Anzuelo, Estero El Médano, Estero El Paradero, Estero Largo, Estero Las Colmenas, Estero Los Chiguiros, Estero Matemarrana, Estero Matenovillo, Estero Matepalma, Estero Pando, Estero Pelao, Estero Renco, sin nombre	4.273,91	0,90%	RUNAP

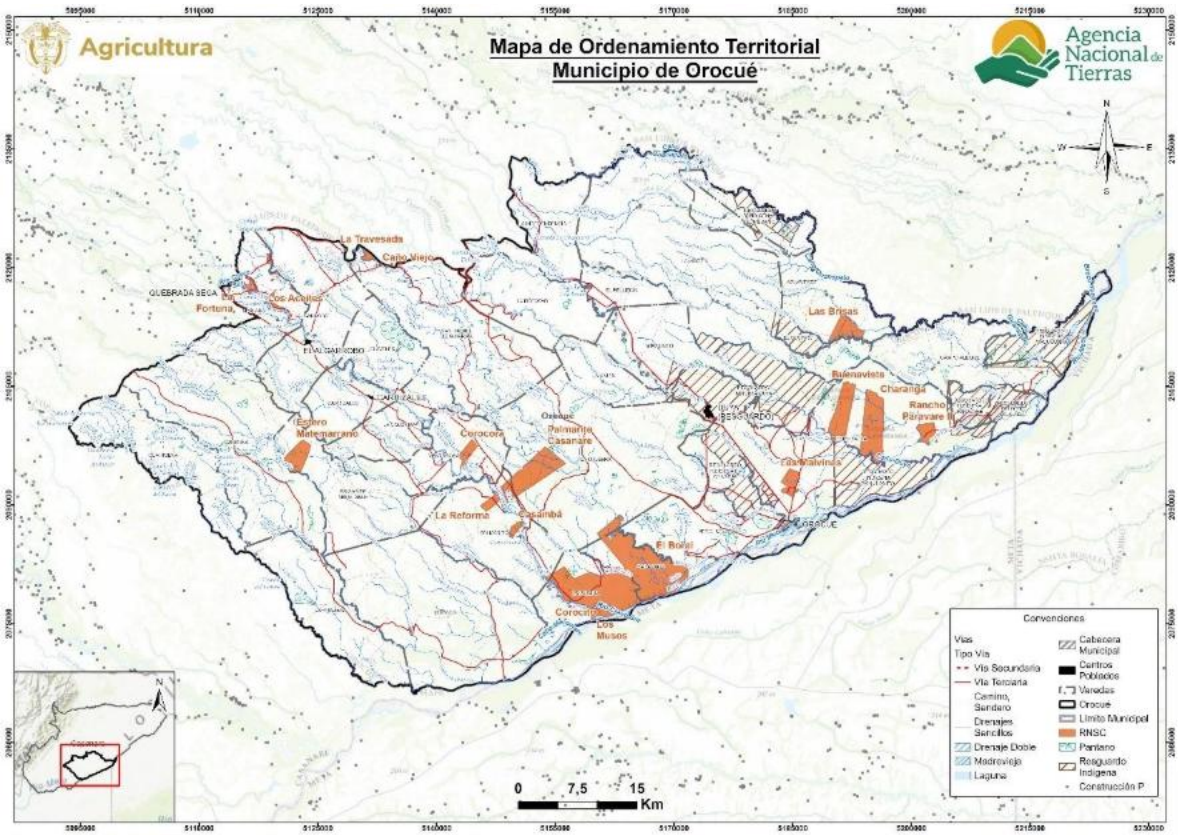
	Reservas Naturales de la Sociedad Civil (17): Buenavista, Caño Viejo, Casambá, Charanga, Corocito, Coro cora, El Boral, Estero Matemarrano, La Fortuna, La Reforma, La Travesada, Las Brisas, Las Malvinas, Los Aceites, Los Musos, Palmarito Casanare, Rancho Paravare II	18.953,18	4,00%	RUNAP
Total área de condicionante sin sobreposición con otras determinantes		**22.580,98**	**4,76%**	
Total área del municipio (ha)		**473.987,72**	**100,00%**	

Otros elementos de ordenamiento territorial			
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (Km)**	**Fuente**
Infraestructura	Red vial secundaria	0,12	IGAC
Total infraestructura		**0,12**	

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

En el siguiente mapa se representan los principales elementos de ordenamiento territorial del municipio de Orocué. Sobresalen las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), identificadas en color naranja, distribuidas principalmente en el sector central y sur del municipio. Asimismo, se destacan los Resguardos Indígenas, localizados en la zona oriental y sur del territorio. El mapa evidencia una amplia red hídrica, integrada por los ríos Meta, Cravo Sur y Pauto, además de múltiples caños y drenajes dobles, entre ellos el Yanaque, Duya, Guanápalo y Maremare, que estructuran la dinámica ecológica e hidrológica del municipio. La cabecera municipal se ubica al sur, adyacente al río Meta, mientras que los centros poblados se distribuyen principalmente en las inmediaciones de la ribera del río Cravo Sur, configurando una ocupación asociada a las zonas de mayor conectividad vial e hídrica.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Orocué (Casanare).



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

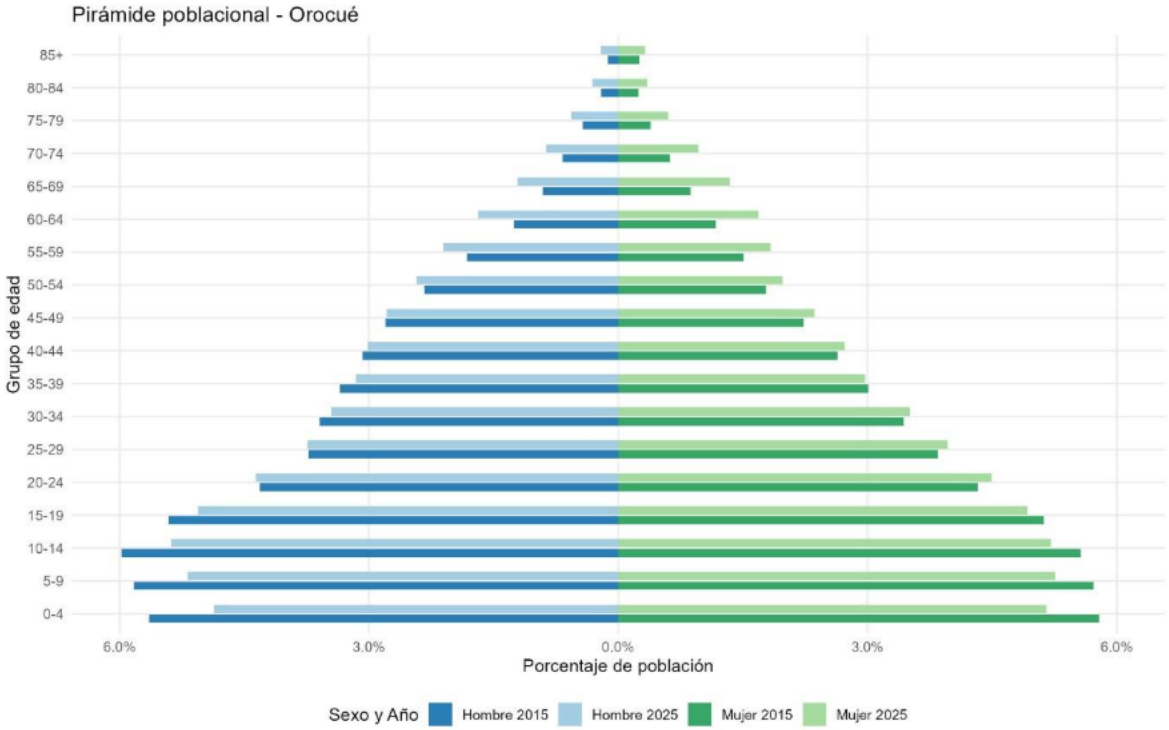
1.2. Caracterización Socioeconómica.

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 2025, Orocué presenta una población proyectada de 14.484 habitantes, de los cuales 7.295 son hombres (50,37%) y 7.189 son mujeres (49,63%). (DANE, 2025). La pirámide poblacional de Orocué presenta una estructura expansiva, con una base ancha que refleja una alta proporción de población joven, especialmente en los grupos de 0 a 14 años, aunque con tendencia a la reducción hacia 2025, lo que indica una transición demográfica incipiente. En los grupos adultos (25 a 59 años) se observa un aumento relativo, sugiriendo una población en edad productiva más numerosa y estable. En cuanto a la población adulta mayor (60 años y más), la pirámide muestra una ligera ampliación hacia 2025, evidenciando un proceso gradual de envejecimiento. Este grupo está compuesto mayoritariamente por mujeres, quienes presentan una mayor esperanza de vida.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Orocué (Casanare)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

El análisis de la población del municipio de Orocué entre 2015 a 2025 evidencia una leve tendencia hacia la urbanización, al pasar la proporción de población urbana del 44,54% al 46,54%, mientras que la población rural disminuye del 55,46% al 53,46%. Este comportamiento sugiere una migración interna gradual desde las áreas rurales hacia la cabecera municipal, posiblemente motivada por la búsqueda de mejores condiciones de empleo, educación y acceso a servicios públicos. A pesar de esta dinámica, Orocué mantiene un carácter predominantemente rural, con más de la mitad de su población habitando en el campo. En cuanto a la composición étnica, para el año 2018 el 19,71% de la población se reconocía como perteneciente a grupos étnicos. El número de resguardos indígenas se mantiene constante en ocho entre 2018 y 2024.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Orocué (Casanare)

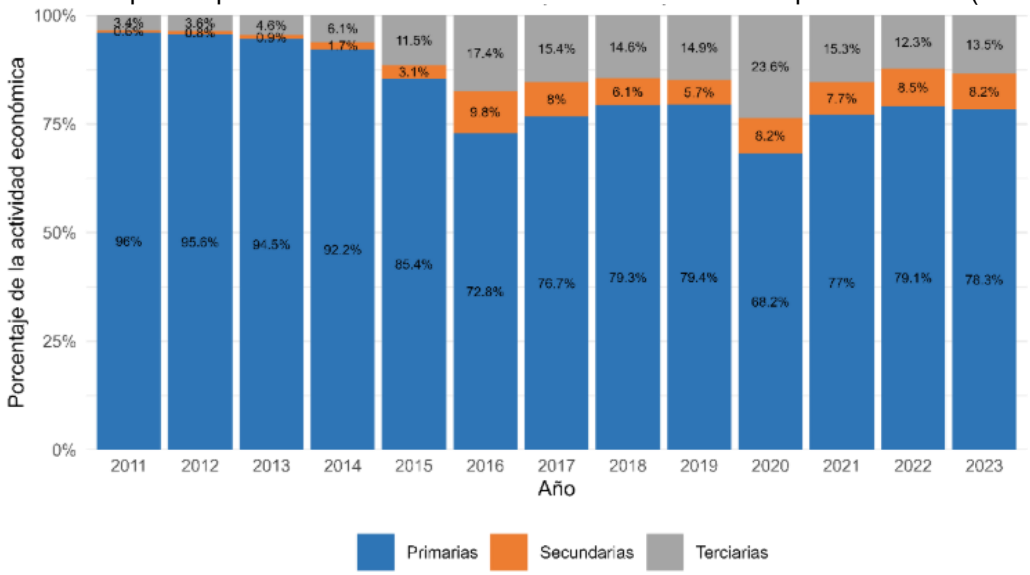
Índice	**Año 2015**	**Año 2025**
Porcentaje de población urbana	44,54% (5.104)	46,54% (6.741)
Porcentaje de población rural	55,46% (6.355)	53,46% (7.743)
Índice	**Año 2018**	
Porcentaje de población étnica total	19,71% (2.432)	
Índice	**Año 2018**	**Año 2024**
Número de resguardos indígenas	8	8

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

1.2.2. Estructura económica del municipio

El comportamiento económico del municipio de Orocué entre 2011 y 2023 refleja una estructura productiva fuertemente concentrada en las actividades primarias, aunque con una tendencia gradual hacia la diversificación. En el año 2011, las actividades del sector primario representaban el 96% del total de la producción municipal, lo que evidencia una marcada dependencia del uso directo de los recursos naturales. No obstante, a partir de 2015 se observa una reducción sostenida de la participación del sector primario, que desciende hasta un 78,3% en 2023, como resultado de la consolidación progresiva de los sectores secundario y terciario. El sector secundario pasó de representar valores marginales (3,4% en 2011) a alcanzar 8,2% en 2023, mostrando un leve fortalecimiento asociado al procesamiento de productos agropecuarios y al crecimiento de la infraestructura municipal. Por su parte, el sector terciario presenta un aumento más visible, pasando de apenas 0,6% en 2013 a 13,5% en 2023, lo cual indica una mayor urbanización y diversificación económica, impulsada por la cabecera municipal y su rol como centro de servicios para las veredas y resguardos indígenas. (DANE-VAM, 2025).

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Orocué (Casanare)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de Cuentas Departamentales - DANE 2025.

En el municipio de Orocué, los cultivos permanentes representan el 51,77% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de palma de aceite ocupa el primer lugar con un 98,48%, seguido por el plátano con un 0,73%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 48,23% de la producción agrícola total, el arroz se destaca con un 93,59%, mientras que la yuca le sigue con un 5,36% (UPRA, 2024). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 139.112 cabezas de ganado, que representa el 6,04% del hato ganadero de Casanare (ICA, 2023).

Según la referencia de la UPME, 2024, en su informe "Producción Nacional de Minerales" publicado en SIMCO, el municipio de Orocué no registra producción asociada a la extracción de recursos naturales para el año 2024 (UPME, 2024).

El peso relativo del valor agregado del municipio dentro del departamento de Casanare ha mostrado una tendencia creciente entre 2011 y 2023, con algunas fluctuaciones desde 12,61 en 2011 a 6,15% en 2023. (DANE-VAM, 2025)

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

El análisis del empleo en términos de informalidad refleja diferencias significativas entre los niveles nacional y municipal en Orocué. En 2018, el porcentaje de hogares con al menos un ocupado informal en Orocué era del 84%, superior al promedio nacional del 72,7%, en los centros poblados y áreas rurales dispersas de Orocué, la informalidad alcanzó el 90,4%, un nivel comparable con el promedio nacional para estas áreas (90,5%), sin embargo, en las cabeceras municipales, Orocué registra un 81%, significativamente mayor que el 67,5% nacional (DANE, 2023a).

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

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

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

El análisis del empleo en el municipio evidencia altos niveles de informalidad tanto para hombres como para mujeres, con variaciones según la ubicación geográfica, en las cabeceras municipales, el 83,64% de los hombres ocupados se encuentran en la informalidad, mientras que para las mujeres este porcentaje asciende al 84,80%, por otro lado, los empleos formales representan apenas el 16,36% y 15,20% para hombres y mujeres, respectivamente (DANE, 2023a).

En los centros poblados y las zonas rurales dispersas, los niveles de informalidad son aún mayores, el 93,64% de los hombres ocupados y el 92,56% de las mujeres trabajan en empleos informales, mientras que solo el 6,36% y el 7,44%, respectivamente (DANE, 2023a).

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	2.178	426	2.604	1.384	94	1.478
	83,64%	16,36%		93,64%	6,36%	
Mujeres	2.153	386	2.539	1.219	98	1.317
	84,80%	15,20%		92,56%	7,44%	

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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

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

La Unidad Física Homogénea se define como "una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial" (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la siguiente figura. 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 Orocué (Casanare) son 15, distribuidos en 339 polígonos. En este municipio se presentan 3 unidades adicionales que corresponden a áreas de Zona urbana, Cuerpos de agua y No suelo, las cuales se distribuyen en 1, 181 y 45 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 03, 07, 08, 09, 11 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Orocué (Casanare)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	1	2	60,11	0,01	80	Muy Buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
03	1	30	6.855,18	1,45	73	Buena
07	1	34	39.515,93	8,34	49	Mediana a regular
08	2	129	28.378,89	5,99	44	Regular
09	1	25	58.878,55	12,42	38	Regular a mala
11	4	100	326.760,58	68,94	23	Mala a muy mala
13	5	19	1.598,49	0,34	6	Improductiva
Total UFH productivas	**15**	**339**	**462.047,73**	**97,48**		
Total Zona urbana (ZU)	1	1	102,99	0,02		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	181	7.590,72	1,60		
Total No suelo (No suelo)	1	45	4.246,28	0,90		
Total UFH Municipal	**18**	**566**	**473.987,72**	**100,00**		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).

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

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Orocué (Casanare), el 1,46% de estas (6.915,29 ha) se encuentran en las unidades tipo 02 y 03, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Muy buena” y “Buena”, que se caracterizan por ser suelos localizados en zonas de clima cálido húmedo, con régimen de humedad údico y pendientes suaves entre el 1% y el 3%, características que favorecen el desarrollo de actividades agropecuarias. La temperatura media se mantiene por encima de los 24 °C, y las áreas correspondientes se encuentran por debajo de los 1.000 m s. n. m., presentan texturas que varían entre franca y franco-limosa, con profundidades moderadamente profundas a profundas, lo que indica buena capacidad de almacenamiento de agua y nutrientes. El drenaje oscila entre imperfecto y bueno, condición que permite un adecuado manejo agrícola con prácticas de conservación básicas. En general, no presentan limitantes significativas para el uso agropecuario, siendo aptos para el establecimiento de sistemas productivos sostenibles bajo esquemas de manejo adecuado del recurso suelo.

En cambio, el 14,33% de estas (67.894,82 ha) se encuentran en las unidades tipo 07 y 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Mediana a regular” y “Regular”, los cuales tienen limitantes como inundaciones temporales y alta concentración de aluminio (Al^{3+} > 60%) y susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo, especialmente en zonas con texturas franco arenosas.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 81,7% (387.237,62 ha). Estas tierras se localizan en zonas de clima cálido húmedo con pendientes suaves (1–3%) y temperaturas superiores a 24 °C, por debajo de los 1.000 m s. n. m. Los suelos presentan texturas entre arenosas y francas, profundidades variables y drenaje de bueno a pobre, según el régimen de

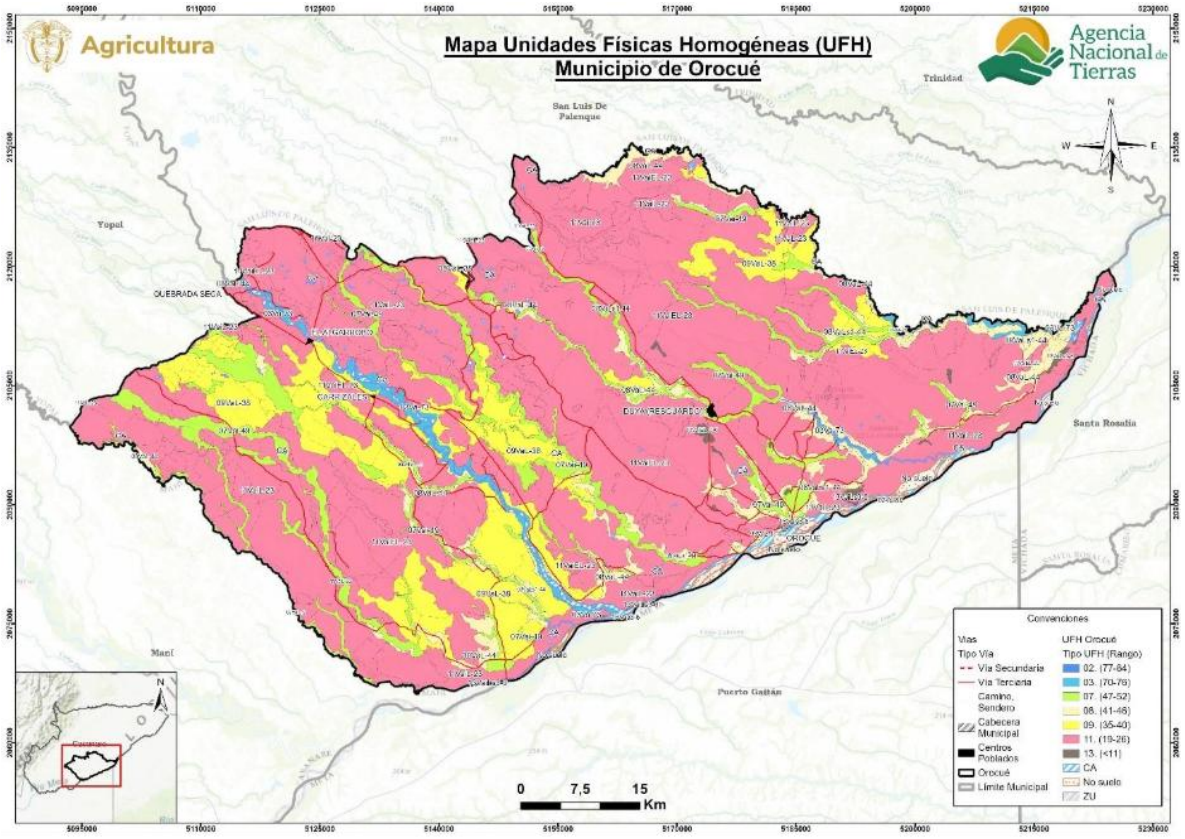
humedad údico o acuíco. Presentan limitantes edáficas y físicas asociadas principalmente a inundaciones y encharcamientos temporales, alta acidez intercambiable (Al^{3+} > 60%) y susceptibilidad fuerte a la pérdida de suelo, condiciones que restringen su uso agrícola intensivo. No obstante, con prácticas adecuadas de drenaje, encalado y conservación del suelo, pueden sostener sistemas productivos adaptados al trópico bajo de manera sostenible.

Además, el municipio cuenta con Zona urbana (ZU) que representa el 0,02% del territorio (102,99 ha), Cuerpos de agua (CA) que representa el 1,60% del territorio (7590,72 ha) y No suelo (No suelo) que representa el 0,90% del territorio (4246,28 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 11, la cual posee dentro del municipio de Orocué un área de 326.760,58 ha, que equivale al 68,94% del total del área municipal. Esta UFH comprenden suelos en clima cálido húmedo, con régimen de humedad údico y acuíco, pendientes suaves (1–3%) y temperaturas superiores a 24 °C, ubicados por debajo de los 1.000 m s. n. m. Presentan texturas que varían de arenosa a franco limosa, profundidades de superficiales a profundas y drenaje de bueno a pobre, según las condiciones locales de saturación hídrica. Sus principales limitantes corresponden a inundaciones y encharcamientos temporales en sectores con drenaje deficiente, junto con alta acidez intercambiable (Al^{3+} > 60%), que afecta la fertilidad del suelo.

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. Las unidades de los tipos 02 y 03, se ubican de manera continua a lo largo del río Cravo Sur, caño Duya y Guanápalo, este último, en el límite con el municipio San Luis de Palenque. Las unidades tipo 07 y 08 se encuentra de manera dispersa en toda la extensión del municipio, y las unidades tipo 09 se ubican en el costado occidental de Orocué. Por su parte, la unidad tipo 11 se distribuye en toda la extensión del municipio y la 13 en el centro del municipio cercana al centro poblado de Duya (resguardo).

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Orocué (Casanare)



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 Zona urbana (ZU), Cuerpos de agua (CA) y No suelo (No suelo). Para el caso del municipio de Orocué (Casanare), se presentan estos tres tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla 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 Orocué (Casanare). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 11VaiEL-23, con 47 polígonos y un área total de 201.164,01 ha (equivalente a un 43,54% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como “Mala a muy mala”, correspondiente a suelos desarrollados en zonas de clima cálido húmedo, con régimen de humedad acuíco y pendientes suaves entre el 1% y el 3%, localizados por debajo de los 1.000 m s. n. m., donde la temperatura media anual supera los 24 °C. Presentan textura franco-limosa, profundidad superficial y un drenaje deficiente. Estos suelos presentan limitantes edáficas significativas, asociadas a inundaciones y encharcamientos frecuentes, así como a una alta acidez intercambiable (Al^{3+} > 60%), lo que reduce la disponibilidad de nutrientes y limita el desarrollo de cultivos sensibles.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Orocué (Casanare)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
02	02Va-80	2	60,11	0,01
03	03Va-73	30	6.855,18	1,48
07	07Vai-49	34	39.515,93	8,55
08	08VaL-44	88	21.447,50	4,64
	08VaLs1-44	41	6.931,40	1,50
09	09VaL-38	25	58.878,55	12,74
11	11VaL-23	2	880,73	0,19
	11Vai-23	10	12.277,28	2,66
	11VaiEL-23	47	201.164,01	43,54
	11VaiL-23	41	112.438,56	24,33
13	13VaLs3-6	2	0,38	0,00
	13VaiELs3-6	7	638,77	0,14
	13VaiLs3-6	7	864,65	0,19
	13Vais3-6	2	78,56	0,02
	13Vas3-6	1	16,14	0,00
Total		**339**	**462.047,73**	**100,00**

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 Orocué (Casanare), el lector 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 se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, 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 y casos de excepción de la metodología. 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.

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad realizado para el municipio de Orocué, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 43.931,61 ha equivalente al 9,27% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 426.8429,38 ha con un 89,97% de la extensión municipal. Adicionalmente, se identifica la unidad denominada “No suelo”, con una extensión de 3.626,73 hectáreas (0,77%), la cual carece de valor potencial productivo y, en consecuencia, no es objeto de análisis dentro del estudio UAF.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Orocué (Casanare)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	43.931,61	9,27
Área aplicable UAF por UFH	426.429,38	89,97
No suelo	3.626,73	0,77
Total del municipio en UFH	**473.987,72**	**100,00**

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

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 14 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua, No suelo, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Orocué cuenta con 1 UFH productiva con un área menor a 1 ha, la cual es 13VaLs3-6, que representa en total un área de aproximadamente 0,38 ha, equivalente a un 0,0001% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tiene en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 83,55% entre las unidades de tipo 09 y 11.

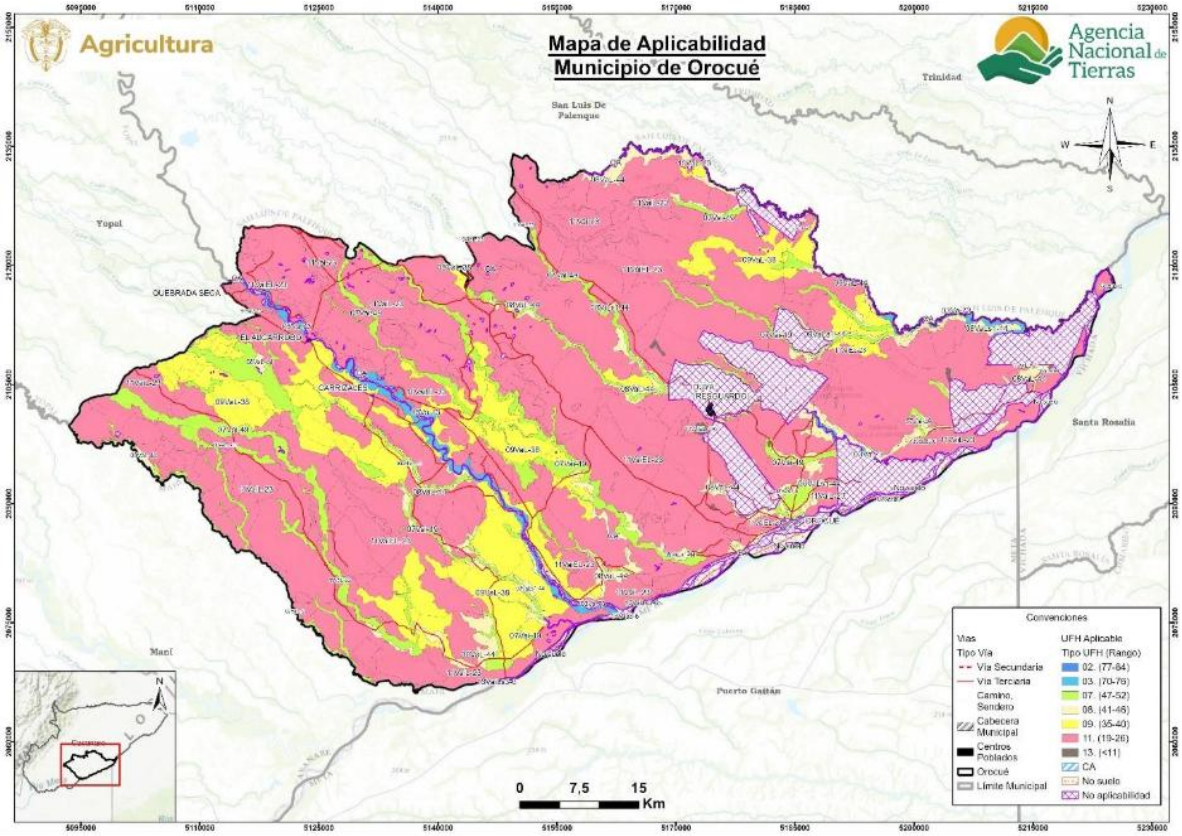
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Orocué (Casanare)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	1	2	60,11	0,01	80	Muy Buena
03	1	30	6.423,77	1,49	73	Buena
07	1	34	36.624,88	8,52	49	Mediana a regular
08	2	121	22.651,91	5,27	44	Regular
09	1	25	58.360,88	13,57	38	Regular a mala
11	4	99	300.943,54	69,98	23	Mala a muy mala
13	5	17	812,48	0,19	6	Improductiva
Total UFH productivas	**15**	**328**	**425.877,57**	**99,03**		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	45	551,81	0,13		
Total Área UFH Aplicable	**17**	**418**	**426.429,38**	**99,16**		

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

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a los drenajes dobles asociados al Brazo Yanaque, Caño Duya, Caño Guanápalo, Caño Maremare, río Cravo Sur y río Meta. De igual manera, se reconocen las lagunas Bélgica, La Vigía, Viso del Venado y otra sin denominación, distribuidas en distintos sectores del territorio municipal. En el ámbito étnico se incluyen los resguardos indígenas de El Saladillo, Sáliva de Macucuana, Sáliva de los Parajes de San Juanito, El Duya y Paravare, Sáliva asentada en el Paraje El Consejo, Sáliva de El Médano y Sáliva El Suspiro–El Rincón del Socorro y las áreas urbanas.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Orocué (Casanare)



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

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 Yopal. 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 metodología[2]. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados[3] que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales[4] 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 Orocué.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron siete líneas productivas[5] en el municipio de Orocué de las cuales tres son de la línea agrícola: yuca, maíz y plátano (Tabla 13) y tres líneas pecuarias (ganadería, avicultura y porcicultura), que corresponden a cuatro sistemas productivos: ganadería ceba, ganadería doble propósito, avicultura engorde y porcicultura cría (Tabla 14).

[2] 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

[3] Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

[4] Se realizaron 5 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Casco Urbano - Caracaro Remolino La Esmeralda Carrizales; Nodo 2 Miralindo - Miralindo El Pellizco La Independencia La Union Tujua La Libertad Tujua La Culebra San Rafael De Guirripa; Nodo 3 La Virgen - Campo Alegre La Virgen Aguaverde; Nodo 4 Brisas De Mare Mare - Brisas De Mare Mare La Pradera Cumaco La Palmita Claveles El Delirio Guarimena Palmarito Venturosa La Colonia; Nodo 5 Algarrobo - El Algarrobo Mariara Surimena Carrizales

[5] 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 Orocué (Casanare)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Yuca	457,6	1,4	3.873,8	2,6	2,0
2	Maíz	194,8	0,6	697,9	0,5	0,5
3	Plátano	112,60	0,35	563,00	0,38	0,36
TOTAL			**2,4**	**5.134,7**	**3,4**	**2,9**

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

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2020-2024).

En el municipio de Orocué la línea más representativa es yuca con un índice de participación final del 2,0%, con un registro histórico en EVAs de 457,6 ha cosechadas y una producción municipal de 3.873,8 toneladas para el periodo 2020-2024. Esta línea fue validada por los productores debido a las condiciones edafoclimáticas óptimas que favorecen su desarrollo agronómico, permitiendo alcanzar buenos rendimientos con un manejo técnico accesible. Su carácter transitorio facilita ciclos cortos de producción y retornos económicos rápidos, lo que la convierte en una opción estratégica para los pequeños y medianos productores. Además, es un cultivo tradicional de alto valor cultural, fundamental para el autoconsumo y la seguridad alimentaria de las familias rurales. Su demanda comercial sostenida y su capacidad para generar empleo en el territorio refuerzan su posicionamiento como uno de los principales productos agrícolas del municipio, en concordancia con el PDM 2024 - 2027 y el PDEA 2024 -2027. No obstante, durante la plenaria se identificaron limitaciones que requieren atención, como los elevados costos de insumos, la falta de estrategias de mercadeo y valor agregado, ausencia de centros de acopio, escasa capacitación técnica, baja rentabilidad, deficiencias en la infraestructura vial terciaria que dificultan la comercialización, y una limitada asistencia técnica que afecta la productividad del cultivo.

En segundo lugar, se encuentra maíz, con un índice de participación final del 0,5%, con un registro histórico en EVAs de 194,8 ha cosechadas y una producción municipal de 697,9 toneladas para el periodo 2020-2024. Los productores durante el encuentro validaron la línea maíz amarillo tradicional, argumentaron en plenaria que esta es línea productiva tradicional para el municipio, siendo la principal línea agrícola productiva para los pequeños y medianos productores, existe maquinaria agrícola en el municipio, es rentable, genera flujo de caja por su ciclo corto, es de gran importancia para el autoconsumo, además, dinamiza la economía familiar y comunitaria, hace parte de la seguridad alimentaria y la alimentación animal. Lo que coincide con el PDM 2024 – 2027. Sin embargo, los productores también argumentaron en plenaria que falta de asistencia técnica, no disponen de una estrategia de asociatividad que promueva el desarrollo y comercialización del producto, las vías de acceso son regulares y la fluctuación de los precios dificultan la producción de esta línea en el municipio.

En tercer lugar, se encuentra plátano, con un índice de participación final del 0,4%, con un registro histórico en EVAs de 112,6 ha cosechadas y una producción municipal de 563,0

toneladas para el periodo 2020-2024. Esta línea fue validada por los productores durante los encuentros territoriales por su papel esencial en la seguridad alimentaria de la población, así como por las condiciones edafoclimáticas favorables que permiten un desarrollo productivo eficiente, obteniendo frutos de buena calidad y con precios competitivos en el mercado. El cultivo de plátano representa una fuente constante de alimento y de ingresos para las familias rurales, siendo parte integral de la dieta local y de las prácticas agrícolas tradicionales. Su manejo es accesible para pequeños productores, lo que facilita su integración en sistemas de producción diversificados y sostenibles. Además, el plátano cumple una función social clave al fortalecer la economía comunitaria, generar empleo rural y promover el arraigo cultural en las zonas agrícolas. Sin embargo, los productores también manifestaron que no existen buenos canales de comercialización e industrialización del producto, y que las vías de acceso no se encuentran en buen estado, lo que limita la movilidad y distribución eficiente de la cosecha.

Las líneas agrícolas de palma de aceite y arroz secano fueron inicialmente priorizadas con base en información secundaria; sin embargo, durante los encuentros territoriales realizados en el municipio de Orocué (Casanare), los pequeños y medianos productores no validaron estas alternativas productivas al considerar que no corresponden a sus condiciones reales de producción. Si bien en el territorio existe presencia de estos cultivos, su desarrollo está asociado principalmente a empresas agroindustriales y grandes productores, quienes cuentan con capacidad de inversión, infraestructura especializada y acceso a maquinaria y asistencia técnica permanente. En contraste, los pequeños y medianos productores señalaron que los altos costos de establecimiento y sostenimiento del arroz secano, sumados a la dependencia de infraestructura de riego y equipos para preparación de suelos, limitan su adopción en sistemas productivos de menor escala. De igual forma, la palma de aceite no fue priorizada debido a su elevada inversión inicial, largos ciclos para el retorno económico, dependencia de esquemas empresariales de comercialización.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Orocué (Casanare), se identificaron tres líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas cuatro sistemas productivos: ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de cría.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Orocué (Casanare)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería Ceba	139.112	648	Censo ICA 2024
2		Ganadería Doble Propósito			
3	Avicultura*	Avicultura Engorde	6.000	680	Censo ICA 2024
4	Porcicultura*	Porcicultura Cria	3.662	143	Censo ICA 2024

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

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

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

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 139.112 animales en diferentes fases productivas que le apuntan al desarrollo de esta línea en 648 predios de los cuales no es posible cuantificar cuantos corresponden a los sistemas de ceba y doble propósito. Se levantó información para los sistemas productivos de ganadería ceba y ganadería doble propósito.

En la producción ganadera, son evidentes los bajos indicadores de productividad, donde a nivel departamental el indicador de ganancia diaria de peso, es de aproximadamente 350 gr/día por debajo del promedio de 600 gr/día nacional; en producción láctea el promedio es de 3 litros/vaca/día, inferior a 4 litros/día/vaca nacional; estos indicadores de baja productividad, tienen como causas la falta alimento variado y de calidad, dado que las praderas son de baja calidad y los bancos de forraje son escasos y así mismo, los programas de mejoramiento genético, aun no tienen suficiente cobertura, así como los procesos de extensión agropecuaria. (PDM 2024-2027)

Después de realizar la validación de esta línea productiva con los asistentes a los encuentro, se logró establecer su relevancia, donde se desarrolla una ganadería de ceba y de doble propósito bajo pastoreo extensivo, como lo define el EOT del municipio de Orocué "Actividades pecuarias con ganadería mayor y menor, de baja intensidad o de baja cantidad de ejemplares por unidad de área (menos de 0,2 unidades de gran ganado -UGG equivalente a un animal de 350Kg de peso por hectárea)", con la predominancia de razas criollas, brahman, gyrolando y sus cruzamientos, de las cuales obtienen ingresos por la venta a comerciantes locales de leche, terneros y animales cebados en pie. El nivel de tecnología aplicada para la ganadería doble propósito es bajo tradicional, esto teniendo en cuenta la escaza asistencia técnica a la que pueden acceder. A diferencia de la anterior, la ganadería de ceba cuanta con asistencia técnica ocasional principalmente pagada por los productores lo que mejora su desarrollo tecnológico. Se resalta el predominio de mano de obra del productor y su familia para el sostenimiento del sistema ganadero.

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 6.000 animales en 680 predios que corresponden a producciones de traspatio. Se levantó información para el sistema productivo de avicultura engorde. Esta avicultura se centra en la producción de pollo de engorde a baja escala, se presenta un máximo de 400 aves por ciclo. Es una línea productiva que se desarrolla complementaria a las agrícolas, utilizando sus ingresos como flujo de caja cuando no hay cosecha en otros cultivos, también se utiliza como seguridad alimentaria y permite un sostenimiento mínimo de los pequeños y medianos productores (SUEJE–ANT, 2025). La comercialización es buena, se realiza de manera local a intermediarios o mediante ofrecimiento a vecinos de la vereda, generalmente sin una dinámica comercial o estructura de negocio fuerte.

La carne de pollo hace parte de la canasta familiar, además de permitir la generación de ingresos adicionales es complementaria al desarrollo de otras actividades agropecuarias, donde se emplea generalmente mano de obra familiar por presentar un manejo de fácil adopción e implementación. Como se mencionó anteriormente, se desarrolla principalmente en traspatio, con infraestructura artesanal y limitada, experimenta desafíos como la escaza asistencia técnica, baja tecnificación de los procesos productivos y altos costos de insumos.

En tercer lugar, la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 3.662 animales en 143 predios. Se levantó información para el sistema productivo de porcicultura cría. Se

destaca por los participantes en los encuentros territoriales que es una alternativa productiva y de generación de ingresos a pequeña escala en la cual los productores utilizan alimentos concentrados comerciales y en algunos casos subproductos de cosechas (palmiste, ensilaje de maíz y soya), para la producción de carne de cerdo y lechones destetos. Las prácticas de producción son tradicionales, con acompañamiento técnico escaso y con instalaciones artesanales en las que comúnmente se emplean para su construcción materiales de la región. La comercialización se realiza de manera local generalmente a intermediarios y vecinos, sin una dinámica comercial o estructura de negocio fuerte que permita un crecimiento de las unidades productivas.

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto [6] en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA[7], 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 ocho líneas priorizadas[7], 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

[6] "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)

[7] 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.

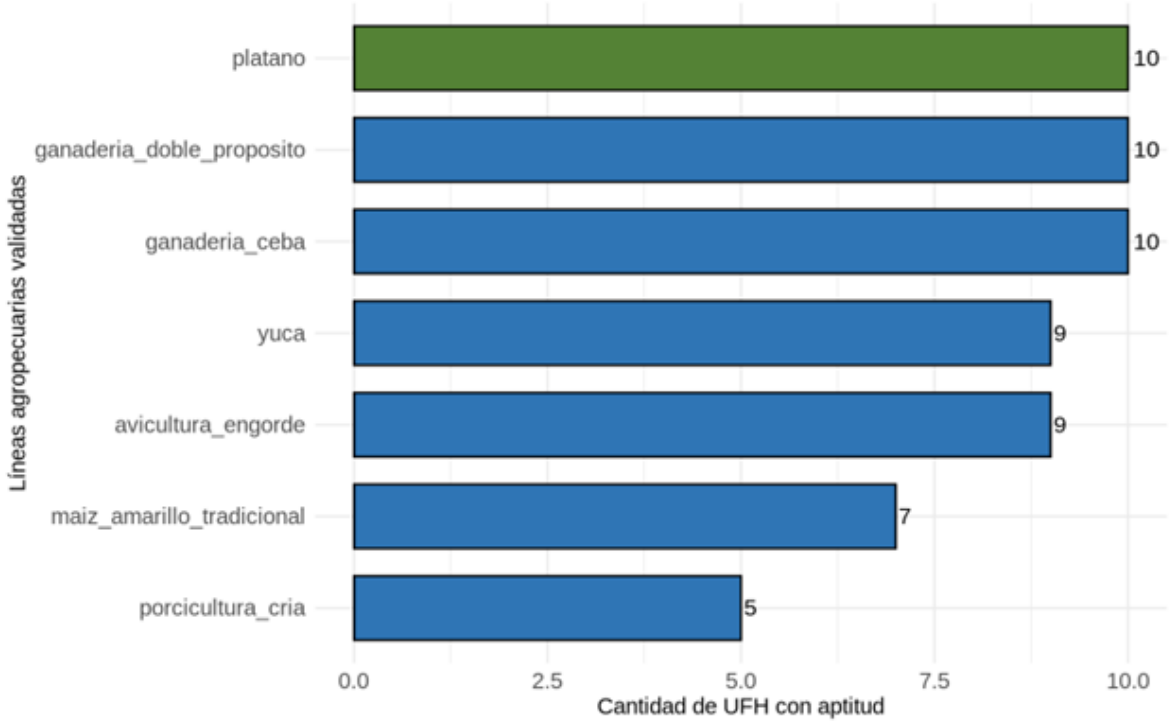
una aptitud territorial que contemple ambas dimensiones y que, por tanto, sea concluyente con la realidad del municipio.

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

La aptitud de seis líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 4 con barras de color azul y color verde para una línea productiva validada no zonificada en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. Para cinco[8] líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 03Va-73, 07Vai-49, 08VaL-44, 09VaL-38, 11VaL-23, 11VaiEL-23, 11VaiL-23, 13Vais3-6 y 13Vas3-6, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

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

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Orocué (Casanare)



Fuente: ANT (2025).

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Orocué son ganadería de ceba y ganadería doble propósito con aptitud en 10 UFH que corresponden al 99,8% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de avicultura de engorde con

[8] Ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría y yuca

aptitud en 9 UFH que corresponden al 99,8% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de maíz amarillo tradicional con aptitud en 7 UFH que corresponden al 86,8% del área aplicable del municipio. En cuarto lugar, está la línea de porcicultura de cría con aptitud en 5 UFH que corresponden al 45,6% del área aplicable del municipio. Le sigue la línea de plátano con aptitud en 10 UFH que corresponden al 32,2% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de yuca presenta la menor aptitud con 9 UFH que corresponden al 29,3% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 08VaL-44, 08VaLs1-44 y 09VaL-38. Estas UFH se caracterizan por *"Suelos ubicados en clima cálido húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24°C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arenosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presentan limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (Al) > 60% y s1: Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada."* (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Orocué.

Son favorables para el desarrollo de las líneas productivas priorizadas y validadas por los productores locales: maíz, yuca y plátano. El clima cálido húmedo con régimen de humedad údico garantiza una disponibilidad adecuada de agua durante gran parte del año, lo que favorece el establecimiento de cultivos de ciclo corto como el maíz y la yuca, así como el desarrollo continuo del plátano. Las pendientes suaves entre 1% y 3% facilitan las labores agrícolas, reducen riesgos de erosión y permiten el uso eficiente de maquinaria y herramientas agrícolas, condición que mejora la eficiencia productiva en sistemas semiextensivos de maíz y yuca. Los suelos profundos, con texturas franco arenosa, favorecen el desarrollo del sistema radicular, la aireación y la retención de humedad, características especialmente beneficiosas para la yuca y el plátano, que requieren suelos bien estructurados para su óptimo crecimiento. El buen drenaje natural presente en estas unidades evita problemas de encharcamiento, protegiendo los cultivos de enfermedades asociadas al exceso de humedad. Aunque se presentan niveles de acidez intercambiable (Al) superiores al 60% en algunos sectores, esta limitante puede ser corregida mediante prácticas de manejo como enmiendas calcáreas y aporte de materia orgánica, lo que no compromete la viabilidad agrícola del territorio. En conjunto, estas condiciones confieren a las UFH una alta aptitud para el desarrollo sostenible y competitivo de maíz, yuca y plátano en el municipio.

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

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

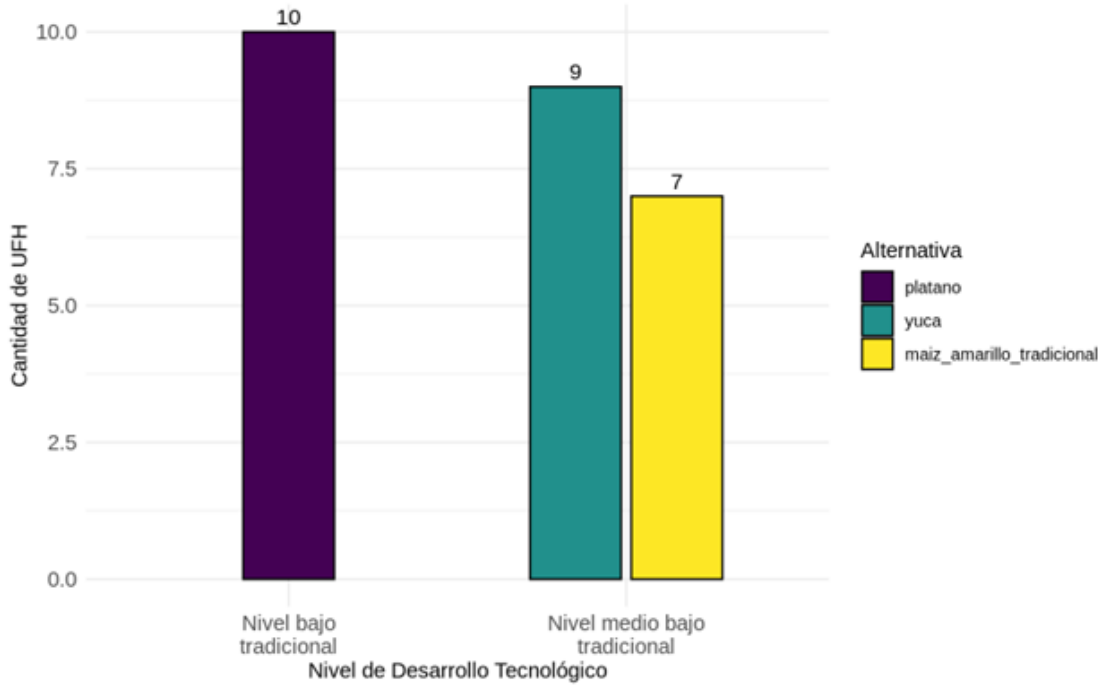
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo

(líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)[9].

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se estableció dos niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel medio bajo tradicional 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.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Orocué (Casanare)



Fuente: ANT (2025).

Para la línea agrícola de plátano, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Los productores no cuentan con acompañamiento técnico y disponen de recursos limitados para cubrir los requerimientos de establecimiento y sostenimiento del cultivo. Aunque cuentan con insumos, herramientas y maquinaria básica, así como con acceso ocasional a créditos que les permite cubrir parte de los costos productivos, estos recursos son insuficientes para implementar mejoras tecnológicas. Los rendimientos productivos están muy por debajo de los reportados en las EVAS 2020–2024[10]. No se

[9] 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.

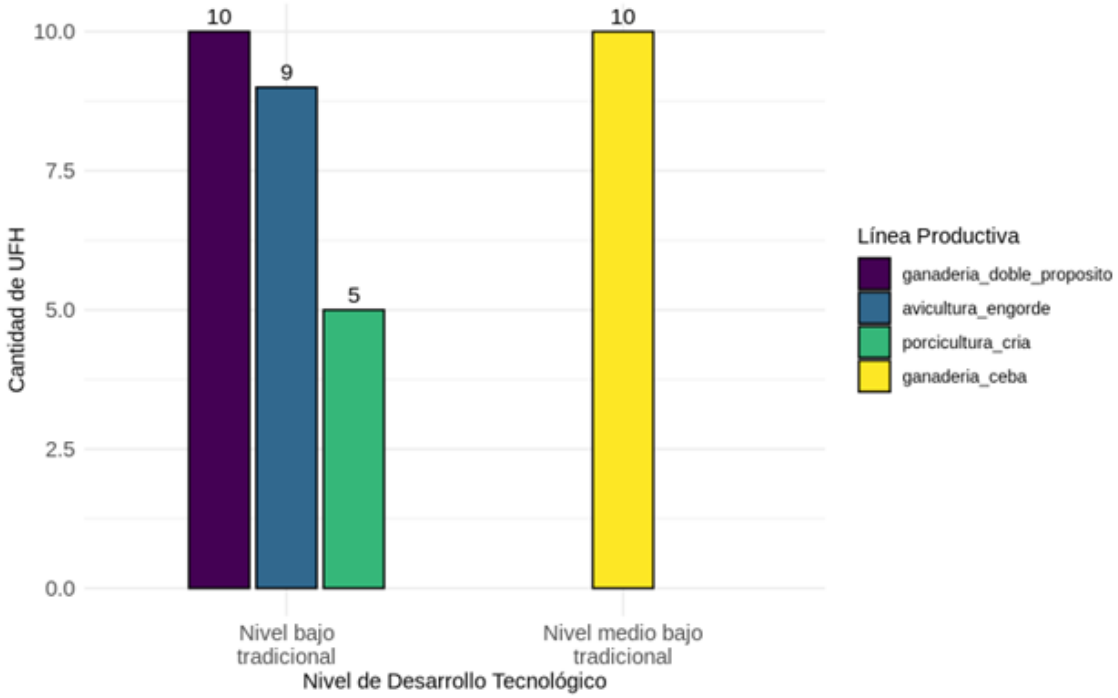
[10] Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de las líneas de plátano 5 t/ha año, los productores reportan una producción, plátano 4.8 a 6.8 t/ha año.

evidencia innovación en el proceso productivo, ni existen cadenas de comercialización organizadas para esta línea.

Para las líneas agrícolas de maíz amarillo tradicional y yuca, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Los productores no cuentan con acompañamiento técnico permanente y disponen de recursos limitados para cubrir los requerimientos de establecimiento y sostenimiento de los cultivos. Sin embargo, cuentan con los insumos, herramientas y maquinaria necesaria para mantener la producción, además de acceso a créditos que les permite financiar parcialmente las labores agrícolas. Los rendimientos productivos son iguales o superiores a los reportados en las EVAS 2020 -2024[11]. Al igual que en el cultivo de plátano, no se evidencia innovación en el proceso productivo ni desarrollo de cadenas de comercialización para estas líneas agrícolas.

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 Orocué (Casanare)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde, ganadería doble propósito y porcicultura de cría el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico y escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los

[11] Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de las líneas de maíz amarillo tradicional 3t/ha año y yuca 8.33 t/ha año los productores reportan una producción de maíz amarillo tradicional de 2.2 a 3 t/ha año y yuca de 8 a 11 t/ha año.

productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios.

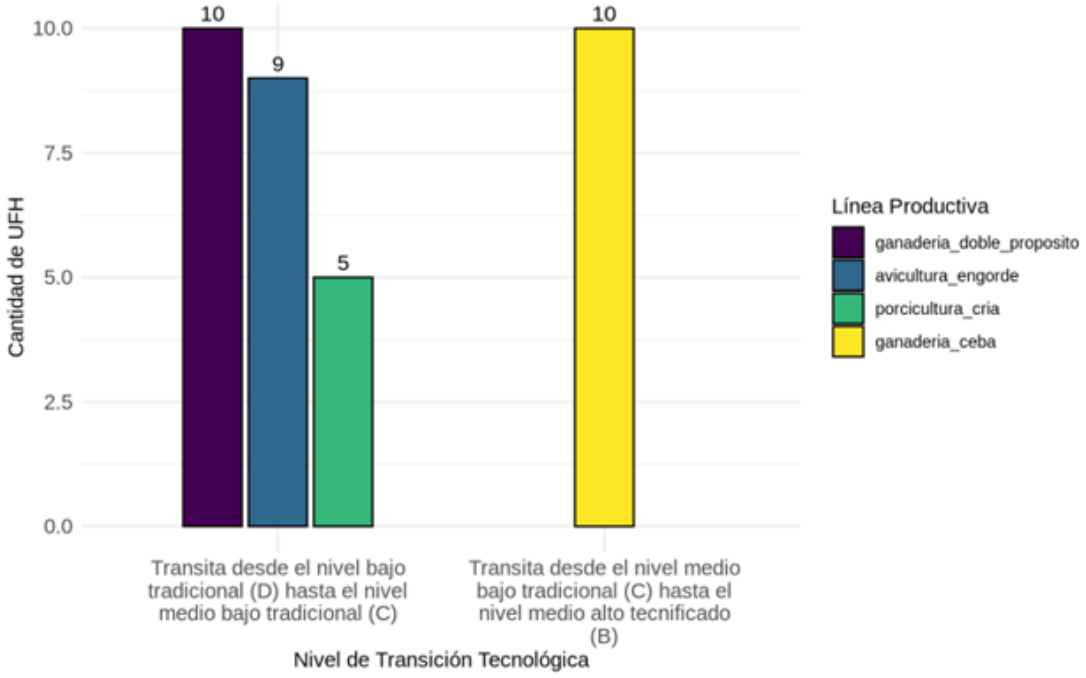
Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la insuficiencia en el conocimiento, aplicación y control de los indicadores productivos y reproductivos ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado al uso de alimentos y forrajes sin cálculos basados en requerimientos nutricionales donde no se lleva a cabo un análisis regular de la calidad nutricional de los insumos, ni se consideran adecuadamente las densidades poblacionales ni la planificación reproductiva, lo que repercute directamente en la eficiencia de los sistemas y en el bienestar animal.

Para las líneas pecuarias de ganadería de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Los productores desarrollan la línea productiva con acompañamiento técnico ocasional. Se mantiene una limitada inversión de capital sin acceso a créditos. Cuentan con la infraestructura necesaria para el desarrollo de la actividad, así como el uso de recursos alimenticios locales basados en unidad de área. Los indicadores de desempeño productivo son cercanos al promedio municipal y no hay cadenas de comercialización efectivas.

Finalmente, en ambos casos, se evidencian cadenas de comercialización incipientes donde la mayoría de los productores comercializa de forma directa o a través de intermediarios locales, no desarrollan mecanismos asociativos que les permitan precios más justos, con escasos o nulos procesos de agregación de valor que aseguren la calidad del producto y garanticen estabilidad en la demanda. Todo lo anterior, genera una barrera importante para el crecimiento del sector pecuario.

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

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



Fuente: ANT (2025).

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8. Esta refleja la necesidad de fortalecer aspectos sociales, económicos y productivos en las líneas pecuarias, permitiendo así mejoras constantes y progresivas que se reflejen en la productividad de los sistemas; algunos ejemplos de estas necesidades son el acompañamiento técnico adecuado y constante, los insumos y recursos de capital apropiados para el funcionamiento de las líneas productivas, la obtención de productos de valor con mayor proceso de innovación, y actores comerciales que incentiven el desarrollo de las cadenas comerciales municipales, entre otros.

Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos, etc.) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera, siempre en pro de optimizar y potencializar la producción. Generar, fortalecer y mantener las cadenas de comercialización de acuerdo con los diferentes niveles de desarrollo tecnológico que presentan las diferentes líneas productivas.

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 217 sistemas productivos en 12 de las 14 UFH analizadas[12], para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 08VaL-44, 08VaLs1-44 y 09VaL-38 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 39 validados técnicamente. En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de la totalidad de las líneas agropecuarias validadas en el municipio, las cuales cumplen con las características edafoclimáticas ya que son suelos con pendientes menores al 3% que tienen texturas, profundidad y capacidad de drenaje natural bueno donde los diferentes sistemas productivos pueden tener un buen desarrollo. Durante los encuentros territoriales, si bien algunas de estas UFH tienen limitantes específicas, los sistemas son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos. El promedio de portafolios productivos generados fue entre 7 y 28 en las UFH 02Va-80, 03Va-73, 07Vai-49, 11VaL-23, 11Vai-23, 11VaiEL-23 y 11VaiL-23.

Por su parte, en las UFH 13Vais3-6 y 13Vas3-6 se presentó la menor cantidad de portafolios con 2 portafolios productivos. La limitada diversificación de portafolios productivos en esta unidad responde a condiciones edáficas y climáticas altamente restrictivas que reducen la viabilidad agropecuaria y limitan las opciones de desarrollo productivo. Aunque se registra la presencia de cultivos como yuca y plátano, que muestran cierta tolerancia a suelos con drenaje imperfecto y periodos de saturación hídrica, las características predominantes de estos suelos incluyendo susceptibilidad muy fuerte a la pérdida de suelo, drenaje deficiente e inestabilidad física, restringen la incorporación de otros sistemas productivos. Adicionalmente, las frecuentes inundaciones temporales incrementan el riesgo agronómico, dificultan el manejo de labores de establecimiento y sostenimiento que encarecen los costos de producción, lo que desestimula la adopción de nuevas alternativas productivas. Estas condiciones explican por qué esta UFH concentra el menor número de portafolios productivos del municipio, al no ofrecer condiciones favorables para diversificar más allá de las actividades que logran adaptarse a su entorno biofísico.

La diversidad de portafolios productivos validados en Orocué refleja su notable capacidad de adaptación agropecuaria y la integración de su estructura productiva adaptadas a las condiciones propias de la región. En las UFH analizadas, se observa generalmente una distribución equilibrada de los sistemas agrícolas y pecuarios, lo que favorece la coexistencia de líneas productivas adaptadas a las condiciones edafoclimáticas del territorio y permite a los productores desarrollar combinaciones agrícolas que responden tanto a las demandas del mercado como a la sostenibilidad del entorno, fortaleciendo la economía local. Además, la posibilidad de desarrollar las líneas productivas validadas en la mayoría de las UFH del municipio se traduce en un número significativo de portafolios técnicamente viables, los cuales pueden ser modelados para optimizar el rendimiento económico y mejorar la planificación agropecuaria en el territorio.

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

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

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Orocué (Casanare)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Va-80	maíz amarillo tradicional, yuca, plátano	ganadería de ceba, ganadería doble propósito	17
03Va-73	yuca, plátano	ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	16
07Vai-49	yuca, plátano	ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde	12
08VaL-44	maíz amarillo tradicional, yuca, plátano	ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	39
08VaLs1-44	maíz amarillo tradicional, yuca, plátano	ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	39
09VaL-38	maíz amarillo tradicional, yuca, plátano	ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	39
11VaL-23	maíz amarillo tradicional, yuca, plátano	ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde	28
11Vai-23	plátano	ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde	7
11VaiEL-23	maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde	7
11VaiL-23	maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	9
13Vais3-6	yuca, plátano		2
13Vas3-6	yuca, plátano		2
TOTAL PORTAFOLIOS			**217**

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Orocué, se levantaron un total de siete canastas de costos para siete líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron tres 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 siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Orocué (Casanare)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Maíz amarillo tradicional	1	Ganadería de ceba	1
Yuca	1	Ganadería doble propósito	1
Plátano	1	Avicultura de engorde	1
		Porcicultura de cría	1
Total	**3**	**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 agrícolas y pecuarias para el municipio de Orocué (Casanare)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
03Va-73	plátano y yuca
08VaL-44	maíz amarillo tradicional, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de cría

Fuente: ANT (2025).

La UFH 03Va-73 fue identificada como líder para las líneas productivas de plátano y yuca debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

> "*Suelos ubicados en clima cálido húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 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 08VaL-44 fue identificada como líder para las líneas productivas de maíz amarillo tradicional, ganadería de cría, ganadería doble propósito y avicultura de engorde y porcicultura de cría debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

> "*Suelos ubicados en clima cálido húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C*

y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arenosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (Al) > 60%."(MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron siete (7) líneas para el municipio de Orocué: ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría, maíz amarillo tradicional, yuca y plátano. A partir de estas líneas se modelaron 217 sistemas productivos para 12 UFH.

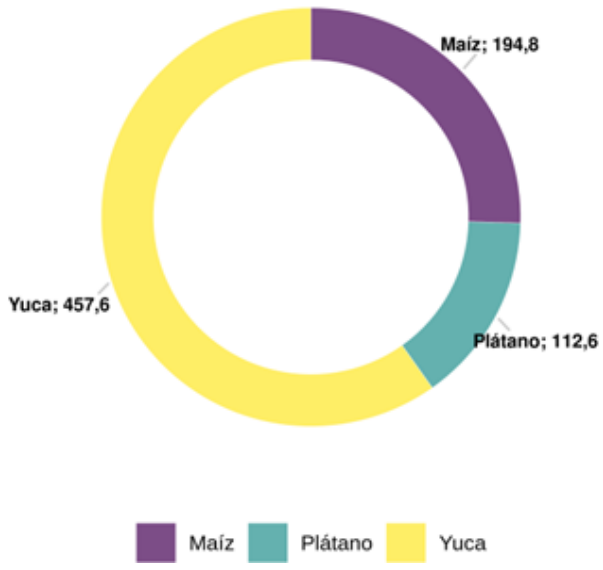
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

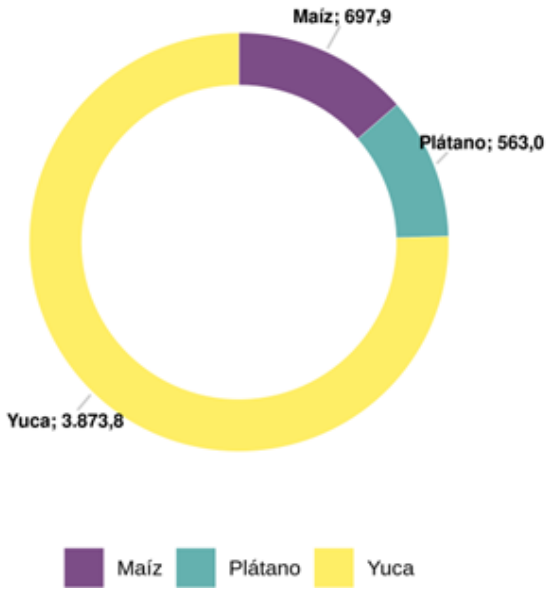
El análisis de la oferta agropecuaria de Orocué correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Orocué para las líneas validadas son las siguientes: yuca con 457,6 (ha), maíz con 194,8 (ha) y plátano con 112,6 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: yuca con 3.873,8 (t), maíz con 697,9 (t) y plátano con 563 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Orocué (Casanare)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

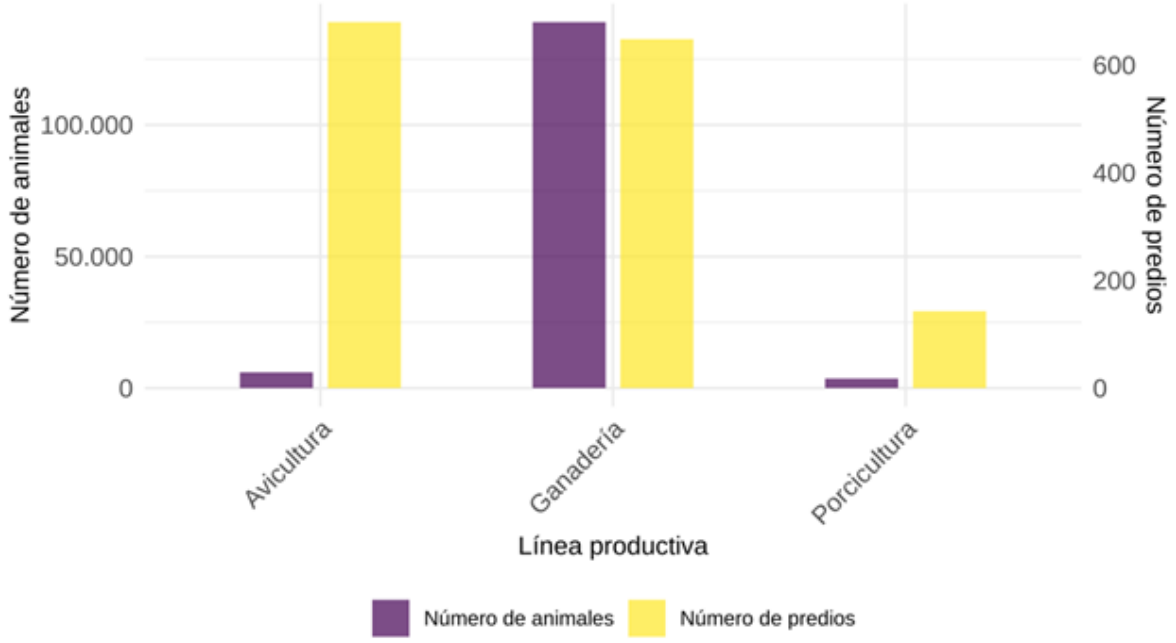
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Orocué (Casanare)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 3 líneas (ganadería, avicultura y porcicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería ceba, ganadería doble propósito, avicultura engorde y porcicultura cría, 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 139.112 animales distribuidos en 648 predios, para la línea de avicultura correspondía a 6.000 animales distribuidos en 680 predios y para la línea de porcicultura correspondía a 3.662 animales distribuidos en 143 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Orocué (Casanare)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA - Censo Nacional (2024)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Orocué, se contó con la participación de dos (2) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de maíz, yuca, plátano, res kg en pie. Estas OAF agrupan 105. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Para las líneas de avicultura de engorde, y porcicultura (cría) no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta, de acuerdo con lo certificado por la Alcaldía municipal.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Orocué (Casanare).

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Campo Alegre Productivo	Maíz	25	Alquiler De Banco De Maquinaria Y Herramientas
	Yuca		
	Plátano		
Comité Municipal De Ganaderos De Orocué (Comiganoro)	Res kg en pie	80	Venta De Insumos

Fuente: ANT (2025)

El 100 % de las OAF analizadas ofrecen servicios productivos complementarios, orientados principalmente al alquiler de maquinaria y herramientas (50%) y a la venta de insumos agropecuarios (50%), lo que evidencia una estructura organizativa centrada en facilitar la

producción más que en fortalecer los procesos comerciales. Estos servicios son fundamentales para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos en cultivos como maíz, yuca y plátano, así como en la actividad ganadera, contribuyendo a la sostenibilidad productiva y a la autonomía de los asociados. Sin embargo, la ausencia de servicios asociados a la comercialización colectiva, la asistencia técnica especializada o la transformación de productos limita la capacidad de las organizaciones para integrarse de manera efectiva en los mercados formales y aprovechar economías de escala. Desde un enfoque comercial asociativo, se requiere avanzar hacia modelos que promuevan la articulación de la oferta, la negociación conjunta y la agregación de valor, incorporando servicios orientados a la gestión comercial, la logística y el desarrollo de marca, que permitan a las OAF transitar de la provisión de servicios básicos a la consolidación de estrategias empresariales colectivas que fortalezcan su presencia y competitividad en los mercados regionales.

El Comité Municipal de Ganaderos de Orocué (Comiganoro) se destaca por agrupar el mayor número de familias asociadas (80) y por su especialización en la línea pecuaria de res en pie, lo que le otorga una posición relevante en la dinámica comercial del municipio. Su estructura organizativa y el servicio de venta de insumos agropecuarios fortalecen la autosuficiencia productiva y promueven la sostenibilidad de la actividad ganadera, aportando al abastecimiento local y regional. Su nivel de consolidación y capacidad de movilización de oferta la posicionan como una organización con alto potencial para avanzar hacia procesos de comercialización colectiva, estandarización de calidad y articulación con mercados formales, que impulsen el desarrollo competitivo del sector pecuario de Orocué.
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 Orocué (Casanare)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Maíz	Bulto 50 kg	Intermediario 80% Minorista 10%	No	Contado	Centro poblado Campo Alegre 80%
Yuca	Bulto 50 kg	Intermediario 80% Minorista 10%	No	Contado	Centro poblado Campo Alegre 80%
Plátano	Bulto 50 kg	Intermediario 80% Minorista 10%	No	Contado	Centro poblado Campo Alegre 80%
Comité Municipal De Ganaderos De Orocué (Comiganoro)	Res kg en pie	Intermediario 100%	No	Contado	Centro poblado la Esmeralda 100%

Fuente: ANT (2025)

Las asociaciones del municipio de Orocué operan sin contratos ni acuerdos comerciales formales, lo que indica que el 100 % de sus transacciones se realiza de manera informal, sin compromisos escritos que aseguren precios, volúmenes o condiciones de compra. Esta situación afecta directamente la estabilidad económica de los productores y limita la

planificación productiva y financiera de las organizaciones, ya que las condiciones de venta dependen de las dinámicas impuestas por los intermediarios, quienes concentran la mayoría de las compras (entre el 80 % y el 100 % de las ventas) y determinan los precios de mercado en productos como maíz, yuca, plátano y res en pie. La ausencia de formalización impide establecer relaciones comerciales duraderas o acceder a mercados institucionales y agroindustriales que exigen trazabilidad y cumplimiento de estándares. Aunque algunas asociaciones evidencian esfuerzos de organización y cohesión interna, la dependencia de canales informales reduce los márgenes de ganancia y perpetúa esquemas de comercialización tradicionales. El principal desafío consiste en fortalecer la capacidad de negociación colectiva, promover acuerdos de venta estables y consolidar alianzas estratégicas con compradores formales, que permitan mejorar la rentabilidad, la proyección de la oferta y la sostenibilidad comercial del sector agropecuario en Orocué.

La comercialización se desarrolla principalmente a nivel local, concentrándose en los centros poblados de Campo Alegre y La Esmeralda, donde las asociaciones realizan la entrega directa de sus productos. Este esquema refleja una logística básica de corto alcance, que facilita la colocación inmediata y el pago al contado, reduciendo tiempos y costos de transporte; sin embargo, también limita la expansión hacia mercados de mayor escala y valor agregado. En el caso de la Asociación Campo Alegre Productivo, la venta de maíz, yuca y plátano se concentra en el centro poblado Campo Alegre (80%), con intermediarios como principales compradores, lo que evidencia una dinámica comercial local y dependiente de actores tradicionales. De igual forma, el Comité Municipal de Ganaderos de Orocué (Comiganoro) comercializa la res en pie en el centro poblado La Esmeralda (100%), bajo condiciones similares. En conjunto, este patrón indica que las asociaciones mantienen un enfoque comercial de baja articulación regional, limitado por capacidades logísticas reducidas y la ausencia de infraestructura para acopio, transformación o distribución. Dado lo anterior es importante, fortalecer la planificación logística, la integración de rutas de comercialización y la vinculación con mercados regionales, lo cual permitiría ampliar el alcance geográfico, mejorar la competitividad y consolidar procesos de venta más estructurados y sostenibles.

El pago de contado es la forma más recurrente en las operaciones comerciales de las asociaciones, lo que les permite mantener liquidez inmediata y continuidad en la producción. No obstante, este modelo limita la proyección financiera y la capacidad de negociación, ya que impide establecer relaciones formales con agroindustrias o compradores institucionales que manejan plazos de pago y contratos estables. Dado lo anterior se requiere avanzar hacia modelos financieros más estructurados, que incluyan mecanismos de financiación asociativa, capital de trabajo y alianzas estratégicas con entidades financieras o compradores ancla, permitiendo a las OAF ampliar su margen de acción, mejorar su poder de negociación y fortalecer su estabilidad económica a largo plazo.

La oferta asociativa del municipio de Orocué evidencia una base productiva sólida y diversificada, sustentada principalmente en líneas agrícolas como maíz, yuca y plátano, y en la actividad pecuaria de ganadería de ceba (res en pie), que garantizan el abastecimiento local y contribuyen a la estabilidad económica del territorio. No obstante, el componente comercial continúa operando bajo esquemas tradicionales e informales, con alta dependencia de intermediarios, ventas al contado y ausencia de acuerdos comerciales formales, lo que limita la rentabilidad, la planificación productiva y el acceso a mercados de mayor valor. A pesar de estas limitaciones, las asociaciones existentes reflejan cohesión

organizativa y experiencia en la gestión colectiva, lo que representa una base importante para avanzar hacia un modelo empresarial y comercialmente articulado.

Actualmente, no se cuenta con la participación de formas asociativas en las líneas de avicultura y porcicultura, lo que evidencia la necesidad de fomentar la asociatividad en estos sectores para fortalecer la integración productiva y comercial del territorio. El impulso a estrategias de comercialización colectiva, valor agregado (transformación, empaque y estandarización de calidad) y logística compartida mediante centros de acopio o transporte articulado permitirá ampliar el alcance geográfico, mejorar la competitividad y generar condiciones para establecer alianzas con compradores formales e institucionales.

Finalmente, el fortalecimiento de capacidades en gestión comercial, negociación, planificación financiera y liderazgo organizativo será determinante para que las asociaciones de Orocué consoliden su papel como actores competitivos, sostenibles e inclusivos dentro de los mercados regionales y agroindustriales.

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 Orocué, se registraron transacciones de volúmenes para 1 producto asociado a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 1 plaza mayorista a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Orocué (Casanare)

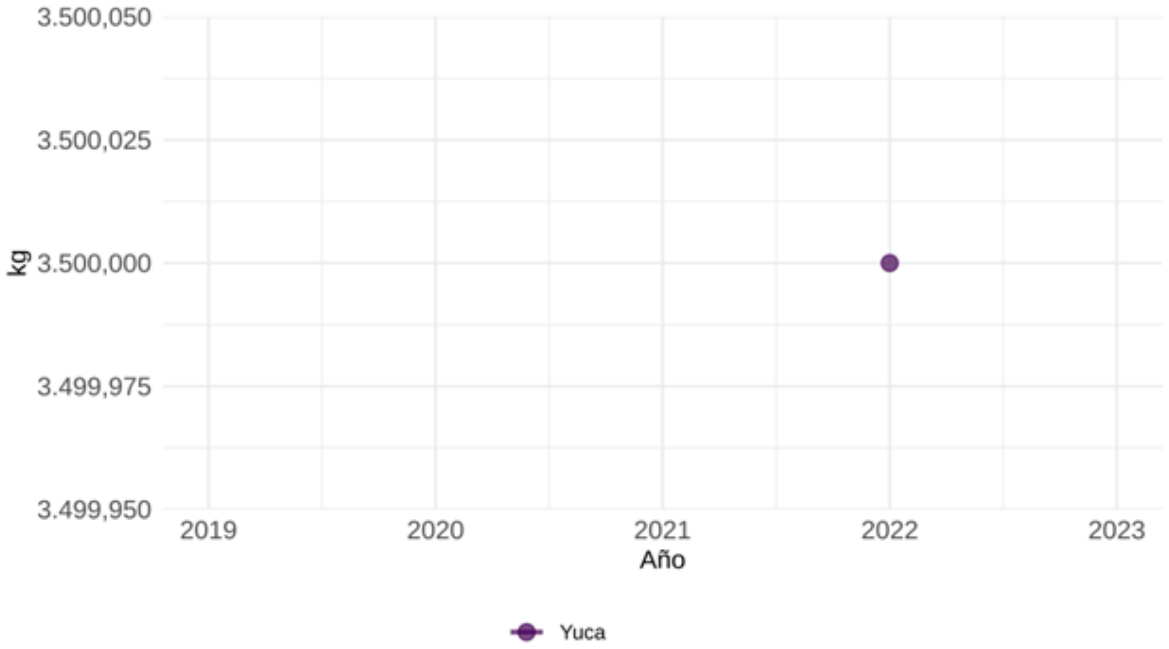
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Neiva, Surabastos	3.500	100	Yuca

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en 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 una (1) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Neiva, Surabastos, con un 100% de los volúmenes transados.

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) con base en 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. Ninguno de los productos con datos en el periodo cumplió los criterios para el análisis de variación anual.

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

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

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los seis (6) 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 Orocué (Casanare)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Fama La Candelaria	Minoristas	Res en kg en pie	Cabecera Municipal Orocue	Centros Poblados Orocue 100%
		Cerdo kg en pie	Cabecera Municipal Orocue	Centros Poblados Orocue 100%
Delicias de reyes	Horeca	Pollo entero	Cabecera Municipal Orocue	Centros Poblados Orocue 100%
Adriana González	Agroindustria	Leche (Litro)	Centro Poblado Vereda la Esmeralda	Centro poblado La Esmeralda 100%
Compra y venta de productos agrícolas Vda El Remolino	Intermediario	Plátano	Centro poblado Vereda El Remolino	Centros Poblados Orocue 50% Municipios cercanos 50%
Inversiones Orocue	Intermediario	Yuca	Cabecera Municipal Orocue	Centros Poblados Orocue 100%
Compra y venta de productos agrícolas Vda La Esmeralda	Intermediario	Maíz seco	Centro Poblado Vereda la Esmeralda	Centros Poblados Orocue 100%

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 (6) seis 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 Orocué (Casanare)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Fama La Candelaria	Res en kg en pie	Kg en pie	Quincenal	Crédito	Finca 100%
	Cerdo kg en pie	Kg en pie	Quincenal	Contado	Orocue 100%
Delicias de reyes	Pollo entero	Pollo Entero	Semanal	Crédito	Orocue 100%
Adriana González	Leche (Litro)	Litro	Semanal	Contado	Centro Poblado La Esmeralda 100%

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Compra y venta de productos agrícolas Vda El Remolino	Plátano	Bolsa 25 Kg	Semanal	Contado	Yopal 100%
Inversiones Orocue	Yuca	Kilogramo	Semanal	Contado	Orocue 100%
Compra y venta de productos agrícolas Vda La Esmeralda	Maíz seco	Bulto 50 Kg	Semanal	Contado	Centro Poblado La Palmita 100%

Fuente: ANT (2025)

La dinámica comercial del municipio de Orocué refleja un mercado con alta rotación y demanda constante de productos agropecuarios, donde el 83% de las compras se realiza semanalmente en productos como pollo, leche, plátano, yuca y maíz seco, evidenciando un flujo continuo de consumo impulsado por la perecibilidad y la necesidad de abastecimiento inmediato. El 17 % restante corresponde a compras quincenales, principalmente de res y cerdo en pie, asociadas a segmentos de mercado más planificados y de mayor volumen. Este comportamiento revela un sistema de abastecimiento ágil y de corto plazo, donde prevalece la liquidez inmediata y la respuesta rápida del productor frente a la demanda. Fortalecer la planificación conjunta, la logística de distribución y los acuerdos de venta programada permitirá garantizar una mayor estabilidad en los precios, optimizar la eficiencia operativa y consolidar relaciones comerciales sostenibles y de largo plazo entre productores y compradores del territorio, contribuyendo al desarrollo de un mercado más organizado, competitivo y equilibrado.

Se evidencia que el 67% de las compras se realiza al contado, mientras que el 33 % se efectúa a crédito, lo que refleja una estructura comercial predominantemente de corto plazo e informal, centrada en transacciones inmediatas y en la necesidad de mantener liquidez constante. El pago al contado predomina en productos como cerdo, leche, plátano, yuca y maíz seco, donde la venta rápida garantiza flujo de caja, pero limita la posibilidad de establecer acuerdos estables o acceder a mercados de mayor volumen y exigencia. Por su parte, las compras a crédito, presentes en productos como res en pie y pollo entero, evidencian relaciones comerciales más estables y de confianza, generalmente vinculadas a abastecimientos continuos y compradores consolidados. Este patrón confirma un mercado dinámico, pero poco formalizado, en el que se requiere fortalecer la asociatividad, la gestión financiera y la planificación comercial para ampliar el acceso a mecanismos de crédito, mejorar la estabilidad de ingresos y consolidar vínculos sostenibles entre productores y compradores del territorio.

En cuanto al sitio de compra, el 67% de las transacciones se concentra en Orocué, principalmente en productos como cerdo, pollo, yuca y maíz seco, lo que evidencia una fuerte orientación al mercado local y una relación directa entre productores y compradores. Esta cercanía favorece la agilidad en la comercialización y la reducción de costos logísticos, pero también refleja una dependencia del mercado interno, que limita la expansión hacia otros nichos de demanda regional o nacional. El 16,5% de las compras se realiza en centros poblados como La Esmeralda y La Palmita, donde predominan productos frescos como leche y maíz, indicando un flujo de abastecimiento complementario dentro del territorio. Finalmente, el 16,5% restante corresponde a compras en Yopal, asociadas al plátano, lo que demuestra un vínculo comercial con mercados regionales de mayor escala y exigencia,

aunque con mayores costos de transporte y requerimientos de calidad. En conjunto, esta estructura refleja un mercado predominantemente local con conexiones incipientes hacia el ámbito regional, donde fortalecer la planificación logística, la distribución eficiente y la diversificación de canales de comercialización será clave para ampliar el alcance del mercado, mejorar la competitividad y consolidar la participación de los productores de Orocué en escenarios comerciales más amplios y rentables.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron cinco (5) UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

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

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Orocué 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 Orocué, maíz amarillo tradicional, yuca y plátano presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 8%,8% y 5%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son ganadería de ceba (res kg en pie) y avicultura de engorde con participaciones de 2% y 3%, en el orden correspondiente. Las líneas de ganadería doble propósito (leche) y porcicultura de cría presentan participación del flete en 0% sobre el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Orocué (Casanare)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		($/kg)	($/kg)
02Va-80	Maíz Amarillo Tradicional	Bulto 50 kg	Consumidor Final	100%	Cabecera Municipal 100%	$ 150	$ 2.000
	Plátano	Kilogramo	Consumidor Final	100%	Cabecera Municipal 100%	$ 100	$ 2.000
03Va-73	Yuca	Bulto 50 kg	Consumidor Final	100%	Cabecera Municipal 100%	$ 150	$ 2.000
09VaL-38	Avicultura De Engorde	Pollo entero	Consumidor Final Minorista	70% 30%	Cabecera Municipal 70% Minorista 30%	$ 480	$ 14.000

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		($/kg)	($/kg)
11VaiEL-23	Ganadería De Ceba (res kg en pie)	Res kg en pie	Intermediario	100%	Cabecera Municipal 50% Finca 50%	$ 200	$ 9.700
	Ganadería Doble Propósito (leche)	Pimpina de 25 litros	Intermediario	100%	Finca 100%	$ -	$ 2.000
11VaiL-23	Porcicultura De Cría	Lechón 12 Kg	Consumidor Final	100%	Finca 100%	$ -	$ 15.000

Fuente: ANT (2025)

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). El plátano, porcicultura de cría, y yuca presentan la mayor variación con un 566% 354% y 220%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son maíz amarillo tradicional, ganadería de ceba (res kg en pie) y avicultura de engorde, con diferencias de 36%, 30% y 17%, en el orden correspondiente.

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

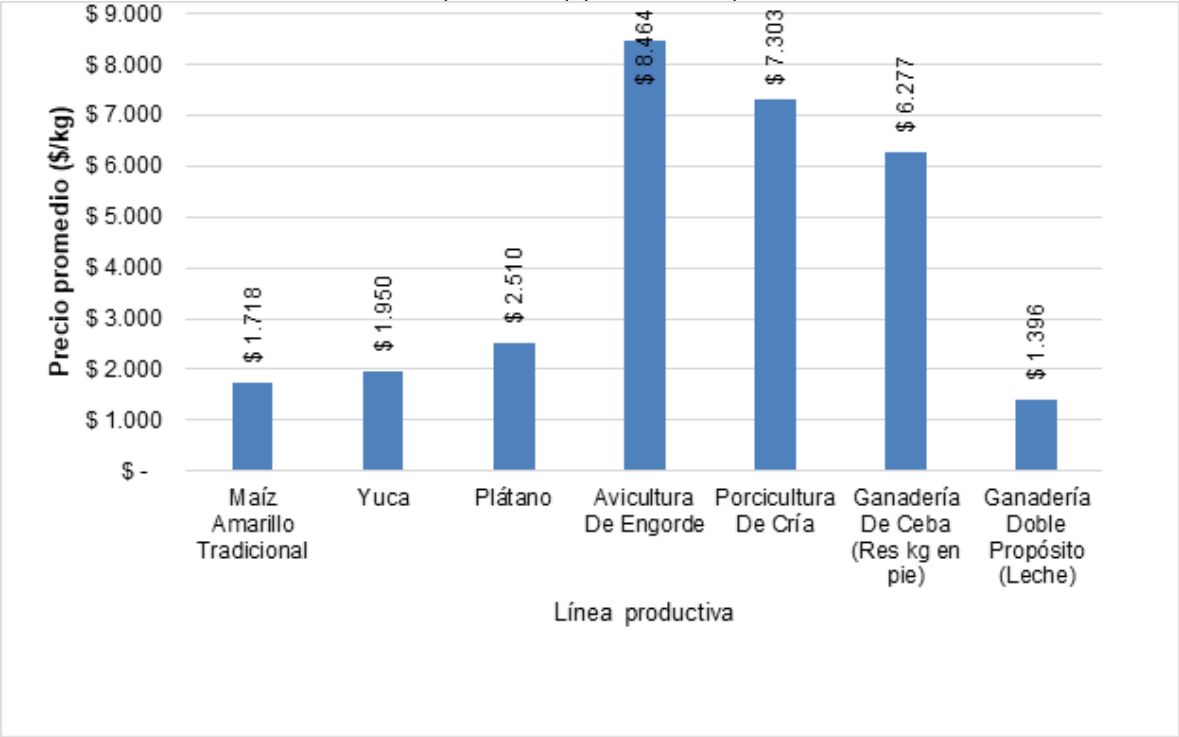
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			($/kg)	($/kg)	($/kg)
02Va-80	Maíz Amarillo Tradicional	Bulto 50 kg	$ 1.700	$ 2.000	$ 2.000
	Plátano	Kilogramo	$ 600	$ 4.000	$ 2.000
03Va-73	Yuca	Bulto 50 kg	$ 1.000	$ 3.200	$ 2.000
09VaL-38	Avicultura De Engorde	Pollo entero	$ 11.000	$ 15.000	$ 14.000
11VaiEL-23	Ganadería De Ceba	Res kg en pie	$ 7.450	$ 9.700	$ 9.700
	Ganadería Doble Propósito	Pimpina de 25 litros	$ 1.200	$ 2.000	$ 2.000
11VaiL-23	Porcicultura De Cría	Lechón 12 Kg	$ 3.300	$ 15.000	$ 15.000

Fuente: ANT (2025)

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre ganadería doble propósito (leche) que alcanzó un valor promedio de $1.396/lt, y avicultura de engorde, con un promedio de $8.464/kg. Para las líneas productivas, maíz amarillo tradicional, yuca y plátano, el precio es tomado a escala departamental. Para las líneas de porcicultura de cría, avicultura de engorde y ganadería de ceba (kg en pie) se toma información de precios a

nivel nacional de PORKOLOMBIA (Cerdo en pie) FENAVI y FEDEGAN. La línea ganadería doble propósito (leche) es a escala departamental con referente a la unidad de seguimiento de precios de la leche (USP LECHE).

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

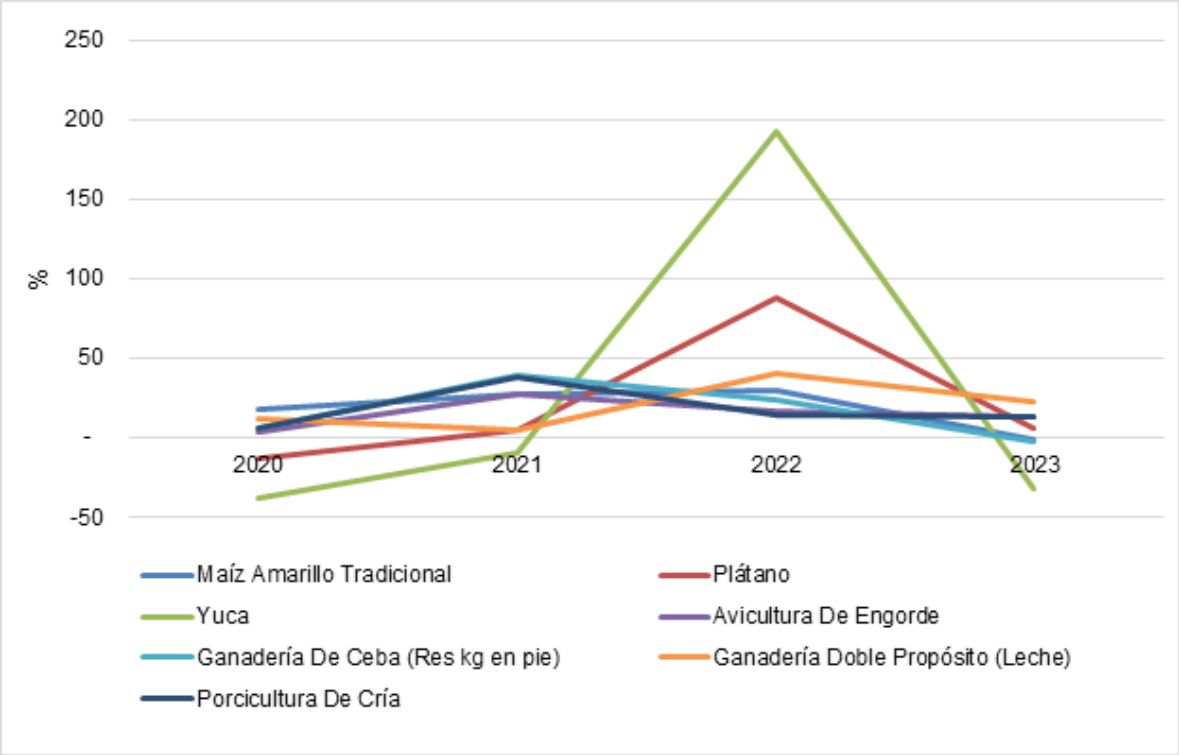


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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 yuca con una variación absoluta promedio del (67,87%), plátano (28,06%) y ganadería doble propósito (leche) (19,81%) 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 avicultura de engorde con (14,98%), porcicultura de cría con (17,57%) y ganadería de ceba (res kg en pie) (17,89%).

Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Orocué (Casanare) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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

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

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

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

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

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Orocué (Casanare)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Maíz Amarillo Tradicional	02Va-80	109175	LA PALMITA
Plátano	02Va-80	109175	LA PALMITA
Yuca	03Va-73	92473	CAMPO ALEGRE
Avicultura De Engorde	09VaL-38	92288	LA UNION
Ganadería De Ceba	11VaiEL-23	92244	EL PELLIZCO
Ganadería Doble Propósito	11VaiEL-23	92233	BRISAS DE MARE MARE
Porcicultura De Cría	11VaiL-23	92480	REMOLINO

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 Orocué.

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

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Maíz Amarillo Tradicional	02Va-80	11,8
Plátano	02Va-80	10,9
Yuca	03Va-73	16,6
Avicultura De Engorde	09VaL-38	13,8
Ganadería De Ceba	11VaiEL-23	13,2
Ganadería Doble Propósito	11VaiEL-23	13,7
Porcicultura De Cría	11VaiL-23	14,7

Fuente: ANT (2025)

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de yuca (16,6%) y porcicultura de cría (14,7%) 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 plátano (10,9%) y maíz amarillo tradicional (11,8%) 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 Orocué.

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

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Orocué (Casanare)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Va-80	0,67	1,37	2,23
03Va-73	1,29	1,83	2,04
07Vai-49	1,24	1,27	1,37
08VaL-44	1,04	1,34	1,23
08VaLs1-44	0,65	1,15	1,23
09VaL-38	1,45	1,39	1,06
11VaL-23	1,35	1,68	0,64
11Vai-23	1,16	0,86	0,64
11VaiEL-23	1,13	1,27	0,64
11VaiL-23	1,43	1,41	0,64
13VaLs3-6	0,98	1,66	0,17
13VaiELs3-6	0,62	1,00	0,17
13VaiLs3-6	0,95	1,68	0,17
13Vais3-6	0,12	0,62	0,17
13Vas3-6	0,88	1,58	0,17

Fuente: ANT (2025)

5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización 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

[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.

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 $174 millones de pesos correspondientes al año 2025. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor, 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 3500 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta $ 174.296.500.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Orocué se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 15 UFH. De estas, 15 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 12 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 2 UFH (13VaiELs3-6, 13VaiLs3-6) por falta de aptitud productiva para las líneas validadas, no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 1 UFH (13VaLs3-6) por restricción por optimización (cuya área aplicable es menor a 1 ha).

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

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Va-80	9,5630	81,3960	
03	Buena	03Va-73	8,6022	85,7125	
07	Mediana a regular	07Vai-49	9,1362	92,9998	
08	Regular	08VaL-44	9,2889	95,2495	
		08VaLs1-44	9,2806	94,6374	
09	Regular a mala	09VaL-38	9,9418	97,0110	
11	Mala a muy mala	11VaL-23	11,0129	92,6022	
		11Vai-23	11,2790	99,8749	
		11VaiEL-23	15,2793	99,9680	
		11VaiL-23	15,5293	99,9615	
13	Improductiva	13VaLs3-6			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		13VaiELs3-6			FALTA DE APTITUD
		13VaiLs3-6			FALTA DE APTITUD
		13Vais3-6	13,3299	15,6119	
		13Vas3-6	15,5544	18,4056	
Valor mínimo y máximo			**8,6022**	**99,9680**	
Promedio mínimo y máximo			**11,4831**	**81,1192**	

Fuente: ANT (2025)

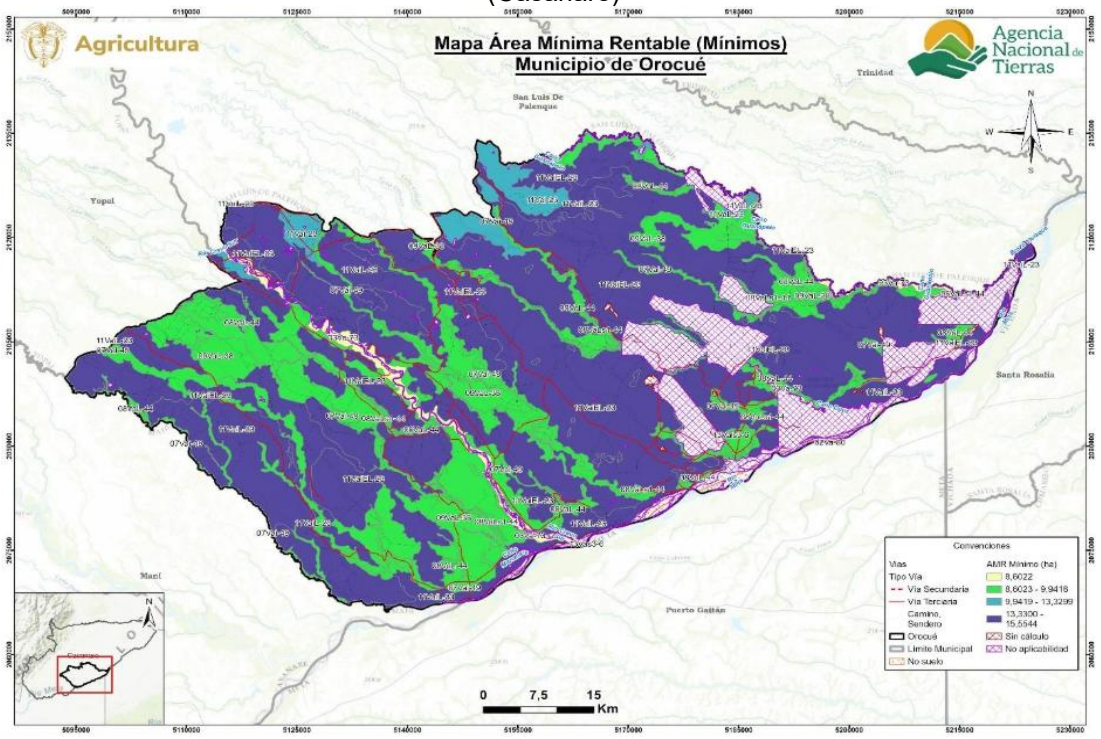
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 8,6022 ha y el máximo de 99,9680 ha, con un promedio de 11,4831 ha y 81,1192 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Orocué*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 8,6022 hasta 15,5544 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 8,6022 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran circundanticas del rio Cravo sur y algunas zonas periféricas municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 8,6023 a 13,3299 hectáreas, representados en verde y azul aqua existen de manera dispersa en franjas por todo el territorio, teniendo su mayor concentración en la zona occidental. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 13,3300 a 15,5544 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran en grandes franjas a lo largo y ancho del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

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



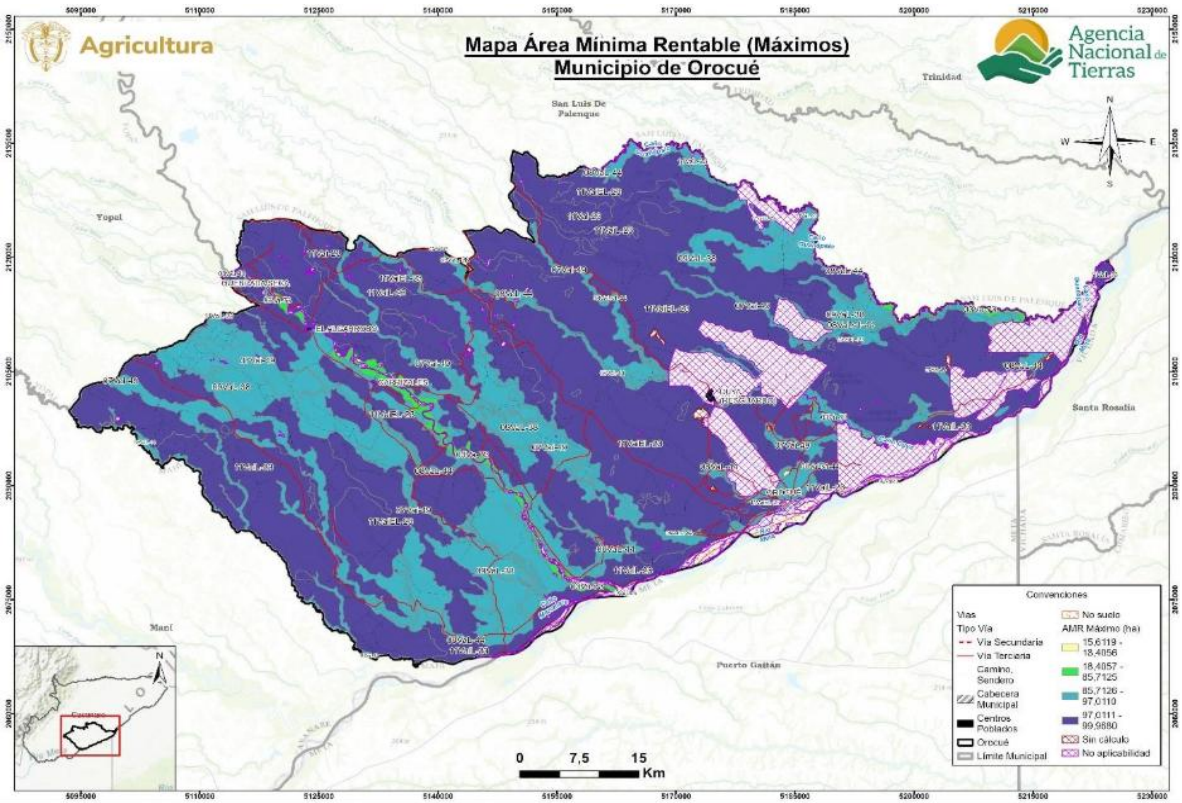
Fuente: ANT (2025)

A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 15,6119 hasta 99,9680 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 15,6119 y 18,4056 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan en pequeñas zonas del sur oriente. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 18,4057 a 97,0110 hectáreas y se representan en tonos verde a azul aqua, se encuentran dispersos en franjas por todo el municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 97,0111 a 99,9680 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas representan la mayor área del territorio permeando el mapa de norte a sur y de occidente a oriente. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

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



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 Orocué (Casanare) oscila entre un mínimo de 8,6022 ha y un máximo de 99,9680 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 9.692 modelaciones de portafolios productivos totales, y 9.260 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 12 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 efectivos fue la 08VaL-44 con 3.724. Lo anterior se explica porque esta UFH es la que presenta aptitud para la totalidad de las líneas productivas validadas por las características edafoclimáticas que presenta. Además, cuenta con la mayor cantidad de polígonos con respecto a las demás UFH y con 17.482,5 ha que representa el 4,1% del área aplicable del municipio.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: maíz amarillo tradicional, plátano y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: avicultura de engorde, ganadería de ceba, ganadería doble propósito y porcicultura de cría.

Los portafolios con mayor presencia en el rango inferior de la AMR son ganadería doble propósito, avicultura de engorde, yuca en 5 de las 12 UFH equivalente al 41,67%. Le siguen los portafolios de plátano; ganadería doble propósito, avicultura de engorde y maíz amarillo tradicional con presencia en 2 UFH con 16,67% respectivamente. Finalmente, los portafolios de yuca; avicultura de engorde, maíz amarillo tradicional, yuca; ganadería doble propósito, avicultura de engorde, yuca con presencia en 1 UFH con el 8,33% respectivamente.

En el rango superior de la AMR el portafolio ganadería de ceba estuvo presente en 9 de las 12 UFH modeladas, representando un 75% de las UFH. El portafolio de yuca estuvo presente en 2 UFH representando el 16,67%. Finalmente, el portafolios de ganadería doble propósito con presencia en 1 UFH con el 8,33%.

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

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Orocué (Casanare)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Va-80	9,5630	yuca	81,3960	ganadería de ceba	32
03Va-73	8,6022	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, yuca	85,7125	ganadería de ceba	672
07Vai-49	9,1362	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, yuca	92,9998	ganadería de ceba	756

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
08VaL-44	9,2889	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, yuca	95,2495	ganadería de ceba	3.724
08VaLs1-44	9,2806	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, yuca	94,6374	ganadería de ceba	1.634
09VaL-38	9,9418	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, yuca	97,0110	ganadería de ceba	1.444
11VaL-23	11,0129	avicultura de engorde, maíz amarillo tradicional, yuca	92,6022	ganadería doble propósito	52
11Vai-23	11,2790	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, plátano	99,8749	ganadería de ceba	84
11VaiEL-23	15,2793	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, maíz amarillo tradicional	99,9680	ganadería de ceba	391
11VaiL-23	15,5293	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, maíz amarillo tradicional	99,9615	ganadería de ceba	465
13Vais3-6	13,3299	plátano	15,6119	yuca	4
13Vas3-6	15,5544	plátano	18,4056	yuca	2
AMR mínima del municipio	**8,6022**	**AMR máxima del municipio**	**99,9680**	**Total, portafolios efectivos**	**9.260**
Total, portafolios modelados					**9.692**

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 al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

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

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

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Va-80	0,0242	0,0736	2,6920	22,9128	9,5630	81,3960
03	Buena	03Va-73	0,0242	0,0729	2,4215	24,1279	8,5990	85,6806
07	Mediana a regular	07Vai-49	0,0242	0,0729	2,5718	26,1792	9,1362	92,9998
08	Regular	08VaL-44	0,0242	0,0933	2,6148	26,8125	9,1406	93,7283
		08VaLs1-44	0,0242	0,0933	2,6125	26,6402	2,0388	20,7903
09	Regular a mala	09VaL-38	0,0242	0,0933	2,7986	27,3084	9,9418	97,0110
11	Mala a muy mala	11VaL-23	0,0242	0,0933	3,1001	26,0673	11,0129	92,6022
		11Vai-23	0,0242	0,0729	3,1750	28,1146	11,2790	99,8749
		11VaiEL-23	0,0290	0,0691	4,3011	28,1408	15,1389	99,0495
		11VaiL-23	0,0290	0,0691	4,3715	28,1389	15,5293	99,9614

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
13	Improductiva	13Vais3-6	0,0242	0,0242	3,7523	4,3947	8,2440	9,6553
		13Vas3-6	0,0242	0,0242	4,3785	5,1811	15,5544	18,4056
Valor mínimo y máximo			**0,0242**	**0,0933**	**2,4215**	**28,1408**	**2,0388**	**99,9614**
Promedio mínimo y máximo			**0,0250**	**0,0710**	**3,2325**	**22,8349**	**10,4315**	**74,2629**

Fuente: ANT (2025)

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 64 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo 022 de 2009 mediante el cual se aprueba el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Orocué, establece en su artículo 52 que los predios rurales no podrán fraccionarse por debajo de una (1) hectárea, y su ocupación máxima corresponderá al 20% del área total del predio. Adicionalmente, se especifica que en las áreas agropecuaria tradicional y agropecuaria semimecanizada o semiintensiva, el índice de ocupación para vivienda dispersa será del 15%, mientras que para vivienda agrupada será del 20% (Concejo municipal de Orocué, 2009).

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural establecidas por CORPORINOQUIA en la Resolución 300.36.21.0297 de 2021 “actualización de las determinantes ambientales de la jurisdicción”, la Ficha No. 4 “Determinantes derivadas de las densidades de ocupación en suelo rural” establece que en los suelos rurales que no presentan áreas de desarrollo restringido, se deberán contemplar acciones que determinen actividades acordes con la Unidad Agrícola Familiar (UAF), conforme a lo dispuesto en la legislación agraria. Asimismo, se exceptúa del cumplimiento de la extensión mínima de actuación la construcción individual de una sola vivienda del propietario, siempre que no haga parte de parcelaciones, condominios o unidades inmobiliarias.

En este sentido, el área complementaria definida no contraviene disposiciones municipales ni regionales.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional

necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

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

En el municipio de Orocué, el análisis de las líneas productivas muestra que la yuca y el maíz amarillo tradicional presentan un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) medio bajo tradicional, en el que las limitaciones de infraestructura son evidentes. La ausencia de centros de acopio, bodegas internas y maquinaria especializada obliga a los productores a realizar la mayoría de las labores de forma manual o mediante el alquiler de equipos, lo que restringe la eficiencia y la competitividad de estos sistemas productivos. Por su parte, el plátano alcanza un NDT bajo tradicional, donde, a pesar de ciertos avances en la disponibilidad de insumos y herramientas durante el proceso productivo, persisten las deficiencias en infraestructura y la falta de maquinaria adecuada para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos.

Para el desarrollo de los sistemas pecuarios, la ganadería doble propósito con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional y ganadería de ceba con NDT medio bajo tradicional, cuya diferencia de nivel lo hace el acompañamiento técnico, cuentan con terrenos delimitados por cercas, escasa división de potreros. Corral ocasionalmente con brete y embarcadero construido con materiales de la zona, piso algunas veces en concreto que permite el manejo animal; es común el equipamiento de comederos, saladeros, bebederos y herramientas menores requeridas para el desarrollo de las actividades de sostenimiento, una bodega para insumos y medicamentos así como para maquinaria y equipos, un espacio para el acopio de leche en los casos en que se desarrolla esta actividad, un reservorio de agua el cual puede ser tipo tanque zamorano, tanque plástico o jaguey garantizando el suministro del líquido en época crítica; para desarrollar las labores de ordeño un punto específico que facilita realizar la actividad y que garantiza higiene del producto y facilita su limpieza.

Para las líneas de porcicultura en su sistema de cría y avícola en su sistema de engorde con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, algunos productores cuentan con galpones con piso en tierra o cemento, parideras, cerramiento y divisiones en guadua, madera y malla metálica; techo generalmente en zinc por su bajo costo. Se requiere que esta infraestructura mínima contemple un área proporcional a la capacidad de carga que se maneje, para que no exista hacinamiento alguno. Además, es fundamental contar con una bodega para el almacenamiento de alimento balanceado en condiciones óptimas de humedad y temperatura, un reservorio de agua el cual puede ser tipo tanque zamorano o plástico que garantice el suministro del líquido, el equipamiento de comederos, bebederos,

báscula para el control de peso desde la entrada hasta la salida de los animales, así como, herramientas menores requeridas para el desarrollo de las actividades de sostenimiento.

Es importante que la infraestructura productiva contemple medidas de bioseguridad, incluyendo pediluvios, cercas perimetrales, zonas de desinfección de equipos y control de ingreso de personas y animales, en cumplimiento con la normatividad sanitaria vigente. Estas áreas complementarias no solo contribuyen a mantener la sanidad del galpón y prevenir enfermedades, sino que también aseguran la calidad e inocuidad del producto.

En el municipio de Orocué, el Plan de Desarrollo Municipal “OROCUÉ POTENCIA DE GESTIÓN Y PROGRESO” 2024 – 2027, reconoce la infraestructura agropecuaria como un eje fundamental para fortalecer la productividad y la seguridad alimentaria. Entre sus principales apuestas se destacan gestionar la Implementación de sistemas de riego para cadenas productivas agropecuarias, gestionar la construcción del centro de abastos y acopio del municipio de Orocué y la construcción y gestión de corrales para fincas ganaderas, corrales comunitarios para resguardos indígenas en tubería petrolera, entre otros.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Orocué, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0242 ha y el área máxima fue de 0,0933 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0250 ha y máximo de 0,0710 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 Nacional del país un beneficio de 0,54 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 Orocué, se ha calculado en un área complementaria mínima de 2,4215 ha y máxima de 28,1408 ha, con un promedio de 3,2325 ha en el mínimo y 22,8349 ha en el máximo. 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.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 2,0388 ha y máximo de 99,9614 ha y un promedio de 10,4315 ha mínimo y 74,2629 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.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 21,97% y 100,00%, destacando que las UFH 02Va-80, 07Vai-49, 09VaL-38, 11VaL-23, 11Vai-23 y 13Vas3-6 alcanza los valores máximos de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. La UFH 02Va-80 se ubica en el extremo suroriente del municipio, adyacente al río Meta y en límite con el municipio de Puerto Gaitán. Las UFH 07Vai-49 y 09VaL-38 se localizan en el suroccidente (sector de Cumaco) y en el noroccidente (sector de Surimena). Por su parte, la UFH 11VaL-23 se encuentra en el costado oriental, en límite con el municipio de San Luis de Palenque; la UFH 11Vai-23 se localiza en el noroccidente, en el sector de La Virgen; y la UFH 13Vas3-6 se sitúa en el sur del municipio, adyacente al río Cravo Sur. Estas UFH presentan la mayor proporción de área complementaria asociada con fragmentos de vegetación natural correspondientes a corredores ribereños, bosques de galería o vegetación riparia de caños y zonas bajas inundables, ecosistemas característicos de las sábanas inundables del Casanare. Sin contar estas UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 90,11%.

El municipio de Orocué se destaca por la presencia de ecosistemas de sabanas inundables, conformado por morichales, bosques de galería y esteros, los cuales cumplen funciones ecológicas como la regulación hídrica y control de inundaciones, recarga de acuíferos y mantenimiento del flujo base, hábitat y conectividad ecológica y captura de carbono y soporte de biodiversidad. Asimismo, bosques de galería y humedales (IAvH, 2014; Universidad Nacional de Colombia – ODDR, 2014).

La reglamentación municipal del suelo rural Acuerdo 022 de 2009 mediante el cual se aprueba el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Orocué, ha establecido un enfoque de desarrollo productivo sostenible, orientado a promover la competitividad económica en armonía con la preservación de los recursos naturales y las tradiciones culturales. Las políticas de ocupación del suelo y de recuperación y conservación ambiental buscan garantizar la sostenibilidad mediante el aprovechamiento responsable del territorio, incentivando prácticas agroecológicas, la protección de relictos de bosque de galería, morichales y sabanas, y la implementación de sistemas agroforestales, silvopastoriles y silvoagrícolas. De esta manera, el municipio articula las actividades productivas con la conservación de los ecosistemas estratégicos, consolidando un modelo de desarrollo territorial respetuoso con el ambiente natural (Concejo Municipal, 2009).

Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, de Resolución No. 300.36.21.0297 de 2021, que también recopilan instrumentos de planeación y gestión ambiental que deben ser tenidos en cuenta por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas como lo señala: Reservas Naturales de la Sociedad Civil, las rondas hídricas: la faja paralela de mareas máximas o a la del cauce permanente o intermitente de los cuerpos de agua del tipo lentico y lotico de hasta 30 metros de ancho a cada lado, humedales permanentes: extensiones de pantanos, morichales, zurales, cuerpos de agua naturales o artificiales, microcuencas abastecedoras de acueductos, nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos (Corporinoquia, 2021).

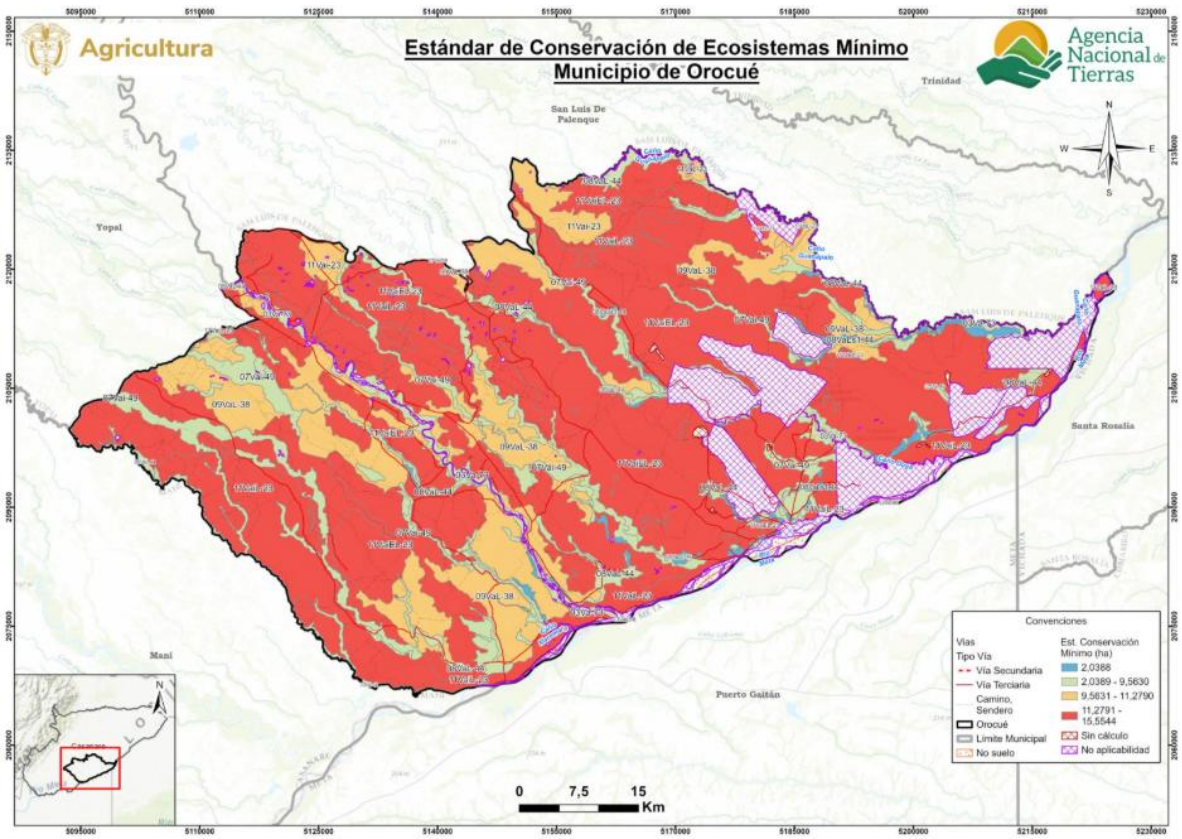
En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

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

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El color azul, correspondiente al segmento de 2,0388 hectáreas, se distribuye de manera dispersa en el territorio municipal, principalmente adyacente a los caños Duya (sur), Guanapalo (oriente) y Maremare (suroccidente), así como en sectores próximos al río Meta (sur) y en las áreas colindantes con los resguardos indígenas El Suspiro y Duya. El color verde que representa el segmento comprendido entre 2,0389 a 9,5630 ha, se encuentra disperso a lo largo de la extensión municipal, destacándose su presencia en áreas asociadas al caño Maremare, al río Cravo Sur y, hacia el norte del territorio, en sectores próximos al caño Guanapalo. El color ocre que comprende el segmento de 9,5631 a 11,2790 ha, se distribuye de manera dispersa en todo el territorio municipal, presentando una mayor concentración hacia el sector occidental del municipio. Por último, el color rojo que representa el segmento de 11,2791 a 15,5544 ha, se distribuye ampliamente en el municipio de Orocué, abarcando la mayor parte del territorio. Se ubica principalmente en la zona central y occidental del municipio, extendiéndose desde las áreas cercanas a la cabecera municipal de Orocué hacia el límite con el municipio de Maní. Asimismo, se observa en sectores del norte, próximos al límite con San Luis de Palenque, y en el centro-sur, adyacente al río Meta, asociados principalmente a sabanas naturales y bosques de galería.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

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

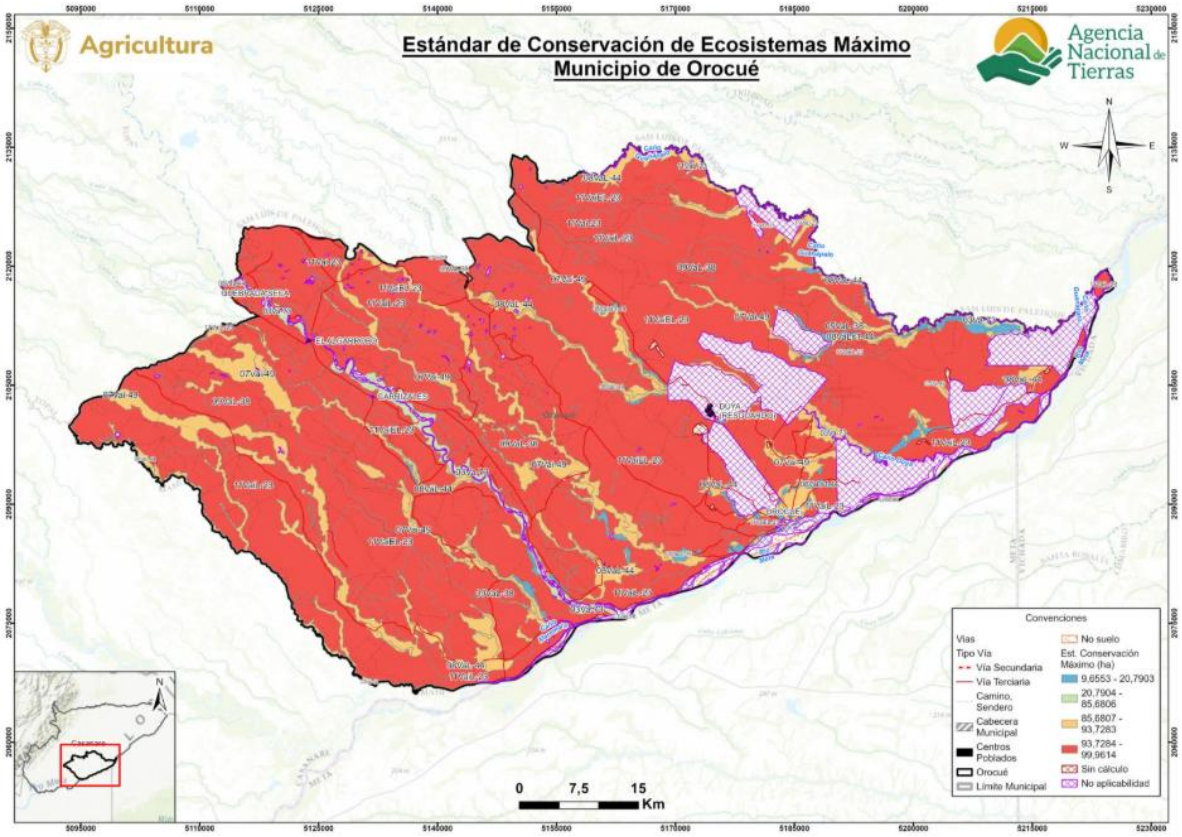


Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El color azul que corresponde al segmento de 9,6553 a 20,7903 ha, se encuentra disperso en el territorio municipal, principalmente adyacente a los caños Duya (sur), Guanapalo (oriente) y Maremare (suroccidente). Por su parte, el color verde, que corresponde al segmento de 20,7904 a 85,6806 hectáreas, se ubica adyacente al río Cravo Sur y Guanapalo. El color ocre que representa el segmento de 48,2218 a 70,1905 hectáreas se encuentra de manera dispersa en toda la extensión del municipio con mayor presencia en el costado occidental del municipio. Por último, el color rojo correspondiente al segmento de 93,7284 a 99,9614 ha, predomina ampliamente en el territorio municipal, representando las áreas con mayor peso del estándar de conservación, asociadas principalmente a ecosistemas de sabanas inundables, humedales, morichales y bosques de galería, que cumplen un papel fundamental en la regulación hídrica y la conectividad ecológica del paisaje.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

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



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 Orocué (Casanare) 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 a nivel municipal dio resultados para un área total de 425.128,99 ha, que representa 99,70% del total de área de Orocué con aplicabilidad y un 89,69% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

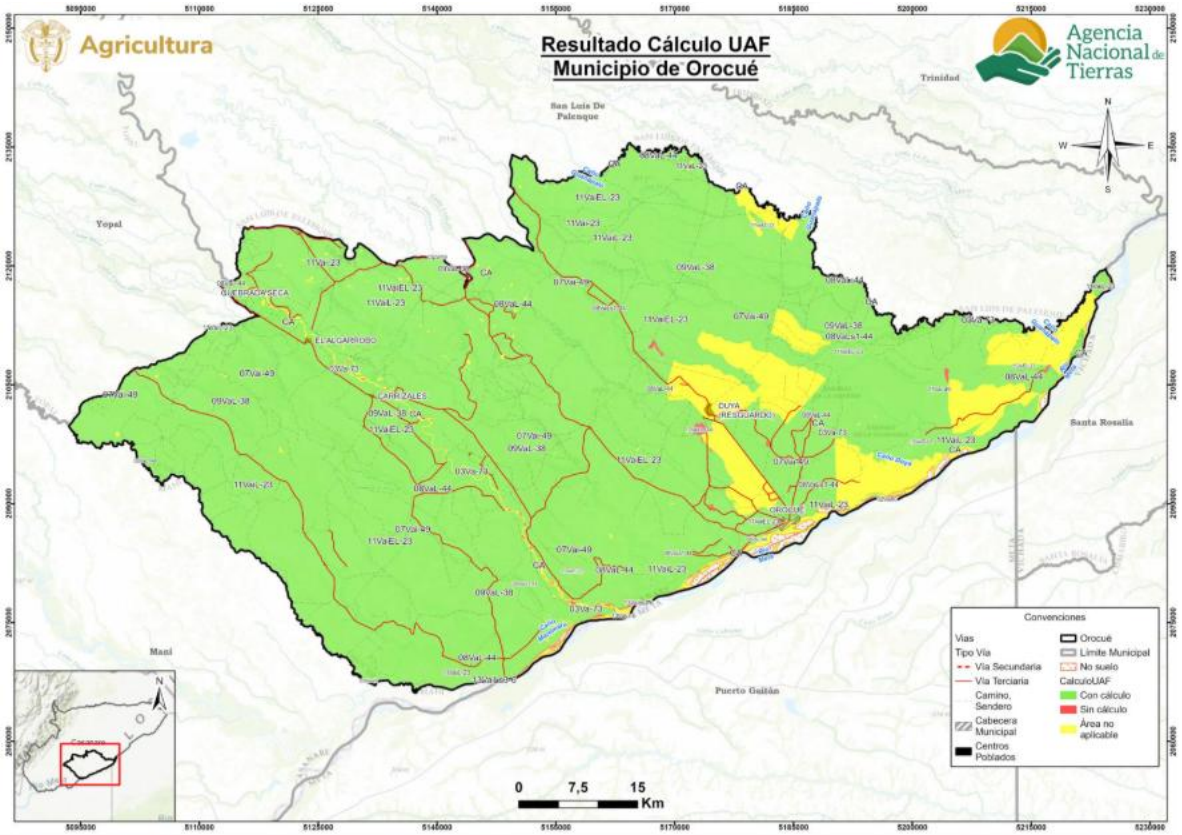
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Orocué (Casanare)

Área de aplicabilidad UAF por UFH		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
No Aplicabilidad	43.931,61	9,27
Aplicabilidad	426.429,38	89,97
No suelo	3.626,73	0,77
Total área municipal en UFH	**473.987,72**	**100,00**
Cálculo efectivo		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
Área con cálculo UAF por UFH	425.128,99	99,70
Área sin cálculo UAF por UFH	1.300,39	0,30
Total área de aplicabilidad	**426.429,38**	**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 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Orocué (Casanare)



Fuente: ANT (2025)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, 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 45,5% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Orocué (Casanare)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Va-80	9,5630	81,3960	21,8485	185,7402
03	Buena	03Va-73	8,6022	85,7125	19,7019	195,5564
07	Mediana a regular	07Vai-49	9,1362	92,9998	20,9235	212,2142
08	Regular	08VaL-44	9,2889	95,2495	21,1236	215,8257
		08VaLs1-44	9,2806	94,6374	14,0110	142,1033
09	Regular a mala	09VaL-38	9,9418	97,0110	22,7615	221,3658
11		11VaL-23	11,0129	92,6022	25,1966	211,3072

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
	Mala a muy mala	11Vai-23	11,2790	99,8749	25,8122	227,8998
		11VaiEL-23	15,2793	99,9680	34,7947	227,1936
		11VaiL-23	15,5293	99,9615	35,5056	228,0972
13	Improductiva	13Vais3-6	13,3299	15,6119	25,3568	29,6925
		13Vas3-6	15,5544	18,4056	35,5180	42,0228
Valor mínimo y máximo			**8,6022**	**99,9680**	**14,0110**	**228,0972**
Promedio mínimo y máximo			**11,4831**	**81,1192**	**25,2128**	**178,2516**

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 14,0110 ha de mínimo y 228,0972 ha de máximo; y el promedio del rango es de 25,2128 ha de mínimo, 178,2516 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 153,0387 ha, los menos variables están en las unidades 13Vais3-6, 13Vas3-6, 08VaLs1-44 y 02Va-80; mientras los más variables en las unidades 11Vai-23, 09VaL-38, 08VaL-44 y 11VaiL-23. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Orocué*, 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 por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Casanare en el artículo 9, se tiene que este municipio se encuentra en las ZRH No 1 y 2 cuyo rango oscila entre 321 a 843 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 12 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 95,64% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 72,94% más pequeño que el rango más alto de la mencionada la resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 214,09 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 522 ha.

Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Orocué (Casanare)

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
Orocué (Casanare)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea Regional Casanare	2	ZRH No. 1 De 623 a 843 ha
				ZRH No. 2 De 321 a 435 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	12	De 14,0 a 228,1 ha[14]

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

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

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 13,07% y el área por conservación de ecosistemas un 40,36%. La UFH 11Vai-23 presenta el rango de UAF de mayor tamaño, sin superar el límite máximo establecido en la Resolución 041, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 43,80% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 12.277,28 ha, que corresponde a un 2,88% del área aplicable y se localiza en el norte del municipio de Orocué, en el sector de La Independencia, en límite con el municipio de San Luis de Palenque**.** Esta unidad se caracteriza por la presencia de bosques densos de galería y vegetación riparia asociados a drenajes naturales, que conforman un corredor ecológico continuo hacia el norte del territorio. Su cobertura corresponde principalmente a bosques de galería y sabanas.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva ni cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así

[14] En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

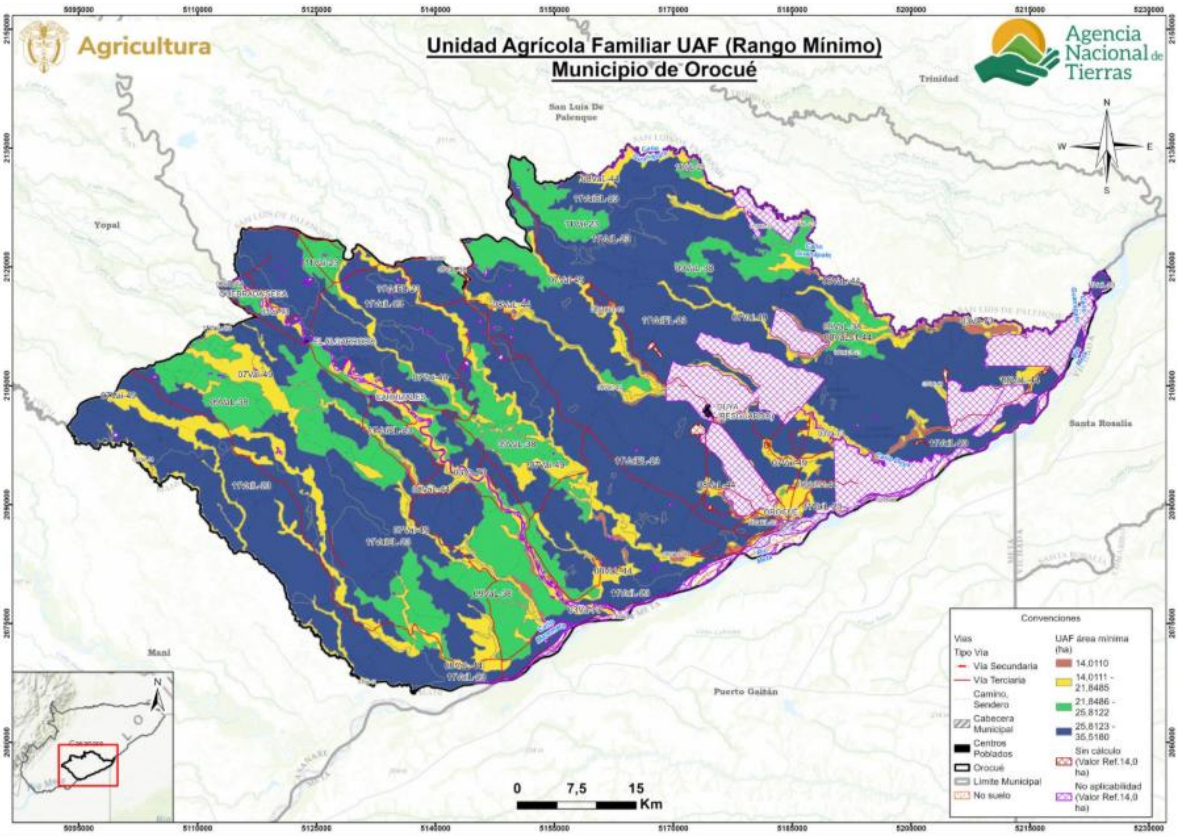
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

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

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 4 segmentos de área. El color café, correspondiente al segmento de 14,0110 hectáreas, se distribuye de manera dispersa, principalmente en la zona oriental del territorio, en torno a los resguardos indígenas El Suspiro, El Consejo y Macucuana, y adyacente al caño Guananpalo. Asimismo, se observa presencia en el sector occidental, adyacente al río Cravo Sur y al caño Maremare. El color ocre, que representa el segmento comprendido entre 14,0111 y 21,8485 hectáreas, y el color verde, correspondiente al rango de 21,8486 a 25,8122 hectáreas, se distribuyen de manera fragmentada hacia el occidente y centro-sur del municipio, en torno a los centros poblados El Algarrobo, Carrizales y Quebrada Seca, así como en el sector de Surimena. De igual forma, se identifican áreas de este segmento en el oriente del municipio, especialmente en los alrededores del resguardo indígena El Médano. Por último, el color azul que representa el segmento de 25,8123 a 35,5180 ha, predomina en gran parte del territorio, reflejando las áreas con mayores extensiones de UAF.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Orocué (Casanare)

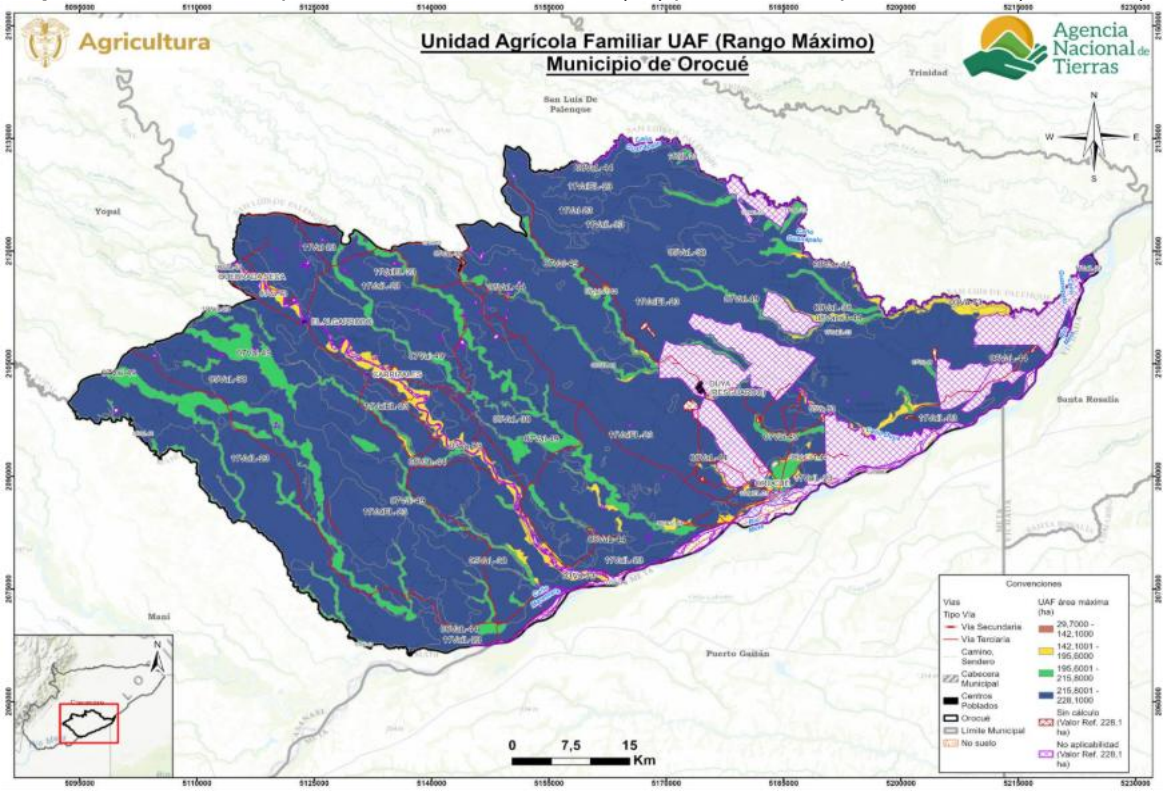


Fuente: ANT (2025)

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 4 segmentos de área. El segmento de color café, correspondiente a la extensión de 29,7000 a 142,1000 hectáreas, se localiza en el extremo sur del municipio, adyacente a la ronda del río Meta. El color amarillo corresponde al segmento de 142,1001 a 195,6000 ha, se distribuye de manera fragmentada en el occidente del municipio, principalmente adyacente al río Cravo Sur y en torno a los centros poblados de El Algarrobo, Carrizales y Quebrada Seca. Y en el oriente adyacente al caño Guanapalo. El color verde que representa al segmento de 195,6001 a 215,8000 ha, se localiza de manera dispersa principalmente en el occidente del municipio. Por último, el segmento de 215,8001 a 228,1000 ha, predomina en el territorio municipal, cubriendo gran parte del centro, norte y oriente de Orocué.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Orocué (Casanare)



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, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Orocué (Casanare).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías 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 ordenamiento territorial municipal 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 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, cuya competencia de delimitación le corresponde al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de Orocué (Casanare) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Sin embargo, en 2020, el municipio registraba un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 42,35%, una cifra inferior al 44,40% del departamento de Casanare y al 52% a nivel nacional. El municipio cuenta con 1.054 predios de los cuales 454 son presuntamente informales en áreas sin condicionamientos legales para el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural. Esta cifra representa el 1% del total de predios presuntamente informales del departamento de Casanare. (Rey y Rodríguez, 2022)

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 1.062 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 37,55% son de extensiones menores a 20 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 25,2128 ha. También, más de un 38,51% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 178,2516 ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Orocué cuenta con 907 predios rurales completamente contenidos dentro de su límite municipal, de los cuales el 22,48 % (204) tienen una extensión menor a 20 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte, el 57,55% (522) supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 100 ha. En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de 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, por lo que se deben considerar otras funciones de 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 por la metodología empleada.

Para el municipio de Orocué, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 287.254,70 ha (60,6%), adjudicable no condicionada con 4.922,62 ha (1,0%) y adjudicable condicionada con 181.810,40 ha (38,4%). Las últimas dos categorías representan un 39,4% del área potencialmente adjudicable.

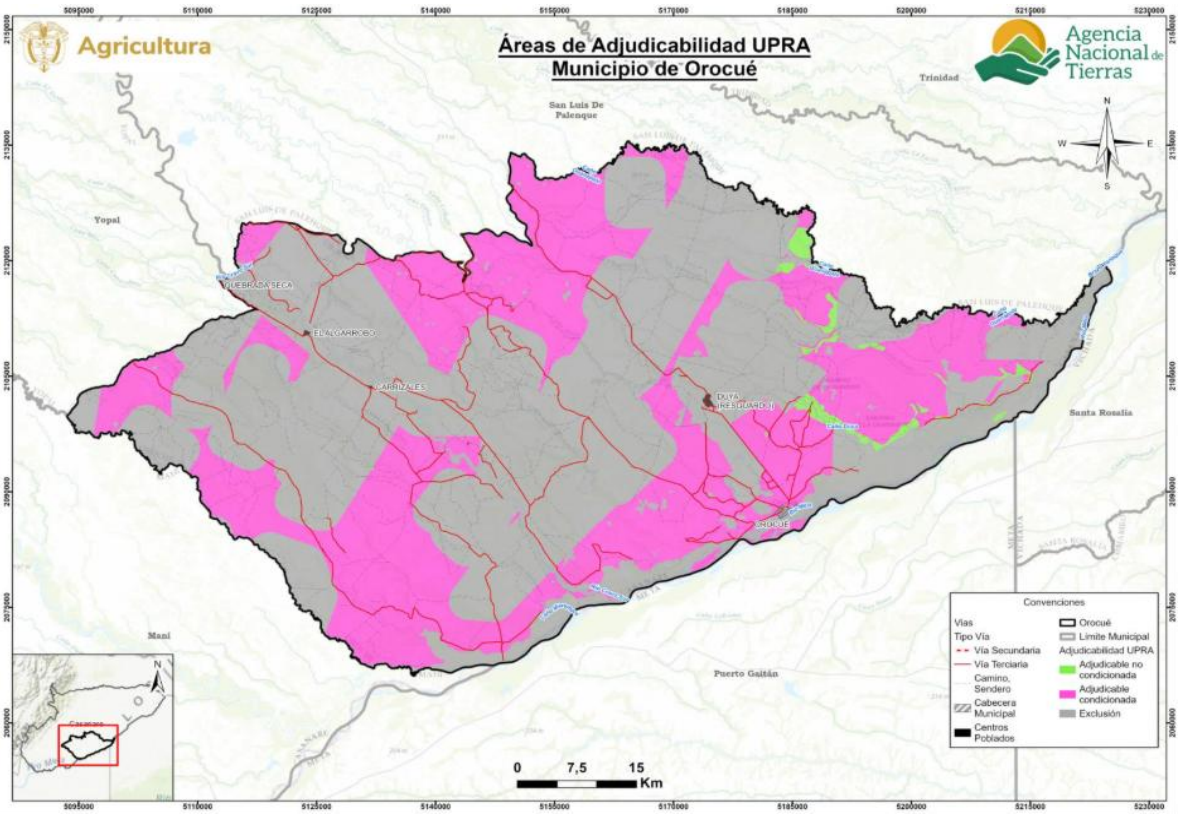
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Orocué (Casanare)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	287.254,70	60,6%
Adjudicable no condicionada	4.922,62	1,0%
Adjudicable condicionada	181.810,40	38,4%
Total área municipal en UFH	**473.987,72**	**100,0%**

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

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

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Orocué (Casanare)



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

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

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 287.254,70 hectáreas, lo que representa un 553,9% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 43.931,61 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas aledañas a la explotación de recursos naturales no renovables con fines económicos no sectoriales, así como zonas de inundación prolongada[15]. 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). Estas áreas se asocian, principalmente, con la presencia de Reservas Naturales de la Sociedad Civil, zonas boscosas entre otras.

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

- El 56,6% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 1,1% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 42,2% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 97,3% con la categoría de exclusión

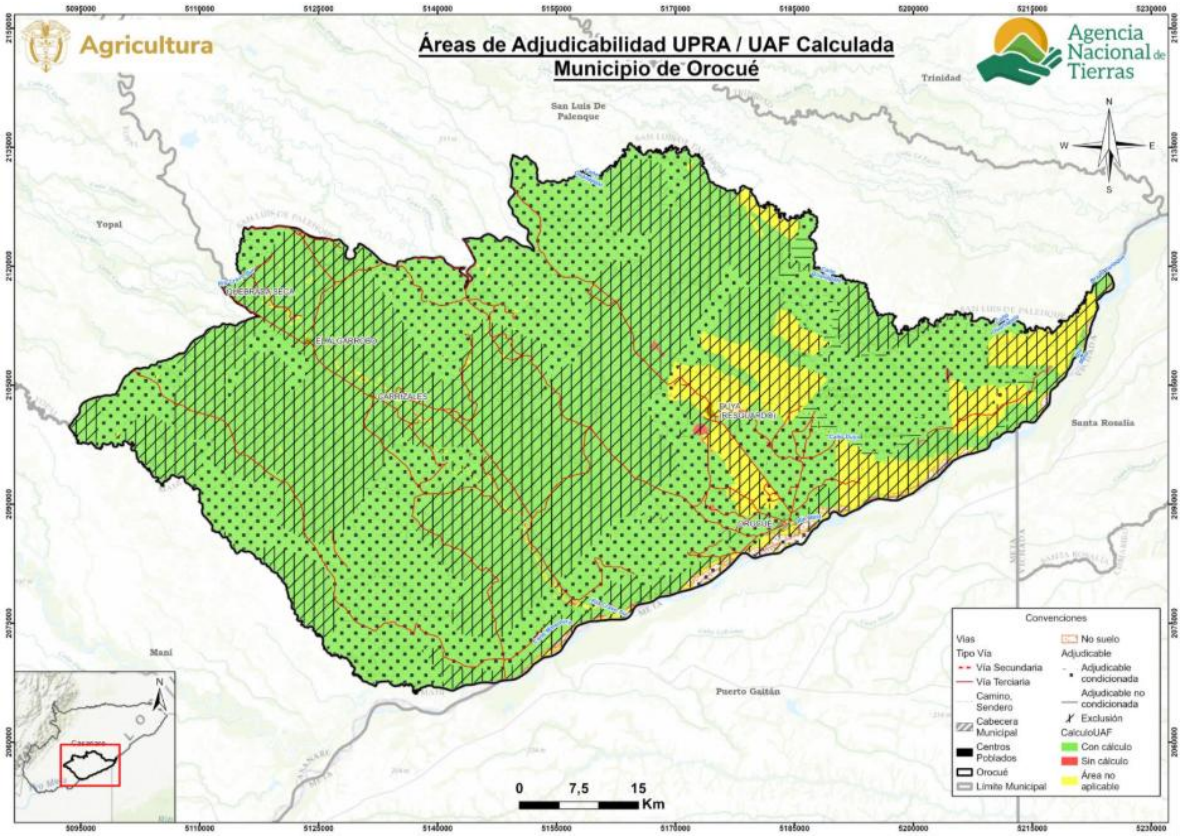
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Orocué (Casanare)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	179.513,57	42,2%
	Adjudicable no condicionada	4.782,81	1,1%
	Exclusión	240.832,61	56,6%
	Subtotal (1)	**425.128,99**	**100,0%**
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	50,42	3,9%
	Adjudicable no condicionada	3,39	0,3%
	Exclusión	1.246,58	95,9%
	Subtotal (2)	**1.300,39**	**100,0%**
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	1.119,21	2,5%
	Adjudicable no condicionada	79,46	0,2%
	Exclusión	42.732,94	97,3%
	Subtotal (3)	**43.931,61**	**100,0%**
No suelo	Adjudicable condicionada	1.127,20	31,08%
	Adjudicable no condicionada	56,96	1,57%
	Exclusión	2.442,57	67,35%
	Subtotal (4)	**3626,73**	**100**
Total área municipal (1+2+3)		**473.987,72**	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Orocué (Casanare)



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 GENERALES.

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a falta de aptitud y restricción por optimización.

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico.

El municipio de Orocué se compone de 15 UFH de los tipos 02, 03, 07, 08, 09, 11 y 13. De este total de UFH, 15 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 12 de las 15 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,8% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 9.692 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 7 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 9.692 modelaciones, resultaron efectivas 9.260. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 8,6022 ha y un valor máximo de 99,9680 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 11,4831 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 81,1192 ha.
El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 14,0110 ha y un valor máximo de 228,0972 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 25,2128 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 178,2516 ha.

Para el municipio de Orocué el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aporto a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 2,0388 ha a 99,9614 ha, siendo la UFH 11VaiL-23 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.

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

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 473.987,72 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 426.429,38 equivalentes al 89,97% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 43.931,61 ha, el cual obedece a restricciones 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 casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican los drenajes dobles asociados al Brazo Yanaque, Caño Duya, Caño Guanápalo, Caño Maremare, río Cravo Sur y río Meta. De igual manera, se reconocen las lagunas Bélgica, La Vigía, Viso del Venado y otra sin denominación, distribuidas en distintos

sectores del territorio municipal. En el ámbito étnico se incluyen los resguardos indígenas de El Saladillo, Sáliva de Macucuana, Sáliva de los Parajes de San Juanito, El Duya y Paravare, Sáliva asentada en el Paraje El Consejo, Sáliva de El Médano y Sáliva El Suspiro–El Rincón del Socorro. Asimismo, se contemplan las áreas urbanas de la cabecera municipal y los centros poblados.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Sin embargo, en 2020, el municipio registraba un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 42,35%. El municipio cuenta con 1.054 predios de los cuales 454 son presuntamente informales en áreas sin condicionamientos legales para el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural. Esta cifra representa el 1% del total de predios presuntamente informales del departamento de Casanare.

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 425.128,99 ha, que representa 99,70% del total de área de Orocué con aplicabilidad y un 89,69% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 12 rangos de UFH, el cual 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 a 12 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 pasó de 522 a 214,08 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 425.128,99, se ubican en la categoría de exclusión 240.832,61 ha equivalentes al 56,6% y 184.296,38 ha de las áreas en adjudicabilidad condicionada y no condicionada equivalente al 43,40% en áreas potencialmente adjudicables.

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 AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

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

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

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

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

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

10.3. Aspecto técnico productivo.

Validaron siete líneas productivas en el municipio de Orocué de las cuales tres son de la línea agrícola: maíz amarillo tradicional, yuca y plátano, y cuatro líneas pecuarias (Ganadería, porcicultura y avicultura), que corresponden a cuatro sistemas productivos: Ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de cría. De estas líneas el municipio se destaca por su producción de ganadería, yuca y maíz las cuales cuentan con una dinámica productiva relevante, junto con otras líneas que, además de generar retorno económico, son importantes para el autoconsumo y alimentación animal y se destaca la relevancia que han adquirido, la respuesta a la demanda local y regional con productos en el ámbito agropecuario.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Orocué son ganadería de ceba y ganadería doble propósito con aptitud en 10 UFH que corresponden al 99,8% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de avicultura de engorde con aptitud en 9 UFH que corresponden al 99,8% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de maíz amarillo tradicional con aptitud en 7 UFH que corresponden al 86,8% del área aplicable del municipio. En cuarto lugar, está la línea de porcicultura de cría con aptitud en 5 UFH que corresponden al 45,6% del área aplicable del municipio. Le sigue la línea de plátano con aptitud en 10 UFH que corresponden al 32,2% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de yuca presenta la menor aptitud con 9 UFH que corresponden al 29,3% del área aplicable del municipio.

Las líneas agrícolas se caracterizan por operar bajo condiciones de infraestructura básica, con niveles de desarrollo tecnológico (NDT) clasificados entre “bajo tradicional” y “medio bajo tradicional”. En general, no cuenta con asistencia técnica. Los productores enfrentan restricciones significativas en cuanto a recursos físicos, económicos y herramientas para el establecimiento y manejo de las líneas, lo que limita la adopción de prácticas tecnificadas y la incorporación de mejoras productivas. Cuentan con acceso a crédito que cubre algunos de las inversiones que dificulta el sostenimiento de las actividades y restringe la inversión en insumos, equipos y procesos de innovación. Si bien se evidencian avances puntuales en comercialización e innovación, la mayoría de estas líneas mantienen cadenas de valor débiles y rendimientos productivos iguales o superiores y en el caso de yuca y maíz amarillo tradicional por debajo a los reportados en las Evaluaciones Agropecuarias (EVAs 2020–2024), lo que refleja una baja capacidad de transformación y competitividad en el territorio.

El municipio de Orocué tiene un importante desarrollo agropecuario, donde se destacan maíz amarillo tradicional, yuca y plátano, ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de cría entre otros, sin embargo, este sector

cuenta con grandes desafíos como son los altos costos de insumos, la vulnerabilidad ante fluctuaciones del mercado y la inestabilidad en su comercialización ya que los productos en su gran mayoría solo se pueden vender en finca debido al estado de las vías, altos costos en fletes y la deficiente infraestructura productiva. Se requiere de mayor apoyo institucional a través de programas que brinden acompañamiento y permitan la sostenibilidad de la producción, y así fortalecer la economía local.

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde, ganadería doble propósito y porcicultura de cría el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas se caracterizan por operar en condiciones de infraestructura básica, ausencia de asistencia técnica especializada y limitado acceso a tecnologías de manejo, alimentación, sanidad y reproducción. Los productores en su mayoría no cuentan con recursos físicos ni económicos suficientes para fortalecer sus unidades productivas, esto restringe la adopción de prácticas tecnificadas y la inversión en herramientas e insumos para mejorar la productividad, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios.

Por su parte, la línea pecuaria de ganadería de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Los productores desarrollan la línea productiva con acompañamiento técnico ocasional. Se mantiene una limitada inversión de capital con limitado acceso a créditos. Cuentan con la infraestructura necesaria para el desarrollo de la actividad, así como el uso de recursos alimenticios locales basados en unidad de área. Los indicadores de desempeño productivo son cercanos al promedio municipal y no hay cadenas de comercialización efectivas.

Se realizaron 9.692 modelaciones de portafolios productivos totales, y 9.260 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 12 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 efectivos fue la 08VaL-44 con 3.724.

Se determinó que la UFH 03Va-73 fue identificada como líder para las líneas productivas de plátano y yuca; y la 08VaL-44 fue identificada como líder para las líneas productivas de maíz amarillo tradicional, ganadería de cría, ganadería doble propósito y avicultura de engorde y porcicultura de cría, ya que sus características y su alto valor potencial sobresalen de las otras UFH que componen el municipio.

Para las líneas productivas de ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría y yuca se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 03Va-73, 07Vai-49, 08VaL-44, 09VaL-38, 11VaL-23, 11VaiEL-23, 11VaiL-23, 13Vais3-6 y 13Vas3-6, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio.

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

Se recomienda el apoyo institucional con el objetivo de fortalecer el acompañamiento técnico, la implementación de equipos, herramientas e infraestructura en todas las líneas agrícolas del municipio de Orocué, lo que puede favorecer un mejor desarrollo de la región y el fortalecimiento de los procesos de postcosecha de los productos.

Promover programas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que incentiven el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE) y el uso responsable de agroquímicos, especialmente en las líneas agrícolas donde se realizan fumigaciones terrestres, con el fin de minimizar riesgos para la salud humana, reducir impactos ambientales y mejorar la eficiencia técnica de las aplicaciones. Estos programas deben incluir capacitaciones periódicas sobre calibración de equipos, selección de productos según diagnóstico fitosanitario, uso de elementos de protección personal (EPP), y estrategias de monitoreo y evaluación de la efectividad de las prácticas implementadas. Asimismo, se recomienda fortalecer el registro y trazabilidad de las aplicaciones, fomentar el uso de alternativas biológicas y promover la articulación con entidades técnicas y ambientales para garantizar el cumplimiento normativo y la sostenibilidad de los sistemas productivos.

Se recomienda seguir fortaleciendo la asociatividad entre productores como estrategia clave para mejorar la competitividad, acceso a recursos y sostenibilidad de todo el sector agrícola. La formación y consolidación de asociaciones o gremios, facilita la gestión conjunta de proyectos, la compra colectiva de insumos, la comercialización organizada y el acceso a capacitaciones técnicas y tecnológicas. Además, la asociatividad permite enfrentar de manera más efectiva amenazas comunes como el mal estado de vías, altos costos de insumos y falta de apoyo gubernamental, al presentar un frente unido para la solicitud de recursos y acompañamiento institucional.

Es necesaria la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados en las líneas con los menores niveles, a través del fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas con manejo integrado de plagas y enfermedades y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización para las líneas agrícolas y pecuarias. Se debe promover la asociatividad entre pequeños y medianos productores y fomentar prácticas sostenibles en la producción. Finalmente, fortalecer las cadenas de comercialización mejorará el acceso a mercados más amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agrícolas y pecuarias del municipio.

En las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así hacinamiento o subutilización de los espacios, esto permitirá un incremento de los parámetros de rendimiento en el sistema productivo. También es importante, promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico pecuario que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos.

Para las líneas pecuarias de ganadería doble propósito y de ceba, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada, prevenir la compactación del suelo mediante la disminución de la capacidad de carga y la rotación de potreros, usar pasturas y/o asociaciones (sistemas silvopastoriles) que sean resistentes y de buenas características nutricionales, con adaptabilidad a las condiciones del municipio para evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales. Para las UFH con limitantes de pérdidas de suelo fuerte y muy fuerte, se recomienda limitar el desarrollo de la ganadería.

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios, en lugares 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, prácticas de manipulación inadecuadas, por lo que se sugiere hacerlo en sitios autorizados.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio ante la entidad encargada, esto trae beneficios tales como acceso a programas de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

En las UFH con susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y fuerte (s1 y s3), se recomiendan manejos mediante técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, barreras vivas, coberturas vegetales, rotación de potreros y controlar la capacidad de carga. Estas prácticas ayudarán a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa. Además, es recomendable incorporar prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima y labranza cero, para conservar la estructura del suelo. La adopción de estas prácticas contribuirá a reducir la degradación del suelo, mejorar la sostenibilidad de las actividades agrícolas y pecuarias, y fortalecer la viabilidad productiva en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio.

Para las UFH con limitaciones de inundaciones se recomienda construir canales para evitar el daño a los cultivos y la protección de infraestructura productiva agropecuaria. Realizar un manejo adecuado de plagas y enfermedades, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

La alta acidez intercambiable (Al > 60%) identificada en los suelos del municipio de Orocué limita la disponibilidad de nutrientes esenciales, restringe el desarrollo radicular y afecta negativamente la eficiencia productiva de los cultivos. Para mitigar esta condición, se recomienda priorizar la corrección química del suelo mediante la aplicación de enmiendas calcáreas como calcita o dolomita, con dosis determinadas a partir de análisis de suelos e incorporadas en la capa arable (0–20 cm). En áreas con toxicidad de aluminio en el subsuelo, se sugiere complementar con yeso agrícola para mejorar la estructura química y facilitar el movimiento del calcio en el perfil. Este manejo debe acompañarse con la incorporación progresiva de materia orgánica (compost, abonos verdes o estiércoles semiestabilizados) para aumentar la capacidad de intercambio catiónico y mejorar la retención de nutrientes, junto con un monitoreo semestral del pH y la saturación de aluminio para evaluar la efectividad del tratamiento.

En cuanto al manejo nutricional de las líneas agrícolas validadas en el municipio (maíz amarillo tradicional, yuca y plátano), se recomienda implementar planes de fertilización balanceada ajustados a los requerimientos específicos de cada cultivo y a las condiciones edáficas locales. Una vez corregida la acidez, se debe garantizar un adecuado suministro de fósforo para estimular el desarrollo radicular, nitrógeno para favorecer el crecimiento vegetativo y potasio para mejorar el rendimiento y la resistencia a estrés hídrico, especialmente en yuca y plátano. Estas acciones deben complementarse con el uso de biofertilizantes y microorganismos benéficos para mejorar la disponibilidad de nutrientes y promover la salud del suelo. Asimismo, se recomienda integrar prácticas de agricultura sostenible como rotación de cultivos, cobertura viva o mulch, labranza mínima y drenajes

funcionales, con el fin de reducir la erosión, mejorar la estructura del suelo y conservar la humedad, fortaleciendo la productividad agrícola del territorio en coherencia con las capacidades técnicas y económicas de los pequeños y medianos productores.

En las UFH 03Va-73, 07Vai-49, 08VaL-44, 09VaL-38, 11VaiEL-23, 11VaiL-23, que presentan aptitud condicionada para el desarrollo de la avicultura de engorde y porcicultura de cría, se recomienda la construcción de infraestructuras en lugares y con características que contrarresten las posibles inundaciones generadas por las pendientes menores al 3% y generar a los animales las condiciones necesarias para su optimo desarrollo. Las explotaciones de especies menores dependen principalmente de las condiciones y entorno que le ofrezca el productor.

En las UFH 03Va-73 y 07Vai-49 que presentan aptitud condicionada para el desarrollo de ganadería doble propósito, se recomienda la construcción de infraestructuras en lugares y con características que contrarresten las posibles inundaciones, identificar los lugares de traslado de animales en caso de inundaciones súbitas o prolongadas, generar a los animales las condiciones necesarias para su optimo desarrollo mediante la conservación de forrajes para épocas de escasez (verano o lluvia). Se recomienda la aplicación de buenas prácticas ganaderas (BPG). “Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), estas se refieren a todas las acciones involucradas en el eslabón primario de la ganadería bovina, encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos carne y leche, la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan en la explotación”. (fedegan.org.co).

Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera siempre en pro de optimizar y potencializar la producción.

Finalmente, es importante fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo para el suministro de alimentos y suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, en lo posible con materias primas de fácil consecución en el municipio, que refleje una mayor optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

10.4. Aspecto de mercados.

El comportamiento comercial del municipio de Orocué, Casanare se enmarca dentro de una economía agropecuaria tradicional y culturalmente arraigada, donde la producción del campo no solo representa el sustento económico de la mayoría de las familias, sino también una expresión de identidad local y de cohesión social. Su base productiva se compone de líneas agrícolas como yuca, maíz tradicional y plátano, y de actividades pecuarias como la ganadería de cría, la ganadería doble propósito (leche), la avicultura de engorde y la porcicultura de cría, que en conjunto garantizan el abastecimiento local y fortalecen el tejido rural del territorio. Esta diversidad constituye una fortaleza para dinamizar la economía y preservar las tradiciones campesinas, aunque su aprovechamiento pleno se ve limitado por un modelo comercial de carácter informal, centrado en la venta de productos en estado primario y en la intermediación como principal canal de colocación, lo que reduce los márgenes de ganancia y limita el acceso a mercados de mayor valor.

El sistema comercial de este municipio se caracteriza por la ausencia de contratos formales y una fuerte dependencia de transacciones al contado, que alcanza el 100% de las operaciones. Esta modalidad garantiza liquidez inmediata, pero refleja una economía de corto plazo, con baja planificación y limitada capacidad de negociación frente a compradores institucionales o agroindustriales. La comercialización se concentra en el ámbito local, especialmente en los centros poblados de Campo Alegre y La Esmeralda, y en menor medida en mercados regionales, lo que evidencia una logística de corta distancia, funcional para la venta rápida, pero con escasa proyección y capacidad de expansión.

En el componente organizativo, las asociaciones rurales del municipio han logrado mantener la cohesión productiva y apoyar la gestión operativa de los productores, aunque sus servicios siguen enfocados en actividades básicas como el alquiler de maquinaria o la venta de insumos, sin incorporar procesos de valor agregado, asistencia técnica ni fortalecimiento comercial. Esta situación limita la competitividad y mantiene la dependencia de intermediarios. Por ello, es necesario avanzar hacia un modelo de gestión empresarial y comercial colectiva, donde las asociaciones desarrollen capacidades en planificación de mercados, logística compartida, promoción de productos y análisis de precios, consolidando una oferta estructurada y sostenible.

El fortalecimiento de la economía agropecuaria y cultural de Orocué debe orientarse hacia la integración de la tradición productiva con la innovación comercial, promoviendo el desarrollo de procesos de transformación básica, la creación de centros de acopio y distribución conjunta, y la adopción de plataformas digitales y herramientas tecnológicas que faciliten la trazabilidad, la gestión de inventarios y la conexión directa con consumidores regionales. Asimismo, el impulso de sectores con menor grado de organización, como la avicultura de engorde y la porcicultura de cría, permitirá diversificar la producción y fortalecer la base económica del municipio.

En conclusión, Orocué combina una rica herencia cultural y una economía agropecuaria dinámica, pero requiere transitar de un modelo tradicional hacia un sistema comercial moderno, articulado y competitivo, donde la innovación, la planeación comercial y la eficiencia logística se integren con la identidad rural. Este proceso permitirá consolidar al municipio como un territorio agroempresarial sostenible, capaz de generar ingresos estables, ampliar su alcance en los mercados regionales y fortalecer el orgullo cultural y productivo de su población.

11. BIBLIOGRAFÍA.

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

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Agencia de Renovación del Territorio.* https://centralpdet.renovacionterritorio.gov.co/conoce-los-pdet/

Alcaldía Municipal de Orocué. (2012). *PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.*

Alcaldía Municipal de Orocué. (2020). *Plan de Desarrollo "CÓN DIOS Y EL PUEBLO PARA SEGUIR TRABAJANDO".*

Alcaldía Municipal de Orocué. (2024). *PLAN DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE OROCUÉ CASANARE.*

CIAT, Cormacarena, Corporinoquia, ECOPETROL. (2018). *Plan Regional Integral de Cambio Climático para la OrinoqUía. https://drive.google.com/drive/folders/1U3ZKLcNh7bQVnGsuvowFqmoKMgLHa8sK*

Colombia. Bogotá: Borradores de Economía - Banco de la República de Colombia. *Metodología para el cálculo de la unidad agrícola familiar en Colombia.*

Colombia Turismo Web. (s. f.). OROCUÉ [Blog]. https://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/CASANARE/MUNICIPIOS/OROCUE/OROCUE.htm

Concejo Municipal de Orocué. (2009). *Revisión general y ajustes al Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Orocué, Casanare.*

CORPORINOQUIA. (2005). *Estatutos de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía—CORPORINOQUIA*. https://corporinoquia.gov.co/images/docsPdf/136721092005.pdf

CORPORINOQUIA. (2018). *Resolución no. 300.36.18-1524 del 05 de octubre de 2018. https://corporinoquia.gov.co/images/docsPdf/RESOLUCION_ADOPCION_POMCA_CRAVO_SUR.pdf*

CORPORINOQUIA. (2021). DETERMINANTES AMBIENTALES. https://corporinoquia.gov.co/es/la-corporacion/subdirecciones-corporinoquia/ordenamiento-ambiental-territorial.html

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

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

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

DANE. (2023a). *Pobreza y desigualdad.*

DANE-CNPV (2018-2042). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo 2018-2042*

DANE. (2025). *Cuentas nacionales departamentales. Valor agregado por municipio. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales*

Defensoría del Pueblo. (2015). *Defensoría pide aclarar asesinato de familia en Orocué, Casanare [Blog]. https://www.defensoria.gov.co/-/defensor%C3%ADa-pide-aclarar-asesinato-de-familia-en-orocu%C3%A9-casanare*

Defensoría del Pueblo. (2024). *Defensoría del Pueblo emite Alerta Temprana para el sur de Casanare [Blog]. https://www.defensoria.gov.co/-/defensor%C3%ADa-del-pueblo-emite-alerta-temprana-para-el-sur-de-casanare*

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

DNP, (2025) *Tipologías de las entidades territoriales para el reconocimiento de capacidades resultados para la vigencia 2025*

DNP. (2024). *Índice de Riesgo de Desastres ajustado por capacidades.*

Ecosistemas de la Orinoquia: caracterización, estado actual y retos para su conservación. Bogotá D.C.: Instituto Humboldt.

Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Orocué, Casanare

***Gobernación de Casanare**. Plan Departamental de Extensión Agropecuaria 2024-2027.*

Federación Colombiana de Ganaderos – FEDEGAN - *https://www.fedegan.org.co/programas/ buenas- practicas-ganaderas*

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

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA - *https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/registro-de-predios-ante-el-ica/inscripcion-predio*

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

PNUD. https://www.andi.com.co/Uploads/NUEVOS%20ESCENARIOS%20DE%20CAMBIO%20CLIM%C3%81TICO%20COLOMBIA%202011%20-%202100.pdf

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*
IGAC (2024). *Consultada en datos abierto catastro. Reporte predial de elaboración propia.*

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). (2014). *Ecosistemas de la Orinoquia: caracterización, estado actual y retos para su conservación. Bogotá D.C.: Instituto Humboldt.*

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA - https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/registro-de-predios-ante-el-ica/inscripcion-predio

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

MADR-ANT. (2021). *Acuerdo 167 del 2021 "Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agricola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal".*

Ministerio De Hacienda Y Crédito Público, Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural, Departamento Nacional De Planeación. (2017*). Decreto 1650 de 2017. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=83757*

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

Plan de Desarrollo Municipal *"OROCUÉ POTENCIA DE GESTIÓN Y PROGRESO". 2024-2027.*

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*

Rey, F. y Rodríguez, F. (2022). *Diagnóstico sobre la tenencia y distribución de la propiedad de la tierra en la Orinoquia enfocado en reducción de emisiones de carbono*.

RODRÍGUEZ, Julio; RINCÓN, José. Manejo de la acidez y encalado en suelos de la Altillanura colombiana. Villavicencio: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA, 2015. *48 p. (Publicación Técnica 438). https://repository.agrosavia.co/items/d4465562-4dae-4aa3-8fe8-22a217c6d934*

RIVAS, Luis; BARRIOS, Héctor; SÁNCHEZ, Carlos; VERA, Diana. Guía técnica para el cultivo de yuca en la Orinoquía colombiana. Villavicencio: *Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA, 2018. 72 p.2315-1*

Sistema Universitario del Eje Cafetero - SUEJE (2025). *Informe operativo de campo – Municipio de La Apartada, Córdoba. Convenio con la Agencia Nacional de Tierras. Documento interno entregado a la ANT.*

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

Unidad para Las Víctimas. (2021). *La Unidad para las Víctimas atendió y orientó a las víctimas de Orocué (Casanare) [Blog]. https://portalhistorico.unidadvictimas.gov.co/es/atencion-victimas/la-unidad-para-las-victimas-atendio-y-oriento-las-victimas-de-orocue-casanare*

Universidad Nacional de Colombia – Observatorio de Procesos de Desarme, Desmovilización y Reintegración (ODDR). (2014). *Caracterización Región de la Orinoquia. Bogotá D.C.*

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. (2020). *Índice de informalidad. https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf*

UPRA. (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales—EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria. https://upra.gov.co/es-co/Paginas/eva_2021.aspx*

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

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

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente oficial**	**Versión MIGO ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
Ecosistemas y áreas ambientales	Restrictivo	Cuerpos de agua: Lagos y lagunas, ciénagas, embalses, madre vieja	IGAC_100K	01/04/2022	06/10/2025	No se incluyen humedales generales solo humedales sitios RAMSAR	Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Pantano	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Reservas naturales de la sociedad civil	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Cartografía base	N/A	Orografia_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restrictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restrictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente oficial**	**Versión MIGO ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC _100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Infraestructura vía férrea	Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras (SINC)	27/12/2024	06/10/2025		Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático
Territorios colectivos	Restrictivo	Resguardos indígena legalizado	ANT - DAE	10/07/2025	06/10/2025		Territorial

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Sácama - Casanare

Noviembre de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

María Fernanda Romero Aguirre - SIG - Ordenamiento Territorial
John Fredy Jiménez Viasus – Equipo SIG
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez - Equipo Social
Sergio León Álvarez Fernández - Equipo económico y mercados
LÍDERES

Julián Camilo González Rozo – Equipo económico y mercados
Diana Paola Chinchilla Álvarez - Equipo económico y mercados
Sergio Rodríguez Preciado – SIG
Yuly Silvana Marulanda Moreno - SIG
Ingrid Tatiana Hernández Rincon - Ordenamiento Territorial
Daisy Zamira Delgado Méndez – Equipo agrícola
Miryam González Villamil – Equipo agrícola
Isabel Cristina Laiseca Carrrion – Equipo Pecuario
Angela Castillo Ardila - Equipo Social
PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

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

Kg Kilogramo

Lb: Libra

Lt: litro

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

m^2: 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

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 TERRITORIAL. 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 la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental. 22
1.2. Caracterización Socioeconómica. 25
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional. 26
1.2.2. Estructura económica del municipio 27
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal. 28
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO. 30
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 30
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas. 34
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS. 37
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH. 37
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial. 41
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial. 42
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas. 44
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH. 48
3.5. Líneas productivas por UFH líder. 51
3.5.1. Concepto UFH líder. 51
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS. 53
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria. 53
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria. 58
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia. 61
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH. 66
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva. 66
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva. 66

5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR. 66
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales. 67
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización 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. 85
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio. 85
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio. 91
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH. 94
9. CONCLUSIONES GENERALES. 98
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS. 100
10.1. Aspecto económico. 100
10.2. Aspecto ordenamiento Territorial. 100
10.3. Aspecto técnico productivo..... 102
10.4. Aspecto de mercados..... 106
11. BIBLIOGRAFÍA. 108
12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL 112

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Sácama (Casanare). 16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Sácama (Casanare). 25
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Sácama (Casanare).... 32
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Sácama (Casanare). 36
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Sácama (Casanare)..... 72
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Sácama (Casanare)..... 73
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Sácama (Casanare) 83
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Sácama (Casanare) 84
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Sácama (Casanare)..... 86
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Sácama (Casanare)..... 90
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Sácama (Casanare)..... 91
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Sácama (Casanare) 95
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Sácama (Casanare)..... 97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal..... 17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Sácama (Casanare). 26
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Sácama (Casanare)..... 27
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH 30
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Sácama (Casanare)..... 43
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Sácama (Casanare)..... 45
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Sácama (Casanare)..... 46
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Sácama (Casanare)..... 47
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Sácama (Casanare). 53
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Sácama (Casanare)..... 54
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Sácama (Casanare)..... 55
Figura 12. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Sácama (Casanare) (2019 - 2023)..... 64
Figura 13. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Sácama (Casanare) (2019-2023)..... 65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del municipio de Sácama (Casanare)..... 17
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural del municipio de Sácama (Casanare)..... 19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del municipio de Sácama (Casanare). 19
Tabla 4. Tabla Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Sácama (Casanare). 22
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio de Sácama (Casanare). 24
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio de Sácama (Casanare). 27
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal. 28
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género. 29
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Sácama (Casanare) 31
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Sácama (Casanare)..... 33
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Sácama (Casanare) 35
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Sácama (Casanare)..... 35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Sácama (Casanare)..... 38
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Sácama (Casanare)..... 40
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Sácama (Casanare)..... 49
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Sácama (Casanare) 51
Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias para el municipio de Sácama (Casanare)..... 51
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Sácama (Casanare)..... 55
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Sácama (Casanare)..... 56
Tabla 20. Información general de los agentes comercializadores de Sácama (Casanare) 59
Tabla 21. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Sácama (Casanare)..... 60
Tabla 22. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Sácama (Casanare)..... 62
Tabla 23. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Sácama (Casanare)..... 63
Tabla 24. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Sácama (Casanare) 66
Tabla 25. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Sácama (Casanare) 67
Tabla 26. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Sácama (Casanare) 68

Tabla 27. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Sácama (Casanare)..... 70
Tabla 28. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Sácama (Casanare). 75
Tabla 29. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Sácama (Casanare)..... 77
Tabla 30. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Sácama (Casanare)..... 85
Tabla 31. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Sácama (Casanare)..... 86
Tabla 32. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Sácama (Casanare)..... 88
Tabla 33. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Sácama (Casanare) 94
Tabla 34. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Sácama (Casanare) 96

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 Sácama, 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.

El municipio de Sácama se compone de 47 UFH de los tipos 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 12. De este total de UFH, 42 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 25 de las 42 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 52,7% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 5,7809 ha y un valor máximo de 36,0038 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 6,7388 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 16,0533 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 12,9111 ha y un valor máximo de 82,1771 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 15,4245 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 36,6421 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 Sacama 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.

The municipality of Sacama is composed of 47 UFH of the types of 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 and 12. Of these UFHs, 42 met the applicability criteria, achieving an effective calculation of the AMR and UAF ranges for 25 of the 42 UFHs where the modeling was applied. These UFHs with effective modeling represent 52.7% of the applicable area of the municipality's productive UFHs.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 12,9111 ha and a maximum value of 82,1771 ha.

Likewise, the average value of the lower range was 19,0361 ha, while the average of the upper range was 36,6421 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, Sácama.

Glosario

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

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

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

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

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

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

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 TERRITORIAL.

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

1.1. Caracterización territorial.

El municipio de Sácama se localiza en el noroccidente del departamento de Casanare, en la cordillera oriental. Limita al norte con La Salina (Casanare) y Tame (Arauca), al sur con Támara (Casanare), al oriente con Hato Corozal y al occidente con Chita (Boyacá) y municipio de La Salina (Casanare). Se encuentra a una distancia de 197 kilómetros de la ciudad de Yopal, la capital departamental., Se caracteriza por tener una temperatura promedio de 20° C y, una precipitación promedio anual de 3.329 mm, con una altura sobre el nivel del mar en promedio de 1.30mm msnm; la mayor parte del territorio pertenece a la zona de vida de bosque húmedo (Alcaldía Municipal de Sácama, 2020). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 31.146,71 ha (IGAC, 2022).

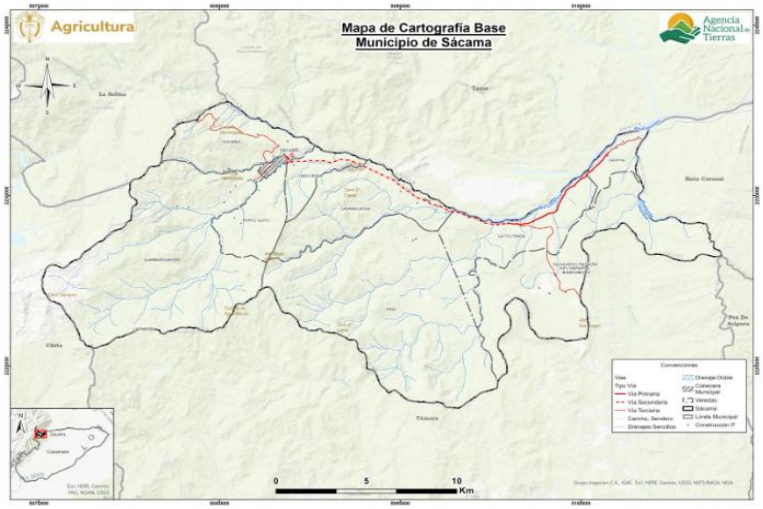
La población total del municipio proyectada al año 2025 es de 2.122 habitantes, de los cuales el 53,11% habita en el área urbana y el 46,88% en el área rural (DANE, 2025). Su territorio rural está organizado en 8 veredas, Casirva, Guivarin, La Colorada, Macueque, Monte Olivo, Quebrada Negra, Sabana Larga y Sinaí y un resguardo indígena Tunebo De Chaparral Y Barro Negro (Concejo Municipal de Sácama, 2000). Sácama no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), pero sí es una zona afectada por el conflicto armado ZOMAC (Ministerio De Hacienda Y Crédito Público, Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural, Departamento Nacional De Planeación, 2017).

De acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), artículo 50 a 62, Acuerdo No. 60 del 2000, el suelo rural se encuentra categorizado en zonas de: áreas de conservación y protección de los recursos naturales, entre estas, a su vez se encuentran áreas de páramo y subparamo, áreas de nacimientos y periferias, áreas de bosque protector, áreas de protección de fauna; sistema hídrico; también define tratamientos de preservación, restauración y aprovechamiento sostenible, y establece zonificación por riesgos como indeterminado, bajo riesgo, riesgo moderado, alto riesgo, y propone un comité local para la atención y prevención de estos escenarios de riesgo,por último destaca las áreas de manejo especial, como el resguardo indígena (Concejo Municipal de Sácama, 2000).

En el siguiente mapa se muestra la localización general del municipio de Sácama, se observan, los límites municipales y sus municipios colindantes, al occidente limita con La Salina y Chita, al sur con Támara, al norte con Tame y al oriente con Hato Corozal, se

observan las vías principales y secundarias, la cabecera municipal, centros poblados y veredas, así como cuerpos de agua representados por ríos y quebradas que recorren todo el territorio.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Sácama (Casanare).



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

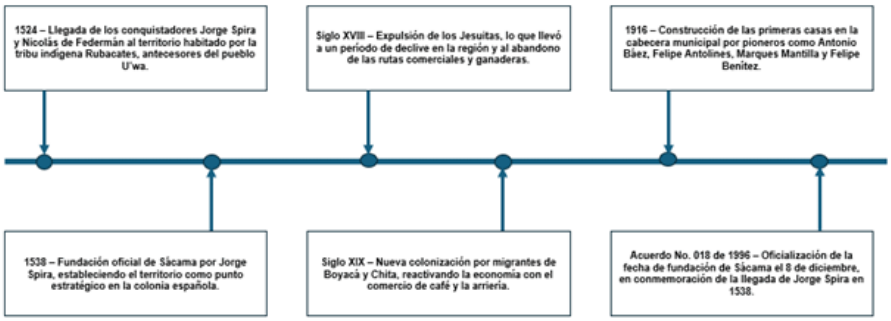
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

El territorio de Sácama tiene registros históricos desde 1524, cuando los conquistadores Jorge Spira y Nicolás de Federmán exploraron la zona, habitada en ese entonces por la tribu indígena Rubacates, de la familia Chibcha y subfamilia Tunebo, actualmente conocidos como los U'wa. Esta comunidad se dedicaba al comercio mediante el trueque, intercambiando productos agrícolas, loza de barro, perlas y piedras preciosas con otras regiones. En 1538, Jorge Spira realizó la fundación oficial de Sácama, un hecho que se conmemora cada 8 de diciembre, según el Acuerdo No. 018 del 9 de septiembre de 1996. Durante la colonia, el territorio fue clave para la encomienda española, el comercio de sal y la ganadería, que se fortaleció con la llegada de los Jesuitas, quienes impulsaron la formación de hatos y el desarrollo de cercas de piedra para la delimitación de potreros (Telecentro Sácama-Casanare, 2010).

Tras la expulsión de los Jesuitas en el siglo XVIII y el aumento de conflictos civiles en el siglo XIX, la región entró en decadencia, siendo considerada en gran parte tierra baldía. Sin embargo, a finales del siglo XIX y principios del XX, llegó una nueva oleada de colonos provenientes de Boyacá, Chita y el norte de Boyacá, quienes reactivaron la economía local mediante el comercio de café y otros productos agrícolas. Durante este periodo, se establecieron rutas de arriería y transporte de mercancías que conectaban Sácama con Hato Corozal, Támara, Paz de Ariporo y Boyacá (Telecentro Sácama-Casanare, 2010).

En 1916, se tiene la primera referencia escrita sobre la construcción de las primeras casas en la cabecera municipal, cuando los pobladores Antonio Báez, Felipe Antolines, Marques Mantilla y Felipe Benítez edificaron sus viviendas y comenzaron a comercializar productos agrícolas en Boyacá. Con el tiempo, lograron reunir suficiente capital para construir hornos de sal en Muneque, consolidando la actividad minera y comercial en la región. Estos hechos marcaron el inicio del desarrollo urbano y económico del municipio, convirtiendo a Sácama en un territorio de importancia para la ganadería, la agricultura y el comercio en el noroccidente del Casanare (Telecentro Sácama-Casanare, 2010).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

Sácama está catalogado como tipología municipal nivel 5, se encuentra en un entorno de desarrollo de baja capacidad fiscal y administrativa, y de conectividad y densidad (DNP, 2025) y categoría de ruralidad Rural disperso (DNP, 2014). El municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 32,5% en el total de sus hogares, cifra significativamente superior a la registrada para el departamento de Casanare y para el promedio nacional, ambos con un 19,1%. En la cabecera municipal, el IPM alcanza el 21,7%, valor superior en 7,2 puntos porcentuales al departamento (14,5%) y en 8,5 puntos porcentuales al promedio nacional (13,2%), La mayor afectación se encuentra en los centros poblados y el área rural dispersa, donde el IPM se eleva al 43,8%, situándose 14,2 puntos porcentuales por encima del promedio departamental (29,6%) y 5,2 puntos porcentuales sobre el total nacional (38,6%) (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del municipio de Sácama (Casanare*)*

Área	Sácama	Casanare	Colombia
Total	32,5	19,1	19,1
Cabeceras	21,7	14,5	13,2
Centros poblados y rural disperso	43,8	29,6	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

El municipio cuenta con una infraestructura vial conformada por una red de vías terciarias, corredores viales secundarios y conexión con la Ruta de los Libertadores, que lo comunica con diferentes municipios de los departamentos de Boyacá, Arauca y Casanare. Las vías terciarias, disponen de aproximadamente 36,4 kilómetros, todos en suelo afirmado, lo que demanda una intervención constante por parte de la administración municipal mediante el uso de maquinaria propia o gestionada ante la Gobernación de Casanare y otras entidades. Entre los principales tramos viales rurales se encuentran los que conectan la cabecera municipal con veredas como Sabanalarga, Sinaí, Quebradanegra, Monteolivo y Guivarin (Alcaldía Municipal de Sácama, 2024)

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.

Sácama posee una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 78,59%, un valor significativamente superior al 44,40% registrado en el departamento y al 52,0% del promedio nacional (UPRA, 2020). Esta situación refleja un escenario desfavorable en términos de formalidad, lo cual limita las garantías jurídicas para los tenedores de tierra y puede afectar negativamente procesos como el acceso a créditos, la inversión y la planificación del territorio.

En cuanto a los principales indicadores de desigualdad, el índice de Gini del municipio es de 0,680, clasificado como un nivel alto de desigualdad. Si bien este valor refleja una marcada concentración en la distribución de la tierra, resulta inferior a los promedios departamental (0,825) y nacional (0,864), lo que indica que la situación en el municipio es relativamente menos crítica. Por su parte, el índice de Theil alcanza un valor alto de 0,194, superior al promedio departamental (0,168) y nacional (0,159). Esto sugiere que, aunque la desigualdad en la tenencia de la tierra persiste en el municipio, se presenta con mayor intensidad que en el contexto departamental y nacional. (UPRA, 2023).

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,008, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,08 % del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 5,176 indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 4,17 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.(UPRA, 2023).

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural del municipio de Sácama (Casanare).

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	78,59	Superior al departamento y la nación	44,40	52,0
Índice de Gini	0,680	Desigualdad Alta	0,825	0,864
Índice de Theil	0,194	Heterogeneidad Alta	0,168	0,159
Índice de disparidad inferior	0,008	Nivel alto de disparidad inferior	0,001	0,0059
Índice de disparidad superior	5,176	Nivel medio de disparidad superior.	7,298	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2020; 2023).

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 253 Unidades de producción agropecuaria (UPA), las cuales reflejan la organización de la producción agropecuaria distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del municipio de Sácama (Casanare).

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
Sácama	253	19	39	28	32	15	10	39	41	30
	%	7,50	15,41	11,06	12,64	5,92	3,95	15,41	16,20	11,85

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, la mayor concentración de UPAs se encuentra en los segmentos de 50 a 100 hectáreas (16,20%), seguido de los segmentos entre 20 a 50 hectáreas (15,41%), y más de 100 hectáreas (11,85%), lo que indica que una parte importante del territorio agropecuario está en manos de unidades medianas y grandes. Sin embargo, también se evidencia una presencia significativa de UPAs pequeñas, con un 7,5% de unidades de menos de 1 hectárea y un 15,41% en el rango de 1 a 3 hectáreas, reflejando la coexistencia de diferentes escalas productivas en el municipio. El 42,64% de las UPAs tienen menos de 10 hectáreas, por otro lado, el 28,05% de las UPAs supera las 50 hectáreas (DANE, 2014).

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

Sácama cuenta con una rica red hidrográfica, siendo el río Casanare su principal fuente hídrica, el cual pertenece a la subcuenca del río Meta, dentro de la gran cuenca del Orinoco, este río recorre el municipio de occidente a oriente, además existen varias microcuencas, entre las que destacan Quebrada La Casirva, Guinería, La Colorada, Agua Blanca, Sácama, Guivarin, Los Tanques, Los Cacaos, La Patagonia, San Pascual, etc; (Alcaldía Municipal de Sácama, 2024). En el área del municipio hace parte de

las cuencas hidrográficas con Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca (POMCA), la del río Ariporo según Resolución No. 300.36.18-2107 del 31 de diciembre de 2018 de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia -CORPORINOQUIA (CORPORINOQUIA, 2018).

Aproximadamente la mitad de las veredas cuentan con servicio de acueducto, sin embargo, la falta de sistemas de potabilización representa un riesgo significativo para la salud pública (Alcaldía Municipal de Sácama, 2015). La cobertura de acueducto en el municipio de Sácama alcanza un 73,82% del total de la población. En la cabecera municipal, el servicio es prácticamente universal, con una cobertura del 98,72%. Sin embargo, en las zonas rurales la cobertura es menor, evidenciando brechas en el acceso al agua potable. Aunque no hay datos para centros poblados, se identifica que en el área rural dispersa la cobertura disminuye al 38,07% (DANE, 2018).

Consultando la base de datos del municipio de Sácama no se encontró información sobre distritos de riego activos[1] (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Sácama (Casanare) busca reducir los riesgos asociados a fenómenos hidrometeorológicos, geológicos y tecnológicos, de origen humano no intencional u otros fenómenos (concatenados) mediante la identificación de amenazas como: remoción de tierra en masa por fuertes pendientes e inestabilidad del suelo, avenida torrencial, inundación súbita, avalancha, incendios forestales, crecientes súbitas, sismos, deslizamientos y socavamiento en orillas de quebradas y ríos y derrumbes. (Alcaldía Municipal de Sácama, 2015).

En el EOT del municipio de Sácama, se clasifican las amenazas por riesgo indeterminado, alto riesgo, riesgo moderado y bajo riesgo; a su vez se propone elaborar un programa para atender las amenazas de acuerdo con su clasificación de riesgo; y tener en cuenta factores como: incendios forestales, vertimientos contaminantes, deforestación, procesos de asentamiento irregular (Concejo Municipal de Sácama, 2000).

Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay un total de 10 desastres, entre los cuales predominan, en 2016 un episodio de lluvias intensas dejó al área urbana sin servicio de acueducto por más de 24 horas, en 2015, una inundación afectó a tres veredas, dejando seis viviendas dañadas y 30 personas afectadas, en 2013, se registraron varios desastres, entre ellos un vendaval el 17 de septiembre, que causó el destechamiento de cuatro viviendas, y cuatro incendios forestales entre febrero y marzo, que consumieron un total de 81 hectáreas de vegetación en 2011, otra inundación dejó un saldo de una persona fallecida y un herido. En 2006, una inundación afectó a 85 personas, mientras que en 1995, las fuertes lluvias interrumpieron la comunicación vial entre Tame y Sácama debido al deterioro de las carreteras (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) del DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e

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

incendios forestales) para Sácama este es de 22,8 (DNP,2024). Adicionalmente, en el anexo 1 de este documento, se presentan los mapas generales de áreas de amenaza por remoción en masa y áreas de degradación del suelo por erosión. Respecto a la degradación del suelo por erosión no se evidencia erosión severa, sin embargo, se observa un grado de erosión ligera en la parte nororiental y noroccidental del municipio; por otro lado, la remoción en masa alta corresponde a 22.520,90 ha que representan el 72,31% del municipio, y se ubica en la parte occidental, centro y oriente del municipio, en veredas como: La Colorada, Sinai, Sabana Larga, Macueque, Quebrada Negra, Monte Olivo, Guivarin, Casirva y el resguardo indígena Chaparral y Barro Negro. Por último, la remoción en masa muy alta corresponde a 5.351,24 ha que abarcan el 17,18% del territorio y se ubica en la parte occidental de norte a sur y en la vereda Casirva, al oriente del municipio en los límites con Tame – Arauca.

Para finales de siglo, el departamento de Casanare podría experimentar un aumento de temperatura de hasta 2,4°C respecto a los valores actuales de referencia. En los próximos 25 años (2011-2040), se proyecta un incremento promedio de 0,9°C, mientras que para el periodo intermedio (2041-2070) el aumento estimado es de 1,7°C. Las zonas con mayor ascenso de temperatura se ubicarían principalmente en el centro y oriente del departamento, afectando los ecosistemas y la disponibilidad hídrica. En términos de precipitación, los modelos climáticos proyectan una disminución del 4,06% en el total departamental para el periodo 2071-2100, lo que indica una reducción en la disponibilidad de agua en la región. Esta disminución, combinada con el aumento de temperatura, podría intensificar los periodos de sequía y afectar la producción agropecuaria. Los sectores más vulnerables serían la ganadería y la agricultura, los cuales dependen en gran medida de la estabilidad climática y la disponibilidad de recursos hídricos (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 departamento del Casanare formuló su Plan Integral de la Gestión Cambio Climático (PIGCC) en 2018, con importantes desafíos debido al cambio climático, con proyecciones que indican un aumento progresivo de la temperatura y variaciones en los patrones de precipitación. Se estima que la temperatura en la región podría incrementarse hasta 2,4°C hacia finales del siglo XXI, con impactos significativos en la disponibilidad de agua y la biodiversidad. Las alteraciones en la precipitación podrían generar un incremento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos como sequías e inundaciones, afectando sectores estratégicos como la ganadería y la agricultura. En particular, los ecosistemas de sabana y piedemonte estarían entre los más vulnerables, lo que podría comprometer la producción agropecuaria y la seguridad hídrica del departamento. Para enfrentar estos desafíos, Casanare ha desarrollado estrategias de mitigación y adaptación enfocadas en la gestión sostenible del agua, la restauración de ecosistemas estratégicos y la implementación de prácticas agropecuarias resilientes. Además, el departamento trabaja en la planificación hídrica bajo escenarios de cambio climático y en la implementación de alertas tempranas para mitigar los efectos de los eventos extremos sobre la población y la infraestructura. Estos esfuerzos buscan garantizar un desarrollo sostenible y fortalecer la resiliencia del territorio frente a los efectos del cambio climático (CIAT, Cormacarena, Corporinoquia, ECOPETROL, 2018).

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. Contribuye a la seguridad alimentaria al integrar la agrobiodiversidad y considerar los impactos del cambio climático en las cadenas productivas, vinculando la producción con la estructura ecológica territorial. Lo anterior promueve la resiliencia territorial ante los efectos del cambio climático (República de Colombia, 2020; MADR-ANT, 2021).

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

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

Tabla 4. Tabla Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Sácama (Casanare).

Conflicto	Ubicación	Actores
La Salina y Sácama CASANARE **Tipo de conflicto: conflicto armado** **Descripción:** En 2015, la Defensoría del Pueblo emitió una nota de seguimiento al Informe de Riesgo N° 040-13 A.I., advirtiendo que en Sácama persistían amenazas de las FARC y el ELN, incluyendo hostigamientos, extorsiones y restricciones a la movilidad de la población civil. Se registraron incrementos en amenazas y desplazamientos forzados, afectando a funcionarios públicos, docentes y comunidades indígenas. La Defensoría recomendó fortalecer la presencia estatal y adoptar medidas de protección para la población vulnerable (Defensoría del Pueblo, 2013).	Municipio de Sácama.	Residentes de la zona rural y casco urbano de Sácama.
Desplazamiento forzado y retorno a sácama **Tipo de conflicto: conflicto social** **Descripción:** El municipio de Sácama, en Casanare, sufrió un desplazamiento forzado masivo debido a una prolongada historia de violencia, lo que llevó a que más de la mitad de su población abandonara el territorio, perdiendo bienes materiales y rompiendo lazos sociales y culturales. Años después, algunos desplazados retornaron, enfrentando el desafío de reconstruir sus vidas en un entorno transformado. Este proceso de retorno implica una reterritorialización, donde es esencial la gestión territorial y la participación activa de las víctimas para restablecer sus derechos y reconstruir el tejido social (ESTEPA, 2023).	Municipio de Sácama.	Residentes de la zona rural y casco urbano de Sácama.
Alerta temprana **Tipo de conflicto: conflicto social** **Descripción:** La Alerta Temprana N° 023-2020 advierte que Sácama, con aproximadamente 2,010 habitantes, enfrenta un incremento de la violencia debido a la reconfiguración de grupos armados ilegales como el ELN y disidencias de las FARC. Esta situación pone en riesgo a	Municipio de Sácama.	Residentes de la zona rural y casco urbano de Sácama.

Conflicto	Ubicación	Actores
campesinos, indígenas U'wa, líderes sociales y excombatientes en proceso de reincorporación, quienes son vulnerables a amenazas, desplazamientos forzados y reclutamiento de menores. Se enfatiza la necesidad de implementar medidas de protección y prevención para salvaguardar los derechos humanos en la región (Defensoría del Pueblo, 2020)		

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 Sácama se encuentra bajo la jurisdicción de CORPORINOQUIA; mediante resolución No. 300.41.17.2193 del 26 de diciembre de 2017 estableció las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en su jurisdicción. Para el municipio son aplicables los siguientes elementos: Parque Nacional Natural Cocuy, PNN Pisba, zona de reserva forestal El Cocuy, complejo de páramos Pisba, Farasi, El Crisol y Cuverrica, protección y conservación de drenajes dobles y sus rondas, entre estos se destacan, el río Casanare, quebrada El Chusque, Caja Chiquita, Hoyo de la Guerra, Las Risaquidas, La Caballeriza, Venicia, entre otras, y áreas de importancia estratégica como la microcuenca abastecedora Quebrada Sacamita, subzonas hidrográficas como la del río Casanare, se prioriza la restauración de áreas degradadas, el control de la deforestación y la prevención de amenazas naturales como deslizamientos e inundaciones, integrando estos criterios en los Planes de Ordenamiento Territorial (CORPORINOQUIA, 2021).

Por su parte, el EOT municipal del acuerdo municipal 60 del 2000 en sus artículos 51 y 52 identifica las áreas de conservación y protección de los recursos naturales y el sistema hídrico que incluyen áreas de páramo y subpáramo, áreas de nacimiento y periféricas, áreas de bosque protector y productor, áreas para la conservación de fauna, en cuanto al sistema hídrico destaca la protección de rondas hídricas y forestales protectoras pertenecientes al río Casanare, las quebradas Sacamita y San Pascual, que requieren planes especiales de manejo y reforestación (Concejo Municipal de Sácama, 2000).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio[2] y en la siguiente tabla, se identifican las extensiones de algunas de las áreas anteriormente mencionadas, y de otras tales como: una pequeña extensión del Parque Nacional Natural El Cocuy; los drenajes dobles de la quebrada Casirbita y el río Casanare. Las áreas urbanas de la cabecera, También, el territorio colectivo del Resguardo indígena Tunebo de Chaparral y Barro Negro. Estos

[2] El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre del año 2024 y con actualización en octubre 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

elementos se agrupan como restricciones a la actividad productiva o a la implementación de este ejercicio. En conjunto y sin sobreposiciones, abarcan 5.158,22 ha, lo que equivale al 16,56% del territorio municipal analizado.

Por otro lado, identifican elementos que condicionan la actividad productiva, como las zonas de prevención del riesgo relacionadas con: amenaza Alta de remoción de masa que corresponde a 22.520,90 ha representado el 72,31% del municipio, también zonas de Muy Alta remoción de masa con 5351,24 ha, que corresponde al 17,18% del territorio municipal, y que generan limitantes al desarrollo productivo. Estás áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 23,557,98 ha, el 75,64% del municipio de Sácama.

La infraestructura vial es un componente clave para la conectividad y el acceso a los distintos sectores productivos del municipio, Sácama cuenta con una red vial primaria y secundaria de 85,87 kilómetros.

En la siguiente tabla se observan los elementos más relevantes, su extensión y participación en el total del tamaño municipal, resaltando que los totales son sin sobreposiciones.

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio de Sácama (Casanare).

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (%)**	**Fuente**
Ambiental	Drenaje Doble: Río Casanare y Quebrada Casirbita	97,04	0,31%	IGAC
	Parques Nacionales Naturales: El Cocuy	10,47	0,03%	RUNAP
Territorios colectivos	Resguardo indígena: Tunebo De Chaparral Y Barro Negro	4.975,05	15,97%	ANT
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Sácama	97,63	0,31%	DANE
Total área de elementos restrictivos sin sobreposición		**5.158,23**	**16,56%**	
Total área del municipio (ha)		**31.146,71**	**100,00%**	

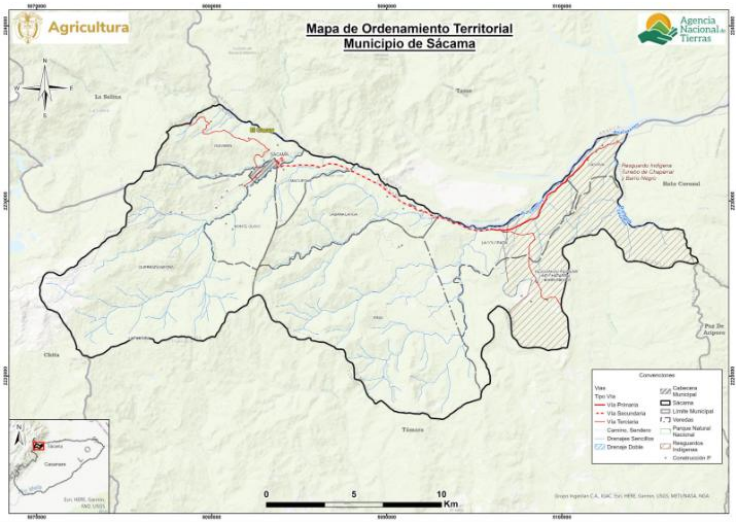
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (%)**	**Fuente**
Prevención del riesgo	Zona de remoción en masa: Alta y Muy Alta	27.872,16	89,49%	SGC
Total área de condicionante sin sobreposición		**23.557,98**	**75,64%**	
Total área del municipio (ha)		**31.146,70**	**100,00%**	

Otros elementos de ordenamiento territorial			
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (Km)**	**Fuente**
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	85,87	IGAC
Total		**85,87**	

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

En el siguiente mapa se muestran los principales elementos de ordenamiento territorial previamente descritos para el municipio. Destaca la presencia de una pequeña área del Parque Nacional Natural El Cocuy al noroccidente, los principales drenajes dobles entre los destacados el río Casanare como el límite con Tame- Arauca, quebrada Sacamita y Pacual cerca al casco urbano del municipio y el resguardo indígena Tunebo De Chaparral Y Barro Negro ubicado al oriente del municipio.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Sácama (Casanare).



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

1.2. Caracterización Socioeconómica.

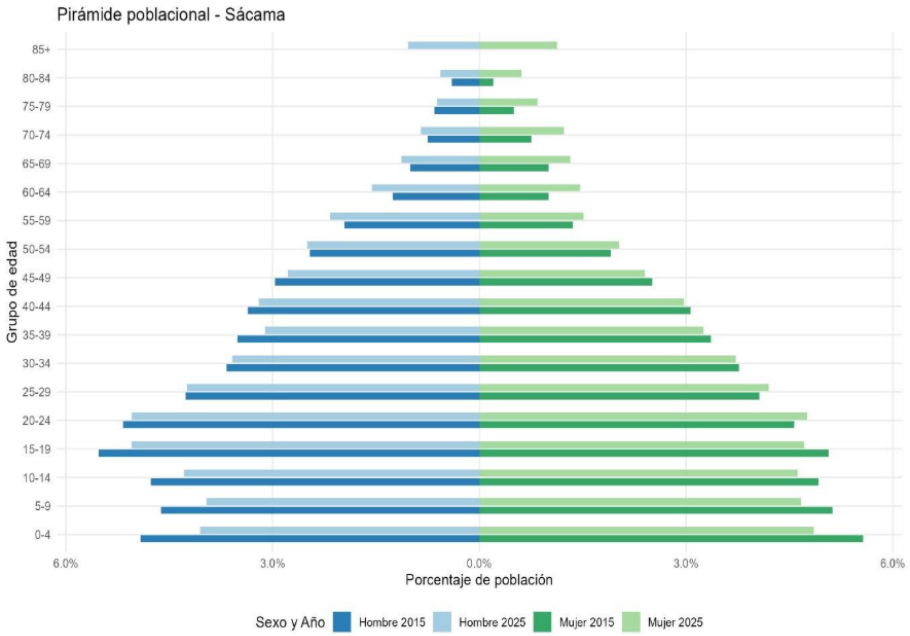
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven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

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Para el año 2025, Sácama presenta una población de 2.122 habitantes, de los cuales 1.055 son hombres (49.72%) y 1.067 son mujeres (50,28) (DANE, 2023b). Al analizar la pirámide poblacional de Sácama, Casanare, se observa la distribución por edad y sexo en los años 2015 y 2025.

La pirámide poblacional muestra una base ancha, con una mayor concentración en los grupos de edad de 0 a 24 años, lo que indica una fuerte presencia de la población infantil y juvenil, en contraste, se observa una disminución progresiva en los grupos de edad mayores a 50 años, reduciendo la población adulta incluso después de los 80 años aunque aumenta la población mayor a los 85 años en las proyecciones de 2025, mientras que los rangos entre 30 y 49 años mantienen una proporción relativamente estable. En comparación con el año 2015, se evidencia una leve reducción en los segmentos más jóvenes, particularmente en el grupo de 0 a 19 años. No obstante, los grupos de 20 a 39 años se mantienen como una proporción importante de la población total y los rangos superiores a 55 años muestran un incremento ligero (DANE, 2025).

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Sácama (Casanare).



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

El análisis de la población del municipio de Sácama muestra que, entre 2015 y 2025, el porcentaje de población urbana ha aumentado del 49,89% (994 personas) al 53,11% (1.127 personas). Paralelamente, la población rural ha disminuido del 50,10% (998 personas) en 2015 al 46,89% (995 personas) en 2025, en relación con la composición

étnica, en 2018, el 13,38% de la población total (282 personas) se identificó como parte de comunidades étnicas, por otro lado, Sácama cuenta con un resguardo indígena según los registros de 2018 y 2024 (DANE, 2025).

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio de Sácama (Casanare).

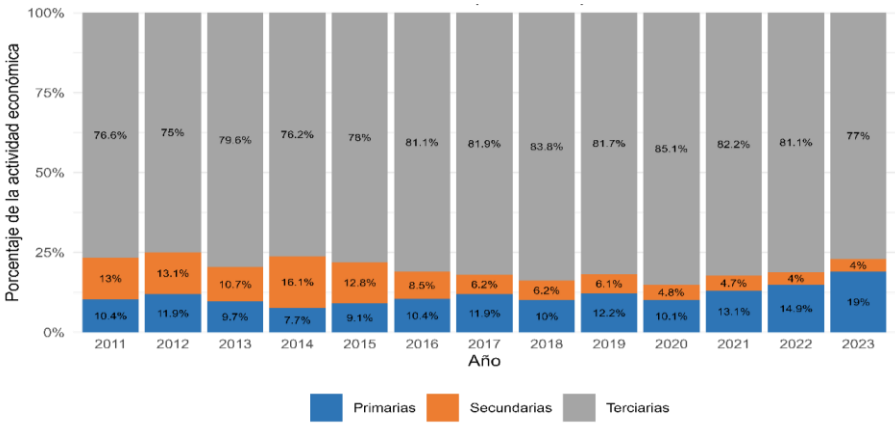
Índice	Año 2015	Año 2025
Porcentaje de población urbana	49,89% (994)	53,11% (1.123)
Porcentaje de población rural	50,10% (998)	46,89% (995)
Índice	**Año 2018**	
Porcentaje de población étnica total	13,38% (282)	
Índice	**Año 2018**	**Año 2024**
Número de resguardos indígenas	1	1

Fuente: Elaboración propia a partir de información DANE-CNPV (2005,2018;2025).

1.2.2. Estructura económica del municipio

La evolución de la distribución de actividades económicas en el municipio de Sácama refleja cambios significativos en su estructura productiva, las actividades primarias, han mantenido una participación variable a lo largo del tiempo, en 2011, estas actividades representaban 10,4%, con un ligero incremento en los años siguientes, alcanzando 19,0% en 2023. Las actividades secundarias en el 2011, representaban 13% del total, con un pico en 2014 (16,1%), seguido de una marcada reducción en los años posteriores, alcanzando 4% en 2023. Por otro lado, las actividades terciarias han mostrado un crecimiento sostenido, pasando de 76,6% en 2011 a 77% en 2023 (DANE-VAM, 2025).

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Sácama (Casanare).



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-VAM (2025)

En el municipio de Sácama, para el periodo 2020 a 2024 los cultivos permanentes representan el 85,53% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de café ocupa el primer lugar con un 40,36%, seguido por la caña con un 32,03%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 14,47% de la producción agrícola total, el maíz se destaca con un 60,87%, mientras que la yuca le sigue con un 33,22% UPRA (2025).

Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 3.449 cabezas de ganado, que representa el 0,15% del hato ganadero de Casanare (ICA, 2024).

En relación con la actividad minera, en el municipio de Sácama no se registran títulos mineros para la explotación de materiales a nivel departamental (UPME, 2023).

En el municipio de Sácama, la participación en el valor agregado departamental mostró variaciones entre 2011 y 2023. Durante este período, el porcentaje inició en 0,11 %en 2011 y para el 2023 ascendió levemente a 0,17%. (DANE-VAM, 2025).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

El análisis del empleo en el municipio de Sácama, basado en el porcentaje de hogares con al menos un ocupado informal, refleja una alta incidencia de informalidad comparada con los promedios nacionales. El empleo en Sácama presenta una mayor tasa de informalidad en comparación con el promedio nacional, reflejando una dependencia significativa de actividades no reguladas. En 2018, el 76,6% de los hogares en el municipio tenían al menos un ocupado en el sector informal, superando el promedio nacional de 72,7%. La informalidad es más acentuada en las cabeceras municipales, donde alcanzó 75,1%, frente al 67,5% a nivel nacional. En los centros poblados y zonas rurales dispersas, la informalidad en Sácama fue del 78,6%, aunque sigue siendo menor que el promedio nacional de 90,5% (DANE, 2023a).

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

Población	Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Sácama
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	78,6%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	75,1%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	76,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de información DANE (2023a).

Con base en el análisis de la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal en el municipio de Sácama, Casanare, se observó que, el empleo informal en el municipio es predominante tanto en hombres como en mujeres, con una mayor incidencia en las zonas rurales y centros poblados. En las cabeceras municipales, el 78,35% de los hombres ocupados trabajan en la informalidad, mientras que en el caso de las mujeres, esta cifra asciende al 79,16% (DANE, 2023a).

En los centros poblados y el área rural dispersa, la informalidad es aún más pronunciada, con el 83,75% de los hombres y el 85,04% de las mujeres trabajando en condiciones informales, además, el porcentaje de mujeres en la informalidad rural (85,04%) es superior

al de los hombres (83,75%). En términos generales, la brecha de género en la informalidad no es extremadamente amplia, pero sigue evidenciando un mayor nivel de precariedad en el empleo femenino, especialmente en el área rural, la proporción de ocupados formales en el municipio es baja, con solo el 21,65% de los hombres y el 20,83% de las mujeres en empleo formal en las cabeceras, y aún más baja en las zonas rurales, con 16,25% en hombres y 14,96% en mujeres. (DANE, 2023a).

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	333	92	425	366	71	437
	78,35%	21,65%		83,75%	16,25%	
Mujeres	342	90	432	324	57	381
	79,16%	20,83%		85,04%	14,96%	

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

2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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

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

La Unidad Física Homogénea se define como "una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial" (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la siguiente figura. 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 Sácama (Casanare) son 47, distribuidos en 109 polígonos. En este municipio se presentan 3 unidades adicionales que corresponden a áreas de Zona urbana, Cuerpos de agua y No suelo, las cuales se distribuyen en 1, 9 y 4 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 12; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Sácama (Casanare)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
03	1	1	69,68	0,22	73	Buena
04	1	1	48,79	0,16	67	Moderadamente buena
05	4	6	1.949,27	6,26	61	Moderadamente buena a mediana
06	2	9	1.136,75	3,65	55	Mediana
07	2	5	2.348,08	7,54	49	Mediana a regular
08	3	6	2.481,77	7,97	44	Regular
09	12	28	6.530,09	20,97	38	Regular a mala
10	10	18	1.979,77	6,36	30	Mala
11	7	15	3.230,93	10,37	23	Mala a muy mala
12	5	20	11.065,73	35,53	17	Muy mala
Total UFH productivas	**47**	**109**	**30.840,87**	**99,02**		
Total Zona urbana (ZU)	1	1	19,15	0,06		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	9	101,38	0,33		
Total No suelo (No suelo)	1	4	185,31	0,59		
Total UFH Municipal	**50**	**123**	**31.146,71**	**100,00**		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).

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

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Sácama (Casanare), el 0,38% de estas (118,47 ha) se encuentran en las unidades tipo 01 a 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Excelente” y “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por ser tierras de clima cálido muy húmedo, con pendientes de 1 a 3%, las UFH tipo 3 y 4, pertenecientes al rango analizado, presentan valores potenciales altos.

En cambio, el el 25,41% de estas (7915,88 ha) se encuentran en las unidades tipo 05 a 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Mediana” a “Regular”, los cuales tienen limitantes como: Acidez intercambiable (Al) >60%, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y erosión moderada.

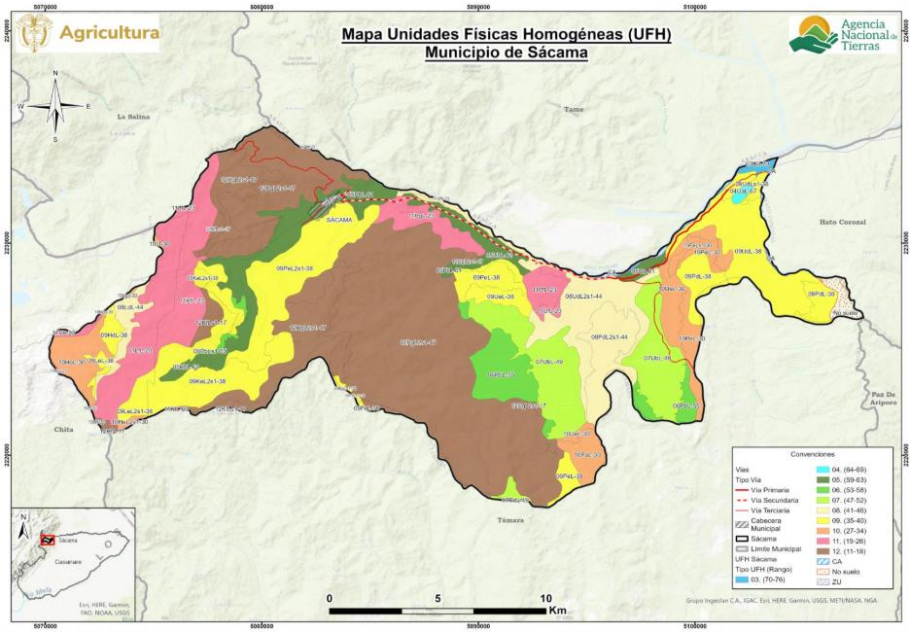
Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 73,22% (22.806,52,47 ha). Estas tierras cuentan con limitaciones como: Acidez intercambiable (Al) >60%, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, erosión moderada y fragmentos gruesos en el perfil del suelo.

Además, el municipio cuenta con Zona urbana (ZU) que representa el 0,06% del territorio (19,15 ha), Cuerpos de agua (CA) que representa el 0,33% del territorio (101,38 ha) y No suelo (No suelo) que representa el 0,59% del territorio (185,31 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 12, la cual posee dentro del municipio de Sácama un área de 11.065,73 ha, que equivale al 35,53% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con tierras de apreciación “muy mala” calidad, con climas desde cálido húmedo hasta, muy frío húmedo, con pendientes desde 50-57% hasta > 75%.

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. Las unidades de los tipos 01 a 04, se ubican al nororiente de Sácama, en los límites con el municipio de Tame (Arauca) y Hato Corozal (Casanare). Las unidades tipo 05 a 08 se ubican al oriente (vereda La Colorada y Sinaí) y al occidente del municipio en inmediaciones con la quebrada Los Cacaos, y las unidades tipo 09 a 13 se ubican en el centro del municipio especialmente en las veredas Sinaí y Sabanalarga, así como al noroccidente del municipio predominantemente en la vereda Guivarin.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Sácama (Casanare)



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 Zona urbana (ZU), Cuerpos de agua (CA). Para el caso del municipio de Sácama (Casanare), se presentan estos dos tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla 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 Sácama (Casanare). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 12PgL2s1-17, con 8 polígonos y un área total de 8.866,99 ha (equivalente a un 28,75% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como tierras con apreciación “muy mala”, de clima templado muy húmedo, de relieve inclinado, con pendientes superiores al 75% y limitantes de acidez intercambiable (Al) > 60%, erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Sácama (Casanare)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
03	03Ua-73	1	69,68	0,23
04	04UaL-67	1	48,79	0,16
05	05KbL-61	1	90,53	0,29
	05PbL-61	3	1.439,82	4,67
	05Ua-61	1	129,36	0,42
	05UbL-61	1	289,56	0,94
06	06PbL-55	7	1.058,51	3,43
	06PbLs1-55	2	78,24	0,25
07	07PdL-49	2	81,69	0,26
	07UbL-49	3	2.266,39	7,35
08	08LdL-44	1	298,46	0,97
	08PdL2s1-44	3	859,75	2,79
	08UdL2s1-44	2	1.323,57	4,29
09	09HdL-38	2	178,90	0,58
	09KeL2s1-38	2	1.363,06	4,42
	09KeLs1-38	2	28,66	0,09
	09LeL-38	1	47,60	0,15
	09LeL2s1-38	1	203,43	0,66
	09PdL-38	4	600,19	1,95
	09PeL-38	4	467,89	1,52
	09PeL2s1-38	2	1.793,53	5,82
	09PeLs1-38	1	8,86	0,03
	09UdL-38	5	1.436,57	4,66
	09UdLs1-38	2	102,67	0,33
	09UeL-38	2	298,74	0,97
10	10HeL-30	1	528,27	1,71
	10HeL2s1-30	2	41,72	0,14
	10Hf-30	1	5,46	0,02
	10Hgq-30	1	7,32	0,02
	10Lf-30	2	21,59	0,07
	10Lgq-30	1	10,55	0,03

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
	10PeL-30	5	696,44	2,26
	10PeLs1-30	1	42,52	0,14
	10UeL-30	3	549,92	1,78
	10UeLs1-30	1	75,97	0,25
11	11He-23	2	60,09	0,19
	11HgL-23	1	8,65	0,03
	11KfL-23	3	1.038,73	3,37
	11LfL-23	3	1.258,05	4,08
	11PfL-23	2	269,53	0,87
	11PgL-23	1	501,16	1,62
	11UfL-23	3	94,72	0,31
12	12HfL-17	2	36,87	0,12
	12KfLs1-17	4	468,56	1,52
	12KgL2s1-17	3	1.590,71	5,16
	12PgL2s1-17	8	8.866,99	28,75
	12UgL2s1-17	3	102,61	0,33
Total		**109**	**30.840,87**	**100,00**

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 Sácama (Casanare), el lector podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

La evolución de la distribución de actividades económicas en el municipio de Sácama refleja cambios significativos en su estructura productiva, las actividades primarias, han mantenido una participación variable a lo largo del tiempo, en 2011, estas actividades representaban 10,4%, con un ligero incremento en los años siguientes, alcanzando 19,0% en 2023. Las actividades secundarias en el 2011, representaban 13% del total, con un pico en 2014 (16,1%), seguido de una marcada reducción en los años posteriores, alcanzando 4% en 2023. Por otro lado, las actividades terciarias han mostrado un crecimiento sostenido, pasando de 76,6% en 2011 a 77% en 2023 (DANE-VAM, 2025).

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 se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, 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 y casos de excepción de la metodología. 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.

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad para el municipio de Sácama, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 5.158,23 ha equivalente al 16,56% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 25.988,48 ha con un 83,44% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Sácama (Casanare)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	5.158,23	16,56
Área aplicable UAF por UFH	25.977,16	83,40
No Suelo	11,32	0,036
Total del municipio en UFH	**31.146,71**	**100,00**

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

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 40 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Zona urbana, Cuerpos de agua, No suelo, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Sácama cuenta con 2 UFH productivas con un área menor a 1 ha, las cuales son 03Ua-73, 09UdL-38, que representan en total un área de aproximadamente 0,00 ha, equivalente a un 0,0000% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tienen en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 59,40% entre las unidades de tipo 12, 09.

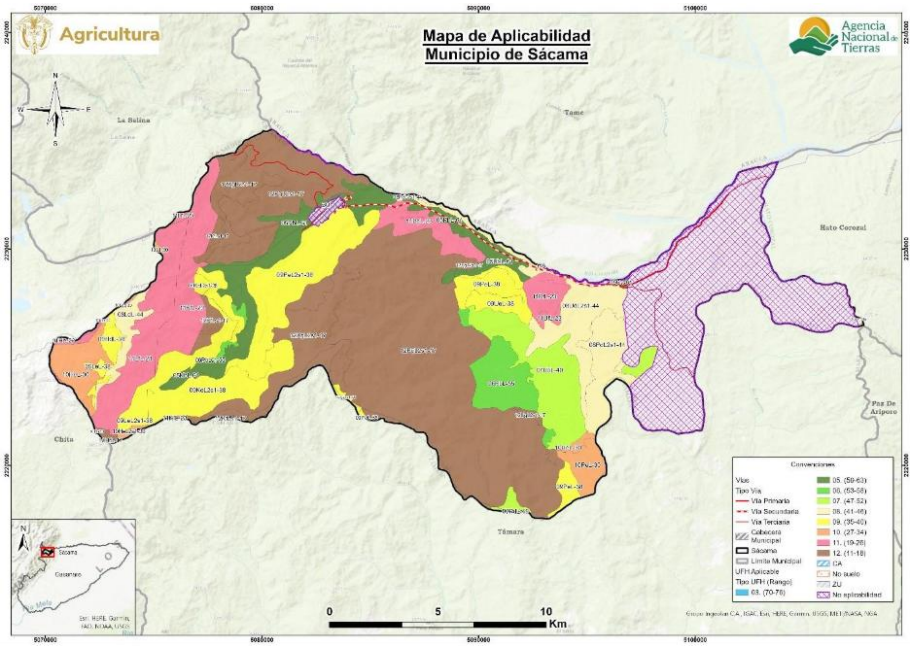
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Sácama (Casanare)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
03	1	1	0,00	0,00	73	Buena
05	4	6	1.767,63	6,80	61	Moderadamente buena a mediana
06	2	5	883,76	3,40	55	Mediana
07	2	4	1.485,80	5,72	49	Mediana a regular
08	3	6	2.174,70	8,37	44	Regular
09	10	18	4.381,84	16,86	38	Regular a mala
10	8	11	996,39	3,83	30	Mala
11	7	15	3.230,61	12,43	23	Mala a muy mala
12	5	19	11.055,58	42,54	17	Muy mala
Total UFH productivas	**42**	**85**	**25.976,31**	**99,95**		
Total Zona urbana (ZU)	1	1	0,37	0,00		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	1	0,48	0,00		
Total Área UFH Aplicable	**44**	**87**	**25.977,16**	**99,96**		

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

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde al resguardo indígena Tunebo de Chaparral y Barro Negro y la cabecera municipal de Sácama.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Sácama (Casanare).



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

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 Yopal. 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 metodología[3]. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados[4] 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 dos encuentros territoriales[5] 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 Sácama.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron ocho líneas productivas[6] en el municipio de Sácama de las cuales cinco son líneas agrícolas: café, mora, naranja, banano y cacao (Tabla 13) y tres líneas pecuarias (ganadería, porcicultura y avicultura), que corresponden a tres sistemas productivos: ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante y avicultura de postura (Tabla 14).

[3] Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo
[4] Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.
[5] Se realizaron 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Cabecera Municipal - Guivarin, Macueque, Monteolivo, Quebrada Negra.; Nodo 2 Sabana Larga - Casirva, La Colorada, Sabana Larga, Sinai
[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 Sácama (Casanare)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Café	136,0	66,4	186,0	31,8	49,1
2	Mora	5,2	2,5	26,6	4,5	3,5
3	Naranja	2,5	1,2	24,9	4,3	2,7
4	Banano	1,0	0,5	7,0	1,2	0,8
5	Cacao	**	**	**	**	**
TOTAL		**144,7**	**70,7**	**244,5**	**41,8**	**56,2**

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 (2020-2024).

En el municipio de Sácama la línea más representativa es café con un índice de participación final del 49,1%, con un registro histórico en EVAs de 136,0 ha cosechadas y una producción municipal de 186,0 toneladas para el periodo 2020-2024. El cultivo de café es una de las principales actividades agrícolas del municipio, su manejo es tecnificado y la mayoría de los productores de café están asociados a la Federación Nacional de Cafeteros (FNC). El cultivo se presenta principalmente en las veredas Sabanalarga, Guivarin, Quebrada Negra y La Colorada. El cultivo de café también hace parte de los proyectos para personas en proceso de reintegro y reincorporación por medio de asociaciones como parte del proceso de paz total (Alcaldía municipal Sácama 2020-2023; Alcaldía municipal de Sácama 2024-2027). A partir de los encuentros territoriales los agricultores expresaron que aprobaron esta línea ya que el municipio presenta las condiciones edafoclimáticas necesarias que permiten el desarrollo y producción de frutos con buena calidad y a su vez el grano tiene la comercialización garantizada con la FNC. Los agricultores también tienen conocimiento sobre el cultivo, las principales variedades usadas son Típica, Colombia y Caturra y es una de las principales fuentes de ingreso de los productores del municipio. Sin embargo, los agricultores también manifestaron que el deterioro de las vías de acceso, el escaso servicio de redes de comunicación, la falta de renovación de plantas existentes, los escasos incentivos y financiación son algunas de las dificultades que presentan los productores para llevar a cabo este cultivo.

En segundo lugar, se encuentra la línea de mora registra un índice de participación final del 3,5%, con un registro histórico en EVAs de 5,2 ha cosechadas y una producción municipal de 26,6 toneladas para el 2020-2024. El cultivo de mora está dentro del reglón más importante del municipio con 32 productores y una asociación de productores de mora del municipio de Sácama – ASOPROMORSA las principales veredas productoras son Quebrada Negra y Guivarin. Esta línea cuenta con alianzas como: Alianza de Producción de Mora “Alianza para el fortalecimiento de la producción, transformación y comercialización de mora de castilla en el Municipio de Sácama Casanare (Alcaldía municipal Sácama 2020-2023; Alcaldía municipal de Sácama 2024-2027). A partir de los encuentros territoriales los productores manifestaron que esta línea es importante por ser una fuente de ingresos para los pequeños productores y generando empleos que contribuyen con el desarrollo

económico de las familias y el municipio. El municipio presenta las condiciones edafoclimáticas ideales para el desarrollo y producción de la línea permitiendo que tenga alta productividad. Sin embargo, los productores también manifestaron que tienen falencias en la tecnificación del cultivo y en la falta de recursos y proyectos. También el cultivo es muy susceptible a los cambios climáticos, cuando los periodos de lluvias se prolongan aumenta la incidencia de enfermedades y plagas, otra dificultad que los agricultores encuentran es la comercialización ya que se encuentran retirados de las grandes ciudades para poder entregar su producción y ser paga con un mejor precio.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Sácama 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: naranja, banano y cacao.

La línea de naranja [7]registra un índice de participación final del 2,7%, con un registro histórico en EVAs de 2,5 ha cosechadas y una producción municipal de 24,9 toneladas para el periodo 2020-2024. La variedad usada es naranja tangelo. Dentro de los encuentros territoriales los productores validaron esta línea ya que es una línea representativa para el municipio el cual cuenta con las condiciones edafoclimáticas adecuadas para su cultivo. El producto destaca por su buena calidad y es base para la seguridad alimentaria del municipio. Esta línea tiene buenas utilidades, beneficia a un gran número de productores y es representativo para la generación de empleo.

La línea de banano registra un índice de participación final del 0,8%, con un registro histórico en EVAs de 1,0 ha cosechadas y una producción municipal de 7,0 toneladas para el periodo 2020-2024. Esta línea fue validada en los encuentros territoriales por parte de los productores por ser importante para el municipio, ser parte de la seguridad alimentaria de los habitantes, beneficiar a un gran número de productores y generando empleo en las familias. El municipio cuenta con las condiciones edafoclimáticas adecuadas para su cultivo y su producto se destaca por su buena calidad.

La línea de cacao no se registra un histórico en EVAs para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales, los productores validaron la línea de cacao ya que el municipio cuenta con las condiciones edafoclimáticas adecuadas para su cultivo. El producto cuenta con programas de apoyo tanto de entidades públicas como privadas, que respaldan el proceso productivo. Esta línea tiene buenas utilidades, beneficia a un gran número de productores y es representativo para la generación de empleo. Además, presenta un alto potencial para ser transformado en una agroindustria desarrollada, lo que abre oportunidades para su comercialización y procesamiento a nivel local y regional.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: caña, maíz, yuca y aguacate. Teniendo en cuenta que el municipio de Sácama es más importante por su economía en el sector pecuario que agrícola, los productores del municipio de Sácama no validaron estas líneas porque durante los últimos años el número de hectáreas sembradas y de producción ha ido disminuyendo según los reportes EVAs 2019-2024; otro motivo es porque no existe en el municipio infraestructura

Comentado [MG1]: @Daisy Zamira Delgado Mendez no especificaste la variedad tangelo. Se debe incluir la nota al pie: "si bien la tabla XXX presenta los valores históricos a nivel de cultivo reportado en la base de EVAs para el periodo analizado (cinco años históricos respecto al OC), en los encuentros territoriales se evidenció que existe una especialización productiva para la línea de maíz con maíz amarillo tradicional y maíz tecnificado, para la línea de papa con papa pastusa y papa criolla, lo que da como resultado un total de 13 líneas agrícolas validadas"x

[7] Si bien la tabla 13 presenta los valores históricos a nivel de cultivo reportado en la base de EVAs para el periodo analizado (cinco años históricos respecto al OC), en los encuentros territoriales se evidenció que existe una especialización productiva para la línea de naranja con naranja tangelo.

para transformar la producción y hacerla más rentables, la asistencia técnica es escasa, el alto valor de los insumos y de los fletes, también la poca capacitación a los productores y la deficiente comercialización de estos productos hacen con que el productor desista cada vez mas de producir estos cultivos.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Sácama (Casanare), se identificaron cinco líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas tres: ganadería, porcicultura y avicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Sácama (Casanare)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería Doble Propósito	3.449	106	Censo ICA 2024
2	Porcicultura*	Porcicultura de cría y levante	976	85	Censo ICA 2024
3	Avicultura*	Avicultura de Postura	730	110	Censo ICA 2024

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

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

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

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, se encuentra la línea productiva de ganadería, registrando un total de 3.449 animales en 106 predios. Si bien la información suministrada por el censo nacional bovino 2024 permite conocer la totalidad de animales en el municipio, no es posible diferenciar la cantidad de bovinos por línea productiva, sin embargo 1.311 corresponden a hembras en etapa productiva entre 2 a 3 años y mayores a 3 años. Posterior al trabajo realizado en el encuentro territorial se recolectó información para el sistema productivo de ganadería doble propósito.

La comunidad argumentó que la línea cuenta con tradición y vocación productiva ganadera, además se ha observado el crecimiento de la actividad debido a las condiciones climáticas y geográficas que favorecen el sistema y esto conlleva a la introducción y adaptación de razas con mayor capacidad de producción lechera. La comercialización de los productos es constante y con buenos márgenes de rentabilidad lo que a su vez permite obtención de ingresos continuos que dinamizan la economía de las familias campesinas de Sácama.

Como lo indica la Alcaldía a través de su PDM 2024 – 2027 entre los renglones más importantes de la economía primaria se encuentra la ganadería doble propósito a pesar de la carencia en la tecnificación y asistencia técnica recurriendo a mecanismos artesanales basados en la usos, costumbres y tradiciones ancestrales.

En segundo lugar, se ubica la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 976 animales en 85 predios. De este inventario, no es posible disgregar la cantidad de animales por línea productiva, pero 587 animales se encuentran en sistemas de traspatio y 389 en comercial familiar. En el desarrollo del encuentro territorial se levantó información para el sistema productivo de porcicultura de cría y levante. Los participantes validaron como importante esta línea productiva debido al arraigo y conocimiento cultural del sistema, la

comercialización es buena con adecuados ingresos para las familias porcicultoras por lo que se esmeran en la obtención de productos de calidad que sean deseados por el consumidor final.

En tercer lugar, la línea productiva de avicultura registra un total de 730 animales en 110 predios. Aunque se tiene la información del Censo Nacional Aviar realizado en el 2024, no es posible cuantificar la cantidad de aves por línea productiva, pero la totalidad del inventario se encuentran en sistemas de traspatio. Durante el encuentro territorial se recopiló información para el sistema productivo de avicultura de postura. La comunidad expresó que la línea productiva es representativa debido a las facilidades de establecimiento, con arraigo cultural, la calidad de los productos sumado a los cortos ciclos productivos permite la obtención de ingresos frecuentes convirtiéndola en una línea viable y de importancia para los productores.

La alcaldía expresa mediante su PDM que dentro de las líneas promisorias se encuentran la avicultura, porcicultura, apicultura y piscicultura. Algunas líneas pecuarias cuentan con alianzas productivas como la alianza de producción de huevo: “Alianza para el fortalecimiento de la producción y comercialización de huevo semicriollo bajo la implementación de producción limpia en el municipio de Sácama Departamento de Casanare”; y ganadería con el proyecto de mejoramiento genético PIDAR de ganadería.

Dentro de las líneas priorizadas para Sácama se encontraban priorizadas las líneas de Ovinos y Caprinos, sin embargo, durante el desarrollo de los talleres la comunidad expreso que para ambas producciones no hay inventarios animales significativos, existe falta de conocimientos sanitarios, son actividades de autoconsumo, con escasa comercialización y baja demanda de dichos productos por lo cual no es una línea representativa en la zona.

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto [8] en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA[9], y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta

[8] “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)

[9] 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.

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 11 líneas priorizadas[10], 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.

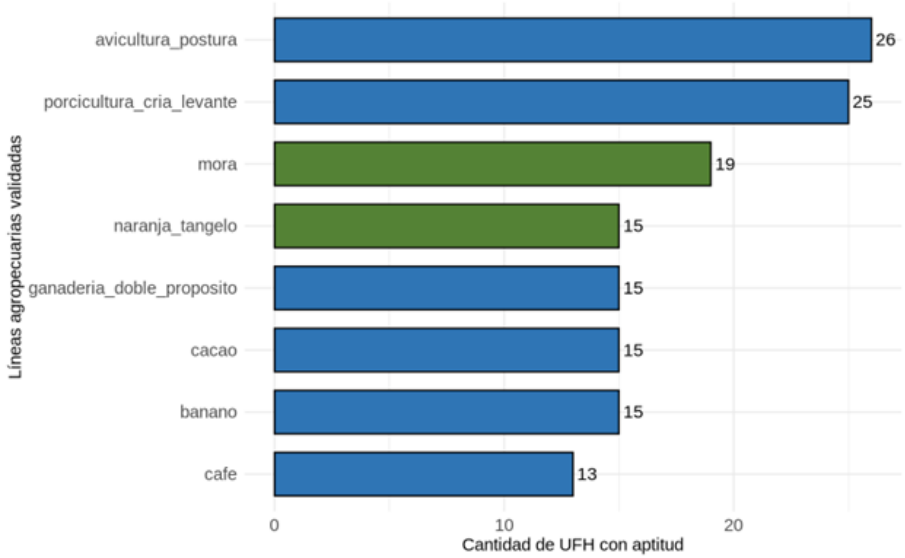
De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las ocho líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de seis líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para las dos líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática.

Para siete[11] líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH 05KbL-61, 05PbL-61, 05Ua-61, 06PbL-55, 06PbLs1-55, 07PdL-49, 07UbL-49, 08LdL-44, 08PdL2s1-44, 08UdL2s1-44, 09KeL2s1-38, 09KeLs1-38, 09LeL-38, 09LeL2s1-38, 09PeL-38, 09PeL2s1-38, 09PeLs1-38, 09UeL-38, 10Lf-30, 10PeL-30, 10UeL-30, 11KfL-23, 11LfL-23, 12KfLs1-17 y 12UgL2s1-17, 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 aptitudes condicionadas se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento. (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

[10] 6 agrícolas y 5 pecuarias
[11] Avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante, banano, cacao, café y mora

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Sácama (Casanare)



Fuente: ANT (2025).

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Sácama es avicultura de postura con aptitud en 26 UFH que corresponden al 53,1% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de porcicultura de cría y levante con aptitud en 25 UFH que corresponden al 52,9% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de mora con aptitud en 19 UFH que corresponden al 40,4% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de café presenta la menor aptitud con 13 UFH que corresponden al 29,7% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 05PbL-61, 06PbL-55, 06PbLs1-55, 07PdL-49, 08PdL2s1-44, 09PeL-38, 09PeL2s1-38, 09PeLs1-38 y 10PeL-30. Estas UFH se caracterizan por tener *"Suelos ubicados en clima templado muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 3% y 7%, 12% y 25% o 25% y 50%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franca, franco arenosa ó franco arcillosa; el nivel de profundidad es profundo ó moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presentan limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (Al) > 60%."*, *s1: Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada."*, *2s1: Erosión moderada - Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada."* (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Sácama.

Las UFH 09HdL-38, 10HeL-30, 10HeL2s1-30, 10Hf-30, 10Hgq-30, 10Lgq-30, 11He-23, 11HgL-23, 11PfL-23, 11PgL-23, 11UfL-23, 12HfL-17, 12KgL2s1-17 y 12PgL2s1-17 no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria representando el 46.93% del área aplicable del municipio con 12.191 ha en total. La falta de aptitud para las líneas

agropecuarias es principalmente por presentar valores productivos entre “Regular a mala” hasta “Muy mala” y con algunas limitantes como acidez intercambiable (Al) > 60%, erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, pendientes > 25% y fragmentos gruesos en el perfil del suelo.

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

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

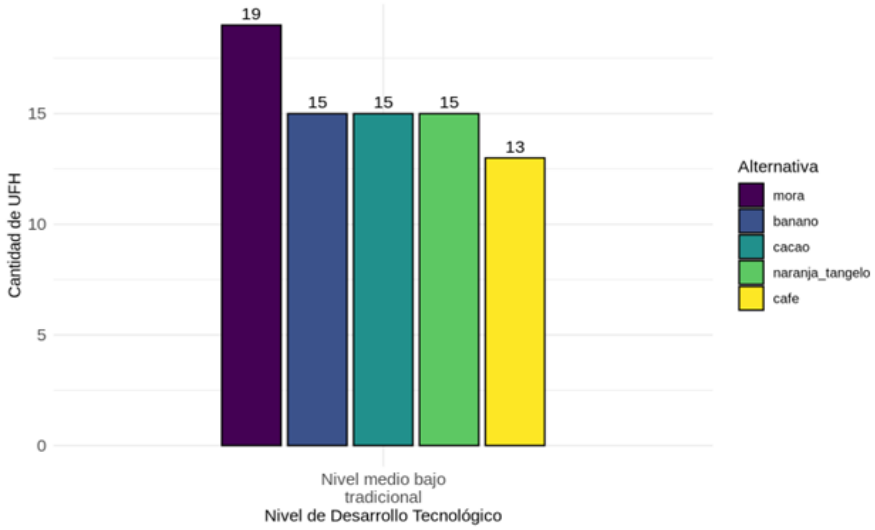
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)[12].

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

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

[12] 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 Sácama (Casanare)

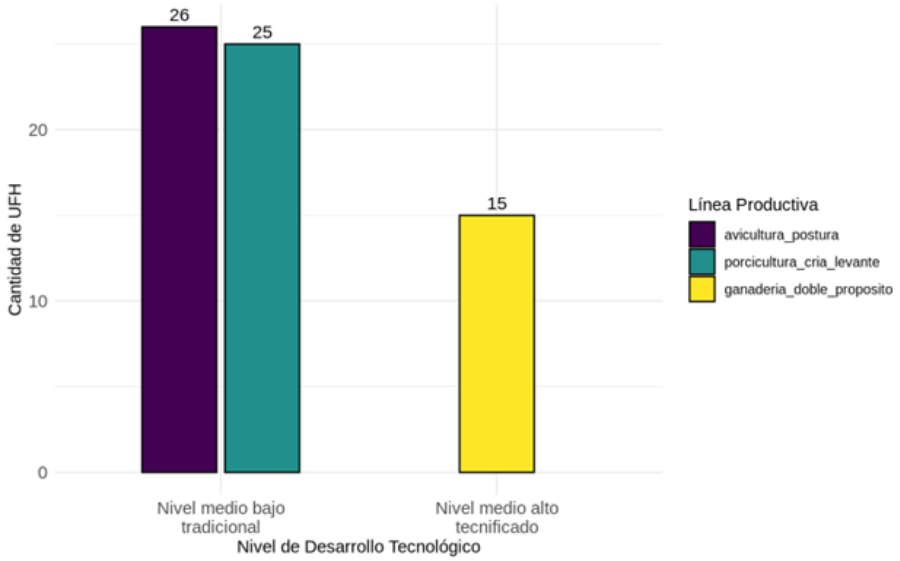


Fuente: ANT (2025).

Para las líneas agrícolas de banano, cacao, café, mora y naranja tangelo el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Estas líneas carecen de acompañamiento técnico, cuentan con los recursos físicos y económicos suficientes para los productores poder cubrir los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas. Los equipos, insumos, herramientas y maquinarias no suplen totalmente los requerimientos óptimos del cultivo. Los productores cuentan con acceso a crédito el cual logra cubrir algunos de los requerimientos necesarios para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas excepto para el cultivo de mora donde cubre totalmente. Para el cultivo de cacao, cítricos y café se utilizan materiales que presentan alto rendimiento y resistencia/tolerancia a enfermedades, también adoptan paquetes tecnológicos, en el caso del cacao y el café hay generación de valor agregado al producto final lo que permite que haya innovación en el proceso productivo. Estas líneas no presentan avances en las cadenas de comercialización.

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 Sácama (Casanare)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de avicultura de postura y porcicultura de cría y levante el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”.

El NDT medio bajo tradicional se caracteriza por la ausencia del acompañamiento técnico, limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva, con insumos, herramientas, equipos o maquinaria mínimos requeridos para el establecimiento y sostenimiento de las producciones.

La mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias, esto impide la inversión en el sostenimiento y mejora de los sistemas productivos. Los manejos tradicionales de las líneas se reflejan en la carencia de oportunidades de innovación de los procesos productivos, sin embargo, a pesar de esta situación existen avances en las cadenas de comercialización.

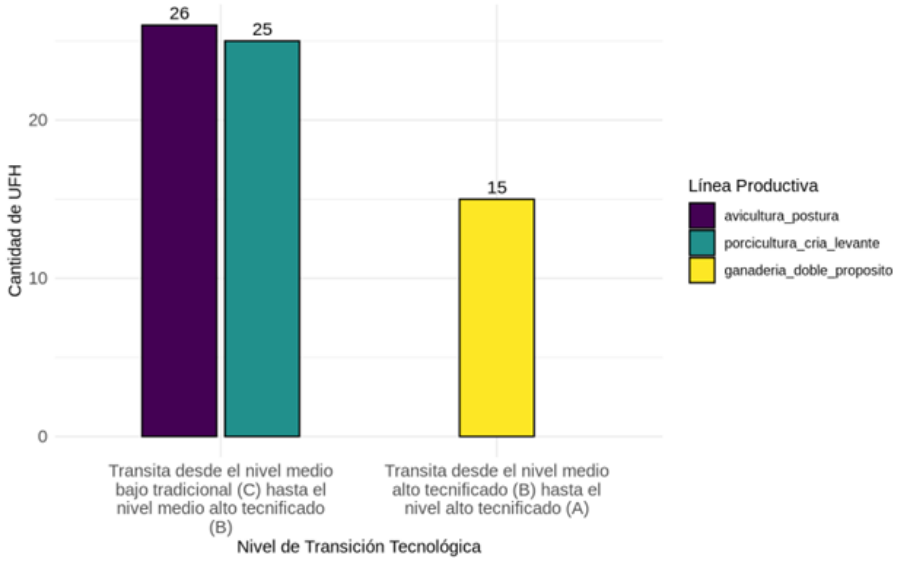
Para la línea pecuaria de ganadería doble propósito el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. El NDT medio alto tecnificado se caracteriza por la presencia de acompañamiento técnico, con presencia ocasional, abordando la totalidad de las necesidades técnicas de la línea productiva. Cuentan con limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva, pero con insumos, herramientas, equipos o maquinaria mínimos requeridos para el establecimiento y sostenimiento de las producciones.

La mayoría de los productores refieren contar con acceso a facilidades crediticias, con las cuales pueden cubrir algunas de las necesidades de sostenimiento y mejora del sistema productivo. El manejo del sistema refleja una oportunidad de crecimiento en la innovación de los procesos productivos, permitiendo así un mayor avance en las cadenas de comercialización.

En ambos niveles de desarrollo tecnológico el conocimiento y control de indicadores es una ventaja que repercute indudablemente en los sistemas productivos; permitiendo la ejecución de evaluaciones constantes de la unidad productiva y por ende se logra determinar si la unidad productiva alcanza efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado a la implementación de cálculos basados en requerimientos nutricionales, calidad nutricional de los alimentos y forrajes, densidades poblacionales, registros productivos, reproductivos y sanitarios fortalecen el desarrollo y crecimiento de las explotaciones productivas.

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

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



Fuente: ANT (2025).

En ambas transiciones tecnológicas se evidencia la necesidad fortalecer diversos aspectos que impactan directamente el comportamiento de las líneas pecuarias con mejoras constantes y progresivas que se reflejen en la productividad del sistema. Algunos ejemplos de estas necesidades son contar con apoyo técnico y profesional brindado de forma constante a los productores, abordando todas las líneas productivas y sus respectivas necesidades. Se requiere el desarrollo de las actividades de forma sostenible, donde se

potencialice los recursos de la zona y se minimice la dificultad de la evolución de los sistemas en el transcurrir del tiempo. Así mismo, es necesario facilitar el acceso a recursos económicos que permitan inversión y crecimiento de las líneas pecuarias y cubran en mayor proporción las necesidades de cada sistema; a su vez, se requiere realizar una adecuada transferencia de tecnologías que permitan promover procesos de innovación en los sistemas productivos desde los eslabones primarios hasta los eslabones de transformación, fortaleciendo el interés de los actores comerciales en desarrolladas cadenas comerciales municipales, departamentales y/ o nacionales.

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 1.001 sistemas productivos en 26 de las 40 UFH analizadas[13], para su posterior modelación financiera y económica.

Para la UFH 09PeL-38 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 90 validados técnicamente. Esta UFH presenta las mejores condiciones debido a que son suelos con apreciación entre “Regular a mala”, clima templado muy húmedo, pendientes menores al 25%. No obstante, presenta una limitante de acidez intercambiable (Al) > 60%. Es así como la variedad de líneas tanto agrícolas como pecuarias de Sácama expresa su diversidad productiva reflejándose en las interacciones entre líneas productivas que dan lugar a combinaciones agropecuarias sostenibles para la economía campesina, dando aptitud para la totalidad de las líneas validadas en el municipio.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 5 y 89 en las UFH 05PbL-61, 05Ua-61, 05UbL-61, 06PbL-55, 06PbLs1-55, 07PdL-49, 07UbL-49, 08LdL-44, 08PdL2s1-44, 08UdL2s1-44, 09KeL2s1-38, 09PeL2s1-38, 09PeLs1-38, 09UeL-38, 10PeL-30 y 10UeL-30.

Por su parte, en las UFH 05KbL-61, 09KeLs1-38, 09LeL-38, 09LeL2s1-38, 10Lf-30, 11KfL-23, 11LfL-23, 12KfLs1-17 y 12UgL2s1-17 se presentaron la menor cantidad de portafolios con tres portafolios productivos. Son suelos con apreciación “moderadamente buena a mediana” hasta “muy mala” con climas cálido muy húmedo, frío húmedo o frío muy húmedo, pendientes en su mayoría mayores al 25% con limitantes específicas de acidez intercambiable (Al) > 60%, erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada requiriendo un manejo especializado para estas UFH.

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

[13] 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 Sácama (Casanare)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
05KbL-61	mora	avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	3
05PbL-61	banano, cacao, café, mora, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	89
05Ua-61	banano, cacao, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	24
05UbL-61	banano, cacao, café, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	44
06PbL-55	banano, cacao, café, mora, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	89
06PbLs1-55	banano, cacao, café, mora, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	89
07PdL-49	banano, cacao, café, mora, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	89
07UbL-49	banano, cacao, naranja tangelo	ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante, avicultura de postura	25
08LdL-44	café, mora	avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	5
08PdL2s1-44	banano, cacao, café, mora, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	89
08UdL2s1-44	banano, cacao, naranja tangelo	ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante, avicultura de postura	25
09KeL2s1-38	café, mora	avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	5
09KeLs1-38	mora	avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	3

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
09LeL-38	mora	avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	3
09LeL2s1-38	mora	avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	3
09PeL-38	banano, cacao, café, mora, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	90
09PeL2s1-38	banano, cacao, café, mora, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	89
09PeLs1-38	banano, cacao, café, mora, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	89
09UeL-38	banano, cacao, naranja tangelo	avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante	26
10Lf-30	mora	avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	3
10PeL-30	banano, cacao, café, mora, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	89
10UeL-30	banano, cacao, naranja tangelo	ganadería doble propósito, avicultura de postura	18
11KfL-23	mora	avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	3
11LfL-23	mora	avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	3
12KfLs1-17	mora	avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	3
12UgL2s1-17	café	avicultura de postura, porcicultura de cría y levante	3
TOTAL PORTAFOLIOS			**1.001**

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Sácama, se levantaron un total de ocho canastas de costos para ocho líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron cinco canastas de costos y para el componente pecuario tres 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 siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Sácama (Casanare)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Banano	1	Avicultura de postura	1
Cacao	1	Ganadería doble propósito	1
Café	1	Porcicultura de cría y levante	1
Mora	1		
Naranja tangelo	1		
Total	**5**	**Total**	**3**

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 agrícolas y pecuarias para el municipio de Sácama (Casanare)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
05PbL-61	Avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante, banano, cacao y naranja tangelo
06PbL-55	Café y mora

Fuente: ANT (2025).

La UFH 05PbL-61 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante, banano, cacao y naranja tangelo debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

> "*Suelos ubicados en clima templado muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 3% y 7%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (Al) > 60%.*"(MADR – ANT, 2021).

La UFH 06PbL-55 fue identificada como líder para las líneas productivas de café y mora debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

> "*Suelos ubicados en clima templado muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 3% y 7%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franco arenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (Al) > 60%.*"(MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron ocho (8) líneas para el municipio de Sácama: avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante, banano, cacao, café, mora y naranja tangelo. A partir de estas líneas se modelaron 1.001 sistemas productivos para 26 UFH.

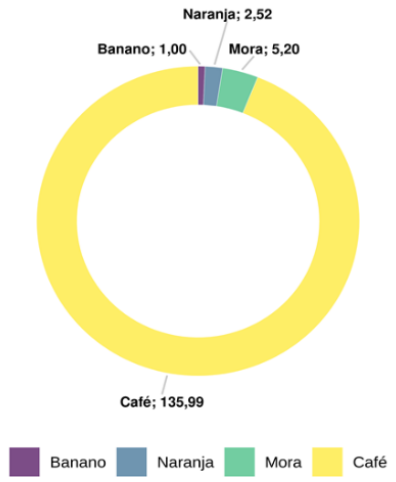
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

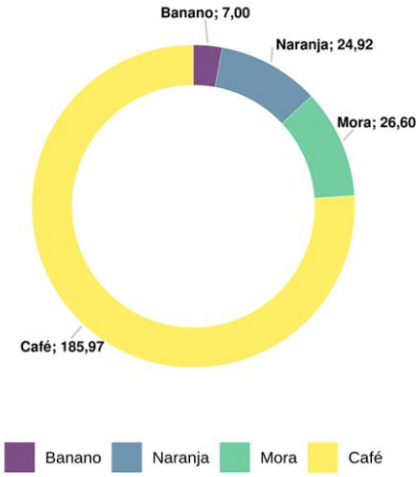
El análisis de la oferta agropecuaria de Sácama correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Sácama para las líneas validadas son las siguientes: café con 135,99 (ha), mora con 5,2 (ha), naranja con 2,52 (ha), banano con 1 (ha) y cacao con NA (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: café con 185,97 (t), mora con 26,6 (t), naranja con 24,92 (t), banano con 7 (t). Para la línea de Cacao no se registró información en EVA's, pero sí contó con la validación en los talleres territoriales.

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Sácama (Casanare).



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

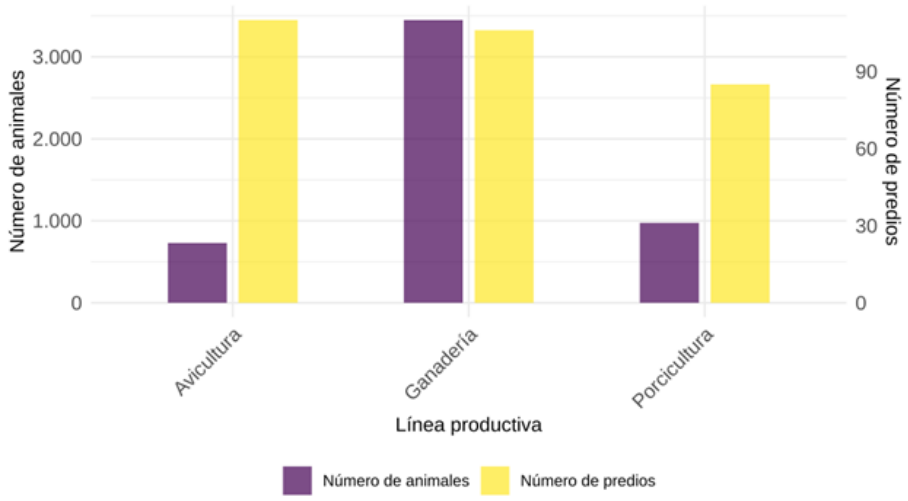
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Sácama (Casanare)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 3 líneas (ganadería, porcicultura y avicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, porcicultura cría y levante y avicultura postura, 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 3.449 animales distribuidos en 106 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 976 animales distribuidos en 85 predios y para la línea de avicultura correspondía a 730 animales distribuidos en 110 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Sácama (Casanare)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA - Censo Nacional (2024)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Sácama, se contó con la participación de cuatro (4) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de mora, café, ganadería doble propósito (leche y res kg en pie). Estas OAF agrupan 137 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Para las líneas de banano, cacao, naranja, avicultura postura (huevo) y porcicultura no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta, de acuerdo con lo certificado por la Alcaldía municipal.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Sácama (Casanare)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de Productores de Mora Municipio de Sacama	Mora	19	Capacitación y Comercialización Colectiva
Asociación de Productores Agrícolas	Café	16	Banco de Maquinaria, Comercialización Colectiva
Asociación de Lecheros de Sacama	Leche	62	Capacitación y Comercialización Colectiva
Comité Municipal de Ganaderos de Sacama	Res Kg en Pie	40	Capacitación y Comercialización Colectiva

Fuente: ANT (2025)

El 100% de las OAF ofrecen comercialización colectiva (100%), lo que evidencia una estructura organizativa orientada a facilitar la venta conjunta y mejorar el posicionamiento de líneas como mora, café, res en pie y leche cruda, contribuyendo a la sostenibilidad productiva y al poder de negociación de los asociados. Este servicio es fundamental para articular la oferta, unificar volúmenes, negociar mejores precios y reducir costos logísticos, favoreciendo la autonomía comercial y la posibilidad de avanzar hacia transacciones más formales con compradores regionales. El banco de maquinaria está presente solo en el 25% de las OAF**,** lo cual beneficia directamente la eficiencia en cultivos agrícolas como el café, pero su baja cobertura limita la prestación de servicios internos de alquiler o maquila como fuente adicional de ingreso asociativo. Asimismo, solamente **el** 25% brinda capacitación o formación, y no se identifican servicios de asistencia técnica especializada, transformación de producto o desarrollo de marca, lo que restringe la estandarización de calidades, la consolidación de acuerdos de suministro recurrentes y el escalamiento hacia mercados más exigentes y formales. Desde un enfoque comercial asociativo, se requiere avanzar hacia modelos que impulsen la planificación de la oferta, diferenciación de producto, construcción de fichas comerciales, logística compartida y estrategias de marca**,** incorporando servicios orientados a la gestión comercial y fortalecimiento empresarial colectivo**,** que permitan a las OAF transitar de la venta conjunta básica a la consolidación de estrategias empresariales asociativas que fortalezcan su competitividad y presencia en los mercados regionales.

El Comité Municipal de Ganaderos de Sácama se destaca por agrupar un número significativo de familias asociadas (40) y por su especialización en la línea pecuaria de res en pie, lo que le otorga una posición estratégica en la dinámica comercial del municipio y en los mercados ganaderos de la región. Su estructura organizativa, sumada al servicio de comercialización colectiva, fortalece la capacidad de agregar volúmenes, mejorar la negociación de precios y reducir costos logísticos, factores clave para elevar márgenes comerciales en territorios con dispersión rural. Aunque no se reportan certificaciones formales, su modelo asociativo ganadero representa una base sólida para promover acuerdos de compra programada, articulación con subastas o frigoríficos y relacionamiento con compradores más formales, contribuyendo a la sostenibilidad productiva y al escalamiento comercial de la actividad.

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 Sácama (Casanare)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Asociación de Productores Agrícolas	Café	Bulto 50 kilogramos	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal 100%
Asociación de	Leche	Litro	Intermediario 80%	No	Crédito	Finca 80% Cabecera Municipal 20%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Lecheros de Sacama			Consumidor Final 20%			
Comité Municipal de Ganaderos de Sacama	Res Kg en Pie	Res kg en pie	Intermediario 40% Minorista 60%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de Productores de Mora Municipio de Sacama	Mora	Kg de mora	Intermediario 60% Consumidor Final 20% Minorista 20%	No	Contado	Cabecera Municipal 100%

Fuente: ANT (2025)

El 100% de las OAF analizadas opera sin contratos ni acuerdos comerciales formales, lo que evidencia un nivel de formalización nulo en su componente asociativo comercial. Aunque las organizaciones realizan ventas conjuntas por volumen, la falta de acuerdos escritos afecta la estabilidad de la demanda, dificulta la planificación de la oferta comercial y limita la construcción de relaciones duraderas con compradores estratégicos, impidiendo negociar condiciones más favorables como precios pactados, suministro programado o esquemas de compra recurrente. Esta informalidad comercial restringe la proyección de ingresos y la capacidad de asegurar mercados que valoren volumen, calidad y cumplimiento, lo que mantiene a las asociaciones en un rol de negociación transaccional y no de negociación comercial estratégica, debilitando su competitividad frente a variaciones de precio, estacionalidad de la producción y oportunidades de expansión a nuevos compradores regionales o más formales.

La comercialización se desarrolla principalmente de forma local y rural, con la finca como punto predominante de entrega para líneas como res en pie y leche cruda, lo que indica una logística básica enfocada en la recolección en el lugar de producción, sin esquemas de acopio ni rutas estructuradas de distribución, adecuada para ventas cercanas, pero limitada para escalar despachos recurrentes o programados. A su vez, la cabecera municipal actúa como punto clave para la concentración y venta de productos agrícolas como mora y café, reflejando un alcance geográfico de mercado de proximidad, donde la prioridad es colocar rápido la producción más que operar un modelo comercial ampliado. Este patrón evidencia que las OAF cuentan con capacidad para entregar producto al comprador más cercano, pero no para planificar ni extender su mercado a plazas regionales de mayor volumen o exigencia comercial, lo que reduce la posibilidad de negociar mejores márgenes por volumen sostenido, tiempos de entrega pactados o relaciones comerciales duraderas. En conjunto, la logística actual es funcional para el mercado local, pero requiere evolucionar hacia planeación de rutas, acopio estratégico y articulación geográfica regional, que conviertan la proximidad en ventaja comercial competitiva y permitan transitar hacia compradores objetivo con mayor valor en la región.

El pago de contado es la forma más recurrente en las operaciones comerciales de las OAF, lo que les permite mantener liquidez inmediata y dar continuidad a la colocación de líneas productivas como mora, café, leche cruda y res en pie. No obstante, este modelo limita la proyección financiera de la oferta, la capacidad de negociar condiciones comerciales a mediano plazo y la posibilidad de pactar suministro recurrente, especialmente con agroindustrias o compradores institucionales, que operan con plazos de pago y contratos estables. Dado lo anterior, se requiere avanzar hacia modelos financieros más estructurados con enfoque comercial, que incorporen mecanismos de capital de trabajo asociativo, financiación para el abastecimiento, y alianzas estratégicas con compradores ancla o entidades financieras, permitiendo a las OAF responder a oportunidades comerciales por volumen sostenido, mejorar márgenes de negociación y fortalecer la estabilidad económica de sus operaciones en los mercados regionales.

La oferta asociativa del municipio de Sácama evidencia organizaciones con experiencia en la venta conjunta por producto, sustentadas en líneas de mercado con potencial de volumen como mora, café, leche cruda y res en pie, que pueden gestionarse como un portafolio de abastecimiento local para compradores objetivo. No obstante, el 100% de las asociaciones opera sin contratos formales, lo que impide pactar condiciones comerciales estables**,** restringe la planificación de la oferta y limita la consolidación de relaciones de compra recurrente con actores que valoren suministro periódico, volumen y estándar de producto.

Actualmente no existe asociatividad en avicultura ni porcicultura, dejando un vacío en la canasta de productos para atender mercados de demanda continua fuera de las líneas predominantes. El impulso futuro de estrategias comerciales asociativas permitirá ampliar el alcance del mercado, fortalecer márgenes por volumen y generar condiciones para alianzas comerciales recurrentes con compradores ancla, formales e institucionales, consolidando a las asociaciones como actores más competitivos en los mercados del departamento y su área de influencia.

Finalmente, el fortalecimiento de capacidades en gestión comercial, negociación y planeación financiera de la oferta será determinante para que las OAF de Sácama evolucionen dentro de los mercados regionales y agroindustriales del sector rural.

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 Sácama no se reportaron transacciones relacionadas con los productos asociados a las líneas productivas validadas.

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Sácama 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 cinco (5) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

Tabla 20. Información general de los agentes comercializadores de Sácama (Casanare)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Fruver El Huerto	Supermercado	Mora	Cabecera Municipal Sácama	Zona Rural Sácama 100%
	Supermercado	Banano	Cabecera Municipal Sácama	Zona Rural Sácama 100%
	Supermercado	Naranja	Cabecera Municipal Sácama	Zona Rural Sácama 100%
	Supermercado	Huevo	Cabecera Municipal Sácama	Zona Rural Sácama 100%
María Meza	Intermediario	Cacao	Centro Poblado La Colorada	Zona Rural Sácama 100%
Darío Castro	Intermediario	Café	Centro Poblado Quebrada Negra	Zona Rural Sácama 100%
Expendio de carnes Sácama	Minoristas	Res kg en pie	Cabecera Municipal Sácama	Zona Rural Sácama 100%
	Minoristas	Cerdo kg en pie	Cabecera Municipal Sácama	Zona Rural Sácama 100%
Luis Eduardo Muños	Intermediario	Leche	Centro Poblado Quebrada Negra	Zona Rural Sacama 100%

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 (8) ocho 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 21. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Sácama (Casanare)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Fruver El Huerto	Mora	Kilogramo	Semanal	Contado	Cabecera Municipal 100%
	Banano	Racimo - Kilogramo	Semanal	Contado	Cabecera Municipal 100%
	Naranja	Bulto x 40 kg	Semanal	Contado	Cabecera Municipal 100%
	Huevo	Cubeta x 30 huevos	Semanal	Crédito	Cabecera Municipal 100%
María Meza	Cacao	Kilogramo	Mensual	Contado	Yopal 100%
Darío Castro	Café	Kilogramo	Quincenal	Contado	Maní 100%
Expendio de carnes Sácama	Res kg en pie	Res kg en pie	Semanal	Contado	Cabecera Municipal 100%
	Cerdo kg en pie	Cerdo kg en pie	Semanal	Contado	Cabecera Municipal 100%
Luis Eduardo Muños	Leche	Cantina 40 Litros	Diario	Contado	Cabecera Municipal 100%

Fuente: ANT (2025)

La dinámica comercial del municipio de Sácama refleja un mercado con demanda recurrente y rotación constante de productos agropecuarios**,** donde el 40% de las empresas compra de forma semanal, principalmente mora, frutas, huevo y carnes (res y cerdo) en pie, lo que evidencia un flujo de abastecimiento regular asociado al consumo frecuente y a la necesidad de reposición continua en la cabecera municipal. Un 20% de los compradores realiza compras diarias de leche**,** configurando una demanda estable y continua que podría aprovecharse para acuerdos de suministro recurrente si se estructura comercialmente. El restante 40% combina compras quincenales y mensuales en productos como café y cacao, vinculados a segmentos de mercado más planificados y de menor frecuencia de rotación. Este comportamiento revela un sistema de abastecimiento ágil pero de corto plazo, donde prevalece la liquidez inmediata y la respuesta rápida a la demanda, sin que exista todavía una gestión conjunta de volúmenes y frecuencias desde las asociaciones. Fortalecer la planificación comercial con base en estas pautas de demanda, avanzar hacia acuerdos de compra programada y articular la oferta asociativa con estos ciclos de abastecimiento permitiría estabilizar precios, optimizar la logística y consolidar relaciones comerciales más sostenibles y competitivas entre productores y compradores del territorio**.**

Se evidencia que el 86% de las compras se realiza al contado y solo el 14% a crédito**,** lo que refleja una estructura comercial predominantemente de corto plazo e informal**,** basada en transacciones inmediatas y en la necesidad de sostener la liquidez operativa entre compra y venta. El pago al contado predomina en productos como mora, banano, naranja, café, cacao y carnes (res y cerdo en pie)**,** donde la compra frecuente impulsa el flujo

comercial local, pero limita la posibilidad de pactar condiciones financieras o comerciales estables a futuro**,** reduciendo la capacidad de negociación por volumen sostenido, calidad diferenciada **o** suministro programado. Por su parte, las compras a crédito están presentes únicamente en el huevo**,** lo que evidencia un grado inicial de confianza comercial sin estructura financiera pactada**,** pero aún sin estrategia para apalancar proveeduría de mayor volumen ni diversificar compradores regionales o ancla**.** Este patrón confirma un mercado comercial activo, pero con baja sofisticación financiera, donde el reto es evolucionar hacia condiciones de pago negociadas por volumen y frecuencia**,** habilitando esquemas comerciales más competitivos y sostenibles entre productores asociados y compradores del territorio.

En cuanto al sitio de compra, el 78% de las transacciones se concentra en la cabecera municipal de Sácama, donde se adquieren productos como mora, banano, naranja, huevo, res y cerdo en pie, y leche, lo que evidencia una fuerte orientación al mercado local y una relación directa y frecuente entre compradores y productores o intermediarios del municipio. Esta cercanía favorece la agilidad en la comercialización, la reposición continua y menores costos logísticos, pero también refleja una dependencia del mercado interno, que limita la expansión hacia nichos de demanda regional o de mayor valor agregado. El 11% de las compras se realiza en Yopal, principalmente de cacao, y otro 11% en Maní, asociado al café, lo que demuestra vínculos comerciales incipientes con mercados regionales más exigentes, aunque con mayores costos de transporte y requerimientos de calidad. En conjunto, esta estructura confirma un mercado predominantemente local con conexiones regionales puntuales, donde fortalecer la planificación logística, la articulación de rutas y la diversificación de canales de comercialización será clave para ampliar el alcance del mercado, mejorar la competitividad y consolidar la participación de los productores de Sácama en escenarios comerciales más amplios y rentables.

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 Sácama 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 Sácama, cacao, banano y mora presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 39% 19% y 12%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son café, avicultura postura (huevo) y naranja tangelo, con participaciones de 9%, 7% y 2%, en el orden correspondiente. Las líneas de ganadería doble propósito (leche, res kg en pie) y porcicultura de cría presentan participación del flete en 0% sobre el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

Tabla 22. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Sácama (Casanare)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		($/kg)	($/kg)
05PbL-61	Mora	Bolsa - Canastilla	Intermediario	100 %	Cabecera Municipal 100%	$ 417	$ 3.500
09PeL2s1-38	Café	Saco - Bulto	Intermediario	100 %	Cabecera Municipal 100%	$ 313	$ 18.000
09PeL2s1-38	Naranja Tangelo	Bulto 40 Kg	Intermediarios Minorista	70% 30%	Finca 70% Cabecera Municipal 30%	$ 150	$ 1.700
09PeL2s1-38	Avicultura de Postura (huevo)	Cubeta x 30 unidades	Intermediarios Minorista Consumidor Final	80% 15% 5%	Yopal 80% Cabecera Municipal 20%	$ 36	$ 500
09PeL-38	Banano	Racimo Kg	Intermediarios Minorista	80% 20%	Finca 80% Cabecera Municipal 20%	$ 375	$ 2.000
09PeL-38	Cacao	Kilogramo	Intermediario	100 %	Cabecera Municipal 100%	$ 1.375	$ 3.500
09PeL-38	Ganadería Doble Propósito (Leche)	Cantina x 50 litros	Intermediarios	100 %	Finca 100%	$ -	$ 1.500
09PeL-38	Ganadería Doble Propósito (Res kg en pie)	Res kg en pie	Intermediarios Minorista Consumidor Final Institucional	80% 10% 5% 5%	Finca 100%	$ -	$ 7.500
12KfLs1-17	Porcicultura de Cría y Levante	Cerdo kg en pie	Intermediarios	100 %	Finca 100%	$ -	$ 16.000

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). Cacao, café y ganadería doble propósito (res kg en pie) presentan la mayor variación con un 575% 187% y 134%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son Porcicultura de Cría y Levante, Naranja Tangelo y Avicultura de Postura (huevo), con diferencias de 28%, 50% y 82%, en el orden correspondiente.

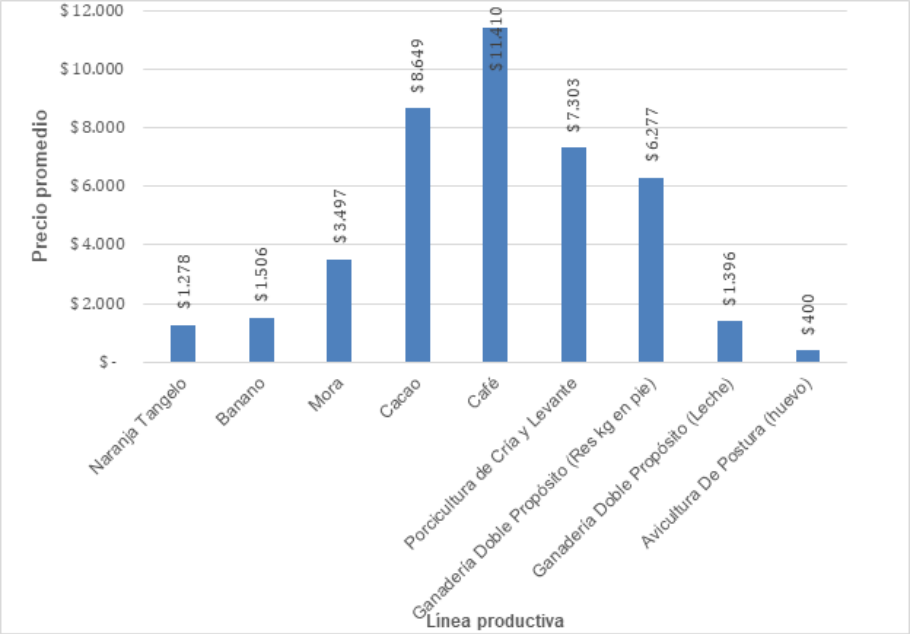
Tabla 23. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Sácama (Casanare)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo ($/kg)	Precio máximo ($/kg)	Precio actual ($/kg)
05PbL-61	Mora	Bolsa - Canastilla	$ 2.200	$ 4.500	$ 3.500
09PeL2s1-38	Café	Saco - Bulto	$ 8.000	$ 23.000	$ 18.000
09PeL2s1-38	Naranja Tangelo	Bulto 40 Kg	$ 1.100	$ 2.000	$ 1.700
09PeL2s1-38	Avicultura de Postura (huevo)	Cubeta x 30 unidades	$ 10.000	$ 15.000	$ 500
09PeL-38	Banano	Racimo Kg	$ 1.100	$ 2.100	$ 2.000
09PeL-38	Cacao	Kilogramo	$ 3.700	$ 25.000	$ 3.500
09PeL-38	Ganadería Doble Propósito (Leche)	Cantina x 50 litros	$ 800	$ 1.800	$ 1.500
09PeL-38	Ganadería Doble Propósito (Res kg en pie)	Res kg en pie	$ 3.200	$ 7.500	$ 7.500
12KfLs1-17	Porcicultura de Cría y Levante	Cerdo kg en pie	$ 14.000	$ 18.000	$ 16.000

Fuente: ANT (2025)

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre el huevo, que alcanzó un valor promedio de $400/unidad, y café, con un promedio de $ 11.410/kg. Para las líneas productivas de mora cacao, café banano, naranja tangelo, el precio es tomado a escala nacional. Para las líneas de porcicultura (levante y ceba), avicultura de postura (huevo) y ganadería doble propósito (res kg en pie) se toma información de precios a nivel nacional de PORKOLOMBIA (Cerdo en pie) FENAVI y FEDEGAN. La línea ganadería doble propósito (leche) es a escala departamental con referente a la unidad de seguimiento de precios de la leche (USP LECHE).

Figura 12. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Sácama (Casanare) (2019 - 2023)

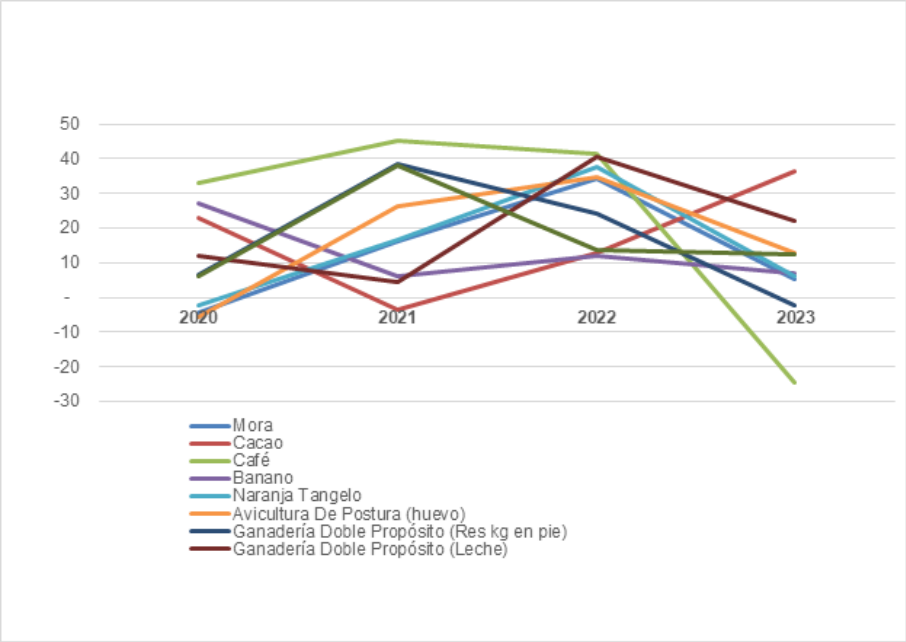


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que el café con una variación absoluta promedio del (36,04%), ganadería doble propósito (leche), (19,81%) y avicultura postura (huevo) (19,69%) 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 banano con (12,95%), mora (15,08%) y naranja tangelo (15,64%)

Figura 13. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Sácama (Casanare) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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

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

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

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

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

Tabla 24. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Sácama (Casanare)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Mora	05PbL-61	120905	GUIVARIN
Banano	09PeL-38	120901	SABANA LARGA
Cacao	09PeL-38	120901	SABANA LARGA
Ganadería Doble Propósito	09PeL-38	120901	SABANA LARGA
Avicultura De Postura	09PeL2s1-38	120903	MONTE OLIVO
Café	09PeL2s1-38	120903	MONTE OLIVO
Naranja Tangelo	09PeL2s1-38	120902	QUEBRADA NEGRA
Porcicultura De Cría Y Levante	12KfLs1-17	120865	QUEBRADA NEGRA

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 Sácama.

Tabla 25. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Sácama (Casanare)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Mora	05PbL-61	8,4
Banano	09PeL-38	10,8
Cacao	09PeL-38	10,5
Ganadería Doble Propósito	09PeL-38	18,3
Avicultura De Postura	09PeL2s1-38	16,6
Café	09PeL2s1-38	10,1
Naranja Tangelo	09PeL2s1-38	9,9
Porcicultura De Cría Y Levante	12KfLs1-17	15,2

Fuente: ANT (2025)

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de ganadería doble propósito (18,3%) y avicultura de postura (16,6%) 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 mora (8,4%) y naranja tangelo (9,9%) 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 Sácama.

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

Tabla 26. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Sácama (Casanare)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
03Ua-73	1,4	1,0	2,1
05KbL-61	6,6	6,4	1,8
05PbL-61	0,5	0,6	1,8
05Ua-61	0,6	0,3	1,8
05UbL-61	0,5	0,4	1,8
06PbL-55	4,1	4,0	1,6
06PbLs1-55	3,7	4,1	1,6
07PdL-49	9,4	9,1	1,4
07UbL-49	2,5	2,4	1,4
08LdL-44	3,0	2,1	1,3
08PdL2s1-44	2,0	1,7	1,3
08UdL2s1-44	1,1	0,9	1,3
09HdL-38	4,7	3,8	1,1
09KeL2s1-38	5,0	5,0	1,1
09KeLs1-38	9,1	9,7	1,1
09LeL-38	5,2	4,4	1,1
09LeL2s1-38	8,5	7,8	1,1
09PeL-38	5,8	5,8	1,1
09PeL2s1-38	1,1	1,3	1,1
09PeLs1-38	9,6	9,9	1,1
09UdL-38	1,2	0,9	1,1
09UeL-38	2,0	1,9	1,1
10HeL-30	4,1	3,1	0,9
10HeL2s1-30	9,3	8,7	0,9
10Hf-30	8,4	7,5	0,9
10Hgq-30	3,0	2,1	0,9
10Lf-30	5,0	4,2	0,9
10Lgq-30	2,5	1,6	0,9
10PeL-30	6,2	6,1	0,9

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
10UeL-30	5,3	5,3	0,9
11He-23	4,2	3,2	0,7
11HgL-23	4,6	3,6	0,7
11KfL-23	5,6	5,5	0,7
11LfL-23	4,6	3,8	0,7
11PfL-23	1,5	1,5	0,7
11PgL-23	0,6	0,5	0,7
11UfL-23	1,2	1,1	0,7
12HfL-17	9,0	8,3	0,5
12KfLs1-17	5,5	5,9	0,5
12KgL2s1-17	4,6	5,0	0,5
12PgL2s1-17	3,6	3,7	0,5
12UgL2s1-17	3,6	3,5	0,5

Fuente: ANT (2025)

5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización 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% [14] 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 $110 millones de pesos correspondientes al año 2025. 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.

[14] 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.

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 $1’042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta $78’194.368. 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 ad

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Sácama se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 47 UFH. De estas, 42 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 25 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 14 UFH (09HdL-38, 10HeL-30, 10HeL2s1-30, 10Hf-30, 10Hgq-30, 10Lgq-30, 11He-23, 11HgL-23, 11PfL-23, 11PgL-23, 11UfL-23, 12HfL-17, 12KgL2s1-17, 12PgL2s1-17) por falta de aptitud productiva para las líneas validadas, no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 1 UFH (12UgL2s1-17) por no cumplir con los parámetros de rentabilidad esperada para el cálculo del AMR
- UFH (03Ua-73, 09UdL-38) por restricción por optimización (cuya área aplicable es menor a 1 ha).

Tabla 27. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Sácama (Casanare)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
03	Buena	03Ua-73			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
04	Moderadamente buena	04UaL-67			NO APLICABLE
05	Moderadamente buena a mediana	05KbL-61	6,4118	7,7774	
		05PbL-61	5,7809	12,9702	
		05Ua-61	5,9495	12,1618	
		05UbL-61	5,9584	12,2002	
06	Mediana	06PbL-55	6,0439	13,8146	
		06PbLs1-55	6,0303	13,8220	
07	Mediana a regular	07PdL-49	6,3091	15,7185	
		07UbL-49	6,3508	28,2300	
08	Regular	08LdL-44	6,7490	8,5621	
		08PdL2s1-44	6,0424	16,2663	
		08UdL2s1-44	6,0869	28,4526	
09	Regular a mala	09HdL-38			FALTA DE APTITUD
		09KeL2s1-38	6,8902	8,9520	
		09KeLs1-38	7,5150	8,9746	

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		09LeL-38	7,3569	8,9194	
		09LeL2s1-38	7,5023	8,9591	
		09PdL-38			NO APLICABLE
		09PeL-38	6,2194	35,4870	
		09PeL2s1-38	6,1814	17,5467	
		09PeLs1-38	6,5047	18,3302	
		09UdL-38			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		09UdLs1-38			NO APLICABLE
		09UeL-38	6,4381	29,5479	
10	Mala	10HeL-30			FALTA DE APTITUD
		10HeL2s1-30			FALTA DE APTITUD
		10Hf-30			FALTA DE APTITUD
		10Hgq-30			FALTA DE APTITUD
		10Lf-30	7,6275	9,4431	
		10Lgq-30			FALTA DE APTITUD
		10PeL-30	6,8219	23,5757	
		10PeLs1-30			NO APLICABLE
		10UeL-30	7,0915	36,0038	
		10UeLs1-30			NO APLICABLE
11	Mala a muy mala	11He-23			FALTA DE APTITUD
		11HgL-23			FALTA DE APTITUD
		11KfL-23	8,0749	8,4187	
		11LfL-23	8,0606	8,4047	
		11PfL-23			FALTA DE APTITUD
		11PgL-23			FALTA DE APTITUD
		11UfL-23			FALTA DE APTITUD
12	Muy mala	12HfL-17			FALTA DE APTITUD
		12KfLs1-17	8,4734	8,7946	
		12KgL2s1-17			FALTA DE APTITUD
		12PgL2s1-17			FALTA DE APTITUD
		12UgL2s1-17			INVIABILIDAD ECONÓMICA
Valor mínimo y máximo			**5,7809**	**36,0038**	
Promedio mínimo y máximo			**6,7388**	**16,0533**	

Fuente: ANT (2025)

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 5,7809 ha y el máximo de 36,0038 ha,

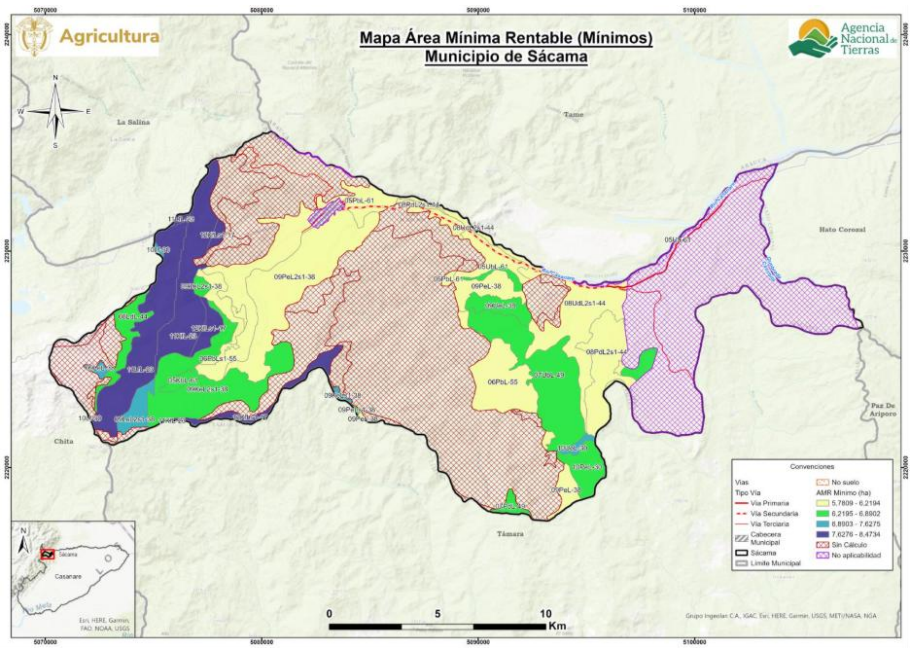
con un promedio de 6,7388 ha y 16,0533 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Sácama*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 5,7809 hasta 8,4734 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 5,7809 y 6,2194 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en el centro y occidente del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 6,2195 a 7,6275 hectáreas, representados en colores verdes, predominan en el centro, sur y suroccidente. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 7,6276 a 8,4734 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran en gran parte del extremo occidente del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

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



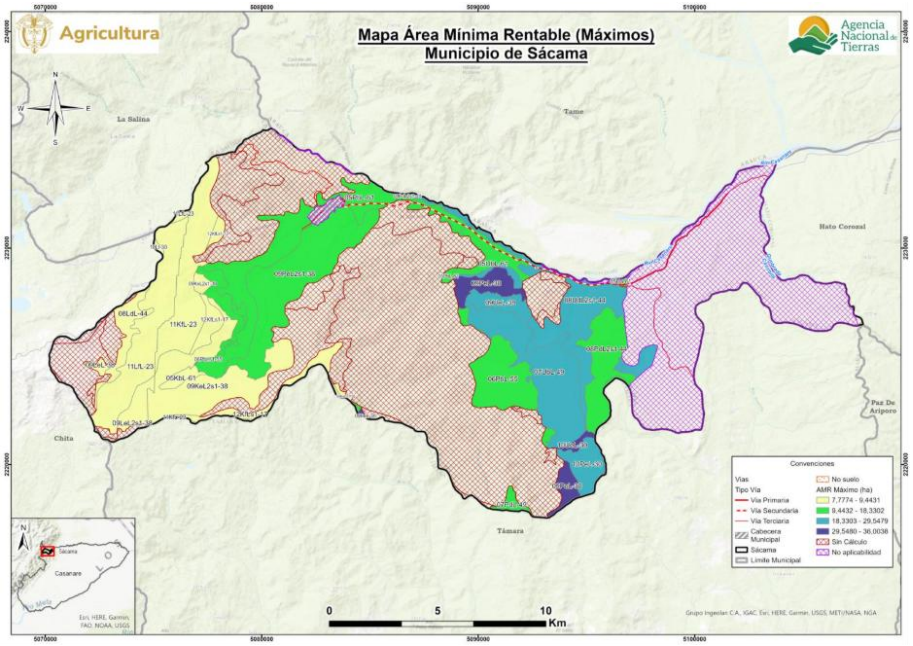
Fuente: ANT (2025)

A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 7,7774 hasta 36,0038 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 7,7774 y 9,4431 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en el occidente. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 9,4432 a 29,5479 hectáreas y se representan en tonos verdes, predominan en el centro, norte y occidente. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 29,5480 a 36,0038 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en menor medida en el norte y sur. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

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



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 Sácama (Casanare) oscila entre un mínimo de 5,7809 ha y un máximo de 36,0038 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 3.098 modelaciones de portafolios productivos totales, y 2.994 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 25 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 efectivos fue la 05PbL-61 con 609.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: banano, cacao, café, mora y naranja tangelo. Las líneas pecuarias incluidas son: avicultura de postura, ganadería doble propósito y porcicultura de cría y levante.

Las líneas productivas con presencia en los portafolios del rango inferior de la AMR fueron banano, café, mora y naranja tangelo, avicultura de postura y porcicultura de cría y levante.

La combinación de porcicultura de cría y levante, mora es la alternativa más representativa presentándose en ocho UFH correspondiente al 32%, seguido de los portafolios porcicultura de cría y levante, banano, naranja tangelo y porcicultura de cría y levante, mora, naranja tangelo presentándose en el 56% de las UFH (cada una con el 28 % que corresponden a siete UFH). Finalmente, para el 12% de las UFH restantes se generaron los portafolios de porcicultura de cría y levante, café, mora presente en el 8% en dos UFH y la combinación avicultura de postura, banano, naranja tangelo referida para el 4% que corresponde a una UFH. Algunas de estas combinaciones hicieron parte de la validación realizada en los encuentros territoriales, estos portafolios son sinérgicos entre sí, permitiendo proporcionar una oportunidad de generar excedentes capitalizables para el productor.

Así mismo las líneas productivas con presencia en los portafolios del rango superior de la AMR fueron banano, café, mora, avicultura de postura, ganadería doble propósito y porcicultura de cría y levante.

Para los portafolios del rango superior de la AMR se evidencia que los portafolios de ganadería doble propósito y café y el monocultivo de mora son las alternativas con mayor presencia, presentándose en siete UFH modeladas representando el 28% individualmente; seguido de las combinaciones de ganadería doble propósito, banano y avicultura de postura, mora representando de manera individual el 12% con tres UFH. Así mismo la combinación de ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante y la alternativa exclusiva de ganadería doble propósito se presentaron para el 8% en dos UFH cada una. Finalmente, el 4% restante corresponde al portafolio de avicultura de postura, ganadería doble propósito evidenciado en una UFH.

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

Tabla 28. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Sácama (Casanare)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
05KbL-61	6,4118	porcicultura de cría y levante, mora	7,7774	mora	3
05PbL-61	5,7809	porcicultura de cría y levante, mora, naranja tangelo	12,9702	ganadería doble propósito, banano	609
05Ua-61	5,9495	porcicultura de cría y levante, banano, naranja tangelo	12,1618	ganadería doble propósito, banano	23
05UbL-61	5,9584	porcicultura de cría y levante, banano, naranja tangelo	12,2002	ganadería doble propósito, banano	42
06PbL-55	6,0439	porcicultura de cría y levante, mora, naranja tangelo	13,8146	ganadería doble propósito, café	174
06PbLs1-55	6,0303	porcicultura de cría y levante, mora, naranja tangelo	13,8220	ganadería doble propósito, café	174
07PdL-49	6,3091	porcicultura de cría y levante, mora, naranja tangelo	15,7185	ganadería doble propósito, café	174
07UbL-49	6,3508	porcicultura de cría y levante, banano, naranja tangelo	28,2300	ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante	24
08LdL-44	6,7490	porcicultura de cría y levante, café, mora	8,5621	mora	4
08PdL2s1-44	6,0424	porcicultura de cría y levante, banano, naranja tangelo	16,2663	ganadería doble propósito, café	348
08UdL2s1-44	6,0869	porcicultura de cría y levante, banano, naranja tangelo	28,4526	ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante	120
09KeL2s1-38	6,8902	porcicultura de cría y levante, café, mora	8,9520	mora	8
09KeLs1-38	7,5150	porcicultura de cría y levante, mora	8,9746	mora	6
09LeL-38	7,3569	porcicultura de cría y levante, mora	8,9194	mora	3
09LeL2s1-38	7,5023	porcicultura de cría y levante, mora	8,9591	mora	3
09PeL-38	6,2194	porcicultura de cría y levante, mora, naranja tangelo	35,4870	ganadería doble propósito	437
09PeL2s1-38	6,1814	porcicultura de cría y levante, banano, naranja tangelo	17,5467	ganadería doble propósito, café	348
09PeLs1-38	6,5047	porcicultura de cría y levante, mora, naranja tangelo	18,3302	ganadería doble propósito, café	86

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
09UeL-38	6,4381	porcicultura de cría y levante, banano, naranja tangelo	29,5479	avicultura de postura, ganadería doble propósito	25
10Lf-30	7,6275	porcicultura de cría y levante, mora	9,4431	mora	6
10PeL-30	6,8219	porcicultura de cría y levante, mora, naranja tangelo	23,5757	ganadería doble propósito, café	340
10UeL-30	7,0915	avicultura de postura, banano, naranja tangelo	36,0038	ganadería doble propósito	16
11KfL-23	8,0749	porcicultura de cría y levante, mora	8,4187	avicultura de postura, mora	8
11LfL-23	8,0606	porcicultura de cría y levante, mora	8,4047	avicultura de postura, mora	6
12KfLs1-17	8,4734	porcicultura de cría y levante, mora	8,7946	avicultura de postura, mora	7
AMR mínima del municipio	**5,7809**	**AMR máxima del municipio**	**36,0038**	**Total, portafolios efectivos**	**2.994**
Total, portafolios modelados					**3.098**

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 al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

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

Tabla 29. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Sácama (Casanare)

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
05	Moderadamente buena a mediana	05KbL-61	0,0242	0,0439	1,8049	2,1893	6,4118	7,7774
		05PbL-61	0,0242	0,1088	1,6273	3,6511	5,4318	12,1869
		05Ua-61	0,0242	0,1006	1,6748	3,4235	5,9495	12,1618
		05UbL-61	0,0242	0,1088	1,6773	3,4343	5,9584	12,2002
06	Mediana	06PbL-55	0,0242	0,1088	1,7013	3,8888	6,0439	13,8146
		06PbLs1-55	0,0242	0,1088	1,6975	3,8909	6,0303	13,8220
07	Mediana a regular	07PdL-49	0,0242	0,1088	1,7760	4,4247	6,3091	15,7185
		07UbL-49	0,0242	0,1006	1,7877	7,9467	6,3508	28,2300
08	Regular	08LdL-44	0,0242	0,0716	1,8998	2,4102	6,7490	8,5621
		08PdL2s1-44	0,0242	0,1088	1,7009	4,5789	6,0424	16,2663
		08UdL2s1-44	0,0242	0,1006	1,7135	8,0093	6,0869	28,4526
09	Regular a mala	09KeL2s1-38	0,0242	0,0716	1,9396	2,5200	6,8902	8,9520

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		09KeLs1-38	0,0242	0,0439	2,1155	2,5263	7,5150	8,9746
		09LeL-38	0,0242	0,0439	2,0710	2,5108	7,3569	8,9194
		09LeL2s1-38	0,0242	0,0439	2,1119	2,5220	7,5023	8,9591
		09PeL-38	0,0242	0,1088	1,7507	9,9895	6,2194	35,4870
		09PeL2s1-38	0,0242	0,1088	1,7401	4,9394	6,1814	17,5467
		09PeLs1-38	0,0242	0,1088	1,8311	5,1599	6,5047	18,3302
		09UeL-38	0,0242	0,1006	1,8123	8,3177	6,4381	29,5479
10	Mala	10Lf-30	0,0242	0,0439	2,1471	2,6582	7,6275	9,4431
		10PeL-30	0,0242	0,1088	1,9204	6,6365	6,8219	23,5757
		10UeL-30	0,0242	0,1006	1,9962	10,1350	7,0915	36,0038
11	Mala a muy mala	11KfL-23	0,0415	0,0439	2,2731	2,3699	8,0749	8,4187
		11LfL-23	0,0415	0,0439	2,2691	2,3659	8,0606	8,4047
12	Muy mala	12KfLs1-17	0,0415	0,0439	2,3852	2,4757	8,4734	8,7946
Valor mínimo y máximo			**0,0242**	**0,1088**	**1,6273**	**10,1350**	**5,4318**	**36,0038**
Promedio mínimo y máximo			**0,0263**	**0,0834**	**1,8970**	**4,5190**	**6,7249**	**16,0220**

Fuente: ANT (2025)

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 55 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo No. 060 del 29 de junio del 2000 del EOT, la reglamentación municipal no establece normas urbanísticas de tamaño u otras características para la vivienda rural en el suelo rural ordinario. (Concejo Municipal de Sácama, 2000).

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en la resolución No. 300.36.21.0297 del 05 de abril de 2021, sección IV de las densidades de ocupación del suelo rural, artículo 55. determinantes ambientales derivadas de las densidades de ocupación del suelo rural,

ficha técnica: de las densidades de ocupación en el suelo rural; numeral 3.1.4. Cumplimiento en la definición de normas generales y densidades de vivienda en cerros y montañas; dónde destaca criterios como destinar como mínimo 70% del área a la conservación, y en el 30% del área a desarrollar no se deben incluir áreas a descontar por afectaciones ambientales y de riesgo; Adicionalmente, en el apartado IV, integración de las determinante en el plan de ordenamiento territorial, señala en el componente rural, que hasta tanto los entes territoriales desarrollen los respectivos estudios, se tomará una densidad de cuatro viviendas por hectárea de acuerdo a las características fisiográficas y caracterización ambiental. (CORPORINOQUIA, 2021)
Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

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

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

Para las líneas agrícolas del municipio de Sácama de las líneas banano, cacao, café, mora y naranja tangelo el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional. Estas líneas cuentan con herramientas como palín, pala, tijeras y equipos como guadaña, motobomba, y fumigadora. De estas líneas las únicas que cuenta con una infraestructura es el café y el cacao, en esta infraestructura se encuentra tanques de fermentación lo cual mejora la calidad y facilita la comercialización del producto y secadora de granos artesanal. Para las demás líneas productivas no se reportaron infraestructura relacionada solo herramientas básicas, es importante que los agricultores cuenten con una infraestructura mínima para el almacenamiento de herramientas, insumos y equipos de forma a mejorar las buenas prácticas agrícolas y de esta forma mantener el buen estado y calidad de los productos.

En las líneas pecuarias, durante el desarrollo de los encuentros territoriales y ligado a los niveles de desarrollo reportado nivel medio bajo tradicional y medio alto tecnificado, se reconoce que en general todos los sistemas productivos cuentan con infraestructura básica que aun presenta algunas limitaciones en la adopción de tecnología para el desarrollo de los sistemas productivos.

Para la línea de avicultura de postura se manejan galpones en cemento, con paredes en bloque o madera, mallas, polisombra y techos de zinc, con comederos y bebederos básicos

para el sostenimiento de las aves y algunas herramientas mínimas de trabajo como tanques plásticos para almacenamiento de agua, carretilla, pala, machetes, martillos, alicates, carretilla y fumigadora de espalda.

Para las líneas de porcicultura (cría y levante) los productores expresaron que emplean corrales en piso de cemento, paredes en ladrillo, varilla o madera y techos de zinc, para el sistema de cría se manejan parideras artesanales; comederos y bebederos; algunas de las herramientas con las que cuentan para el desarrollo de la línea son baldes, machetes, pala, tanques plásticos para almacenamiento de agua, hidrolavadora y carretilla.

En la línea de ganadería manejan corrales en tierra o en cemento, con madera y con o sin techos, con brete y corraleja, saleros, cercas fijas y/o eléctricas, además de algunas herramientas indispensables como cantinas para la leche, baldes, carretilla, fumigadoras, tanques de almacenamiento o reservorios de agua, guadaña, machetes, palas, y paladraga. En algunos casos cuentan con caseta de ordeño y bodega de almacenamiento de insumos.

Como se detalló anteriormente, aunque existe una infraestructura básica, se requieren mejoras para potencializar las actividades y optimizar el uso de los recursos; esto contempla —según el sistema productivo—corrales, galpones y potreros (con áreas proporcionales a la densidad animal o capacidad de carga que se maneje, evitando hacinamiento o sobrepastoreo incluyendo comederos, bebederos, nidales, saleros, suficientes para el inventario animal con el que se cuente), implementación de bodegas de almacenamientos de insumos, composteras para elaborar abonos orgánicos, corrales, galpones o áreas de ordeño (en materiales que faciliten su limpieza y desinfección además de que proporcionen confort del animal y faciliten su manejo)

Igualmente se recomienda contar con reservorios o tanques de almacenamiento de agua, sistemas de riego aptos, maquinaria y herramientas de medición (basculas, cintas métricas, termómetros, medidores de humedad, entre otros), áreas de transformación, implementos y/o maquinaria (cantinas, baldes, lienzos, tanques de leche, termómetros, canastillas de recolección de huevos, pesas o basculas, etc) y/o conservación de producto final (en los casos que aplique). Esto en aras de maximizar la eficiencia y mejorar la productividad de las líneas productivas.

En cuanto a infraestructura municipal, Sácama presenta una infraestructura vial en buenas condiciones para las vías principales y secundarias pues hace parte de la Ruta de los libertadores (conectando de esta manera con la capital del país y con Municipios como Tame en el Departamento de Arauca, Socha, Duitama, Sogamoso, Tunja, entre otros, en el Departamento de Boyacá y Hato Corozal, Paz de Ariporo y Yopal en el Departamento de Casanare.)

En el caso de las vías terciarias se encuentran en regulares a malas condiciones; así lo expresa la alcaldía de Sácama en su PDM 2024 – 2027 donde refiere que *"en lo referente a vías terciarias Sácama cuenta con 36.4 kilómetros aproximadamente, todo en suelo afirmado, lo que hace que la administración municipal este en constante intervención con maquinaria propia o en ocasiones con maquinaria gestionada ante órganos gestión del riesgo o banco de maquinaria de la Gobernación de Casanare, es de resaltar que en la actualidad en un 90% de las vías requiere intervención inmediata debido a sus condiciones precarias de acceso."* Por tal motivo es importante promover la mejora en la accesibilidad rural beneficiando a la comunidad, reflejándose a su vez con la obtención de nuevos o fortalecidos canales de comercialización para los productos agropecuarios.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Sácama, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0242 ha y el área máxima fue de 0,1088 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0263 ha y máximo de 0,0834 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 Nacional del país un beneficio de 0,54 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 Sácama, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,6273 ha y máxima de 10,1350 ha, con un promedio de 1,8970 ha en el mínimo y 4,5190 ha en el máximo. 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.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 5,7809 ha y máximo de 36,0038 ha y un promedio de 6,7388 ha mínimo y 16,0533 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.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 93,96% y 100,00%, destacando que las UFH 05KbL-61, 05Ua-61, 05UbL-61, 06PbL-55, 06PbLs1-55, 07PdL-49, 07UbL-49, 08LdL-44, 08PdL2s1-44, 08UdL2s1-44, 09KeL2s1-38, 09KeLs1-38, 09LeL-38, 09LeL2s1-38, 09PeL-38, 09PeL2s1-38, 09PeLs1-38, 09UeL-38, 10Lf-30, 10PeL-30, 10UeL-30, 11KfL-23, 11LfL-23 y 12KfLs1-17 alcanza los valores máximos de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Estas UFH se ubican en el sur occidente del municipio de Sácama en la zona centro al norte y sur. Sin contar estas UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 93,96%.

El municipio de Sácama se destaca por la presencia de ecosistemas, entre lo que se destacan ecosistemas de nacimientos y periféricas, bosque protector y productor, y áreas de la protección de la fauna, como lo indica el instrumento de ordenamiento territorial, en el Acuerdo 060 del 29 de junio del 2000 del EOT, artículo 51. *Áreas de conservación y protección de los recursos naturales* como áreas adyacentes a los límites de las áreas

protegidas que conforman espacios de transición entre las zonas protegidas y el entorno y el POMCA del río Ariporo en áreas de restauración, producción y protección, las cuales dan soporte, especialmente, al desarrollo de actividades productivas (Concejo Municipal de Sácama, 2000).

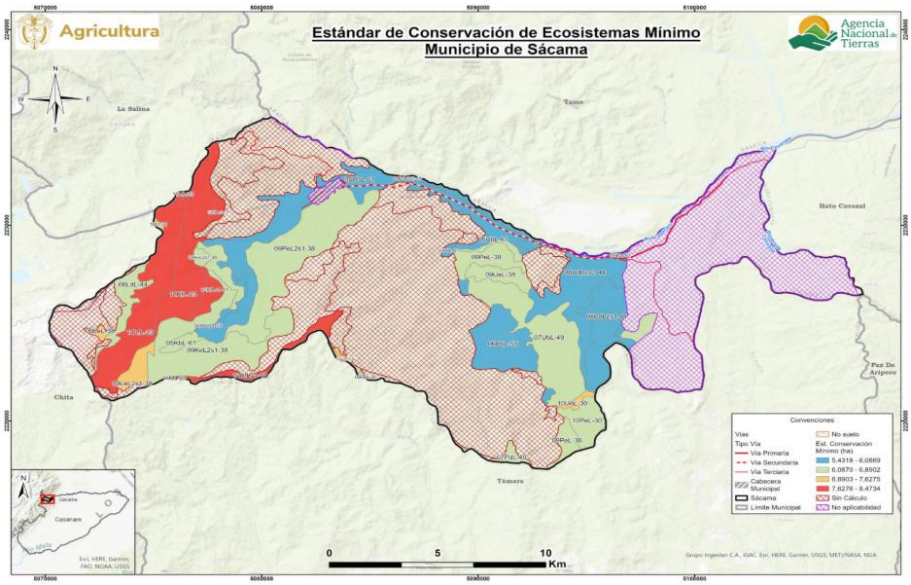
Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, de la resolución No. 300.36.21.0297 del 05 de abril de 2021, que también recopilan instrumentos de planeación y gestión ambiental que deben ser tenidos en cuenta por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas como lo señala el POMCA del río Ariporo, la ficha No. 12. de estructura ecológica principal (EEP), y la ficha No. 10 de humedales permanentes. En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

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

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. En color azul se identifican los segmentos de 5,4318 a 6,0869 ha ubicados en la zona centro, en la vereda La Colorada, al noroccidente del municipio en inmediaciones con el casco urbano de Sácama; y por toda la vía secundaria municipal, en color verde claro se identifica el segmento de 6,0870 a 6,8902 ha, localizado al centro de Sácama y al occidente, en las veredas Quebrada Negra, Monte Olivo y Macueque, en color naranja se representa el segmento de 6,8903 a 7,6275 ha, localizado al sur occidente de Sácama en la vereda quebrada negra y al sur de la vereda Sinai y en color rojo se muestra el segmento de área que va de 7,6276 a 8,4734 ha y se identifica al occidente de Sácama en los límites con los municipios de La Salina y Chita y otra porción de este segmento se encuentra en los límites con Támara - Casanare.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

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

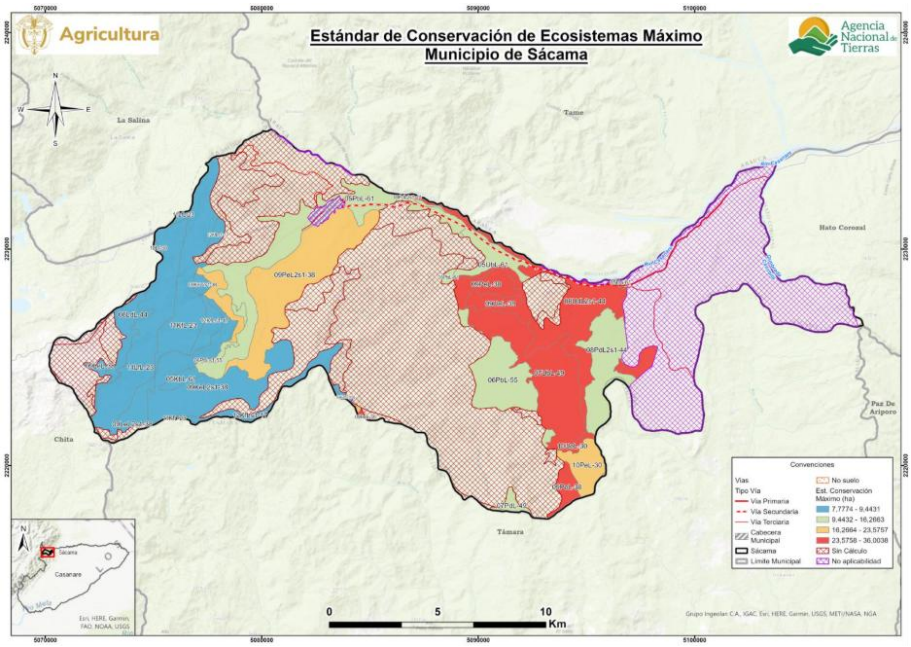


Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. En color azul se identifica el área de 7,7774 a 9,4431 ha, localizado al occidente de Sácama en la vereda Quebrada Negra; limitando con los municipios de La Salina y Chita y al suroccidente con el municipio de Támara, en color verde claro se identifican las áreas que van desde 9,4432 a 16,2663 ha y se ubican en la zona de red vial secundaria e inmediaciones con el casco urbano de Sácama, adicionalmente se ubican áreas dispersas al centro del municipio en la vereda Sinaí, en color naranja se reconoce el segmento de área 16,2664 a 23,5757 ha, delimitado en la zona centro occidente, justo en la vereda Mote Olivo, extendiéndose hasta el casco urbano de Sácama y en la zona sur oriente de la vereda Sinaí, y por último, en color rojo se ubica el segmento que va de 23,5758 a 36,0038 ha y se localiza en la zona centro, entre las veredas Sinaí y La Colorada; otra parte de este segmento se sitúa en los límites con el municipio de Tame.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

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



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 Sácama (Casanare) 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 a nivel municipal dio resultados para un área total de 13.683,23 ha, que representa 52,65% del total de área de Sácama con aplicabilidad y un 43,93% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

Tabla 30. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Sácama (Casanare)

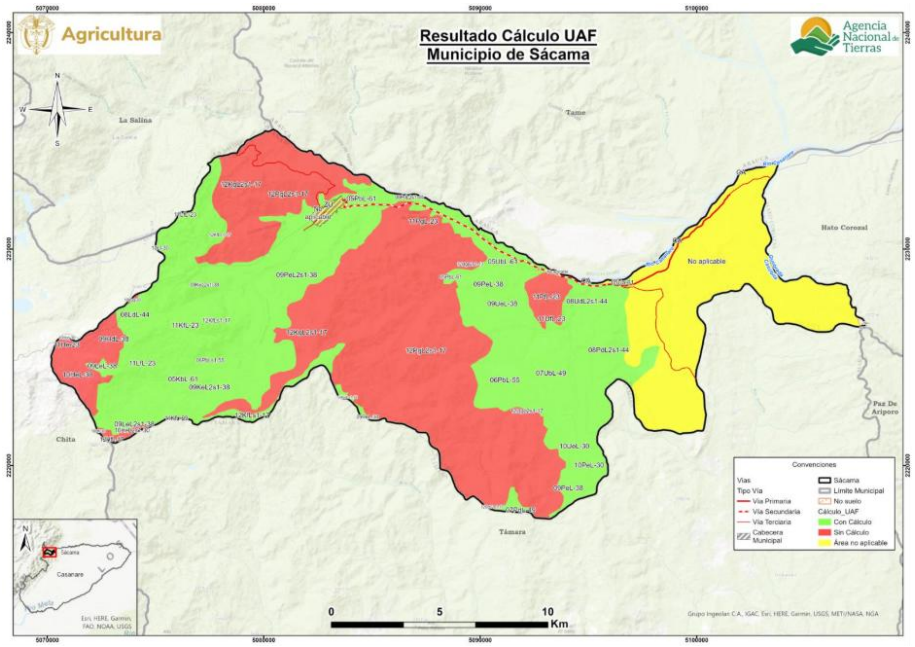
Área de aplicabilidad UAF por UFH		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
Aplicabilidad	25.977,16	83,40
No aplicabilidad	5.158,23	16,56
No Suelo	11,32	0,036
Total área municipal en UFH	**31.146,71**	**100,00**
Cálculo efectivo		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
Área con cálculo UAF por UFH	13.683,23	52,68
Área sin cálculo UAF por UFH[15]	12.293,93	47,32
Total área de aplicabilidad	**25.977,16**	**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.

[15] Es importante, señalar que las áreas sin cálculo, actualmente, se ubican en zonas con restricciones de acuerdo cero deforestación y restricciones técnicas (Áreas no agropecuarias) (UPRA, 2025).

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Sácama (Casanare)



Fuente: ANT (2025)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, 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 43,8% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 31. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Sácama (Casanare)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
05	Moderadamente buena a mediana	05KbL-61	6,4118	7,7774	14,6756	17,7737
		05PbL-61	5,7809	12,9702	12,9111	28,8669
		05Ua-61	5,9495	12,1618	13,6450	27,8059
		05UbL-61	5,9584	12,2002	13,6651	27,8934
06	Mediana	06PbL-55	6,0439	13,8146	13,8602	31,5802
		06PbLs1-55	6,0303	13,8220	13,8292	31,5970
07	Mediana a regular	07PdL-49	6,3091	15,7185	14,4654	35,9241
		07UbL-49	6,3508	28,2300	14,5604	64,4585

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
08	Regular	08LdL-44	6,7490	8,5621	15,4726	19,5642
		08PdL2s1-44	6,0424	16,2663	13,8570	37,1739
		08UdL2s1-44	6,0869	28,4526	13,9584	64,9663
09	Regular a mala	09KeL2s1-38	6,8902	8,9520	15,7948	20,4536
		09KeLs1-38	7,5150	8,9746	17,1924	20,5053
		09LeL-38	7,3569	8,9194	16,8318	20,3792
		09LeL2s1-38	7,5023	8,9591	17,1635	20,4700
		09PeL-38	6,2194	35,4870	14,2607	80,9981
		09PeL2s1-38	6,1814	17,5467	14,1741	40,0951
		09PeLs1-38	6,5047	18,3302	14,9118	41,8826
		09UeL-38	6,4381	29,5479	14,7596	67,4677
10	Mala	10Lf-30	7,6275	9,4431	17,4492	21,5742
		10PeL-30	6,8219	23,5757	15,6353	53,8501
		10UeL-30	7,0915	36,0038	16,2528	82,1771
11	Mala a muy mala	11KfL-23	8,0749	8,4187	18,4698	19,2567
		11LfL-23	8,0606	8,4047	18,4373	19,2246
12	Muy mala	12KfLs1-17	8,4734	8,7946	19,3789	20,1142
Valor mínimo y máximo			**5,7809**	**36,0038**	**12,9111**	**82,1771**
Promedio mínimo y máximo			**6,7388**	**16,0533**	**15,4245**	**36,6421**

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 12,9111 ha de mínimo y 82,1771 ha de máximo; y el promedio del rango es de 15,4245 ha de mínimo, 36,6421 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 21,2176 ha, los menos variables están en las unidades 12KfLs1-17, 11KfL-23, 11LfL-23 y 05KbL-61; mientras los más variables en las unidades 09PeL-38, 10UeL-30, 09UeL-38 y 08UdL2s1-44. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Sácama*, 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 por la Resolución 041 de 1996 del INCORA artículo 9. De la Regional Casanare, se tiene que este municipio se encuentra en las ZRH No 4. sector noroccidental No. 5 cuyo rango oscila entre 65 a 87 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 25 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 80,14% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 5,54% más pequeño que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 69.27 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 22 ha.

Tabla 32. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Sácama (Casanare)

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad Rangos	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
Sácama (Casanare)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea, Regional Casanare	2	ZRH No. 4 (sector noroccidental) De 65 a 87 ha
				ZRH No. 5 De 65 a 87 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	25	De 12,9 a 82,2[16] 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.

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 12,31% y el área por conservación de ecosistemas un 43,63%. La UFH 09PeL-38 presenta el rango de UAF de mayor tamaño (de 14,26 a 81 ha). Aunque la variación entre el máximo y mínimo es mayor en la UFH, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 43,67% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 467,89 ha, que corresponde a

[16] En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

un 1,80% del área aplicable. Es importante destacar que se ubica en el centro norte del municipio, pero no coincide con zonas de restricción ambiental.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva ni cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

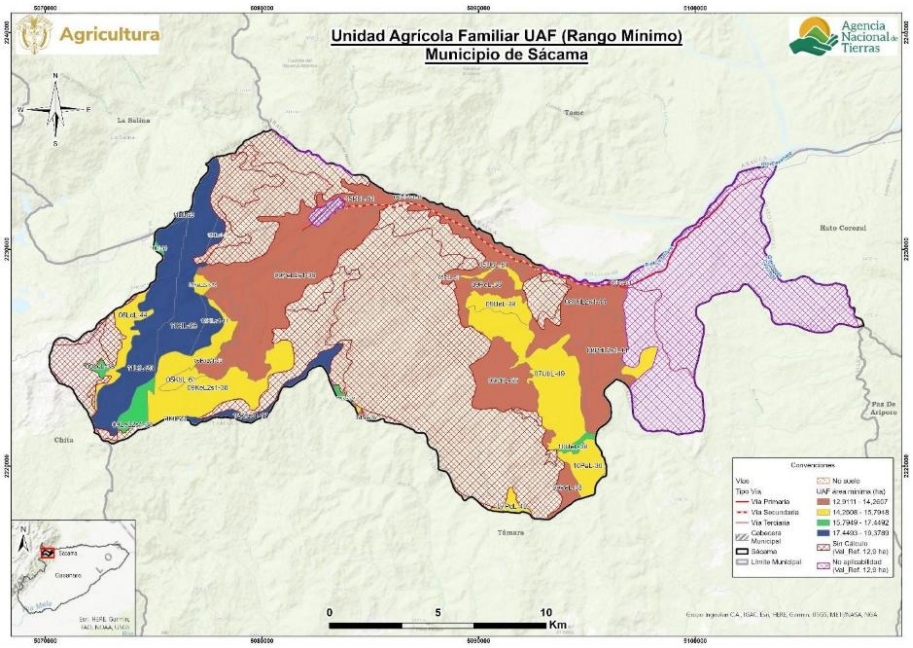
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicables y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 4 segmentos de área. En color rojo se distingue el segmento que va de 12,9111 a 14,2607 ha; localizado en la zona centro de Sácama, en las veredas Sinaí y La Colorada; también se observa una porción de este segmento a lo largo de red vial secundaria, extendiéndose hasta el casco urbano y la vereda Monte Olivo; en color amarillo se observa el segmento que va de 14,2608 a 15,7948 ha y se identifica en la zona centro del municipio al oriente de la vereda Sinaí, en color verde se ubica el segmento que va de 15,7949 a 17,4492 ha y se ubica una porción pequeña al suroriente de la vereda Sinaí en la UFH 10UeL-30, otra parte al suroccidente de la vereda Sinaí en la UFH 09KeLs1-38, y una última parte al suroccidente del municipio en la vereda Quebrada Negra, en las UFH 09LeL2s1-38 y 09LeL-38, en color azul se muestra el segmento de área que va de 17,4493 a 19,3789 ha localizado en la zona occidental de Sácama en los límites con los municipios de La Salina y Chita, también se observa otra parte de este segmento en la zona sur de la vereda Quebrada Negra, en los límites con el municipio de Támara.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Sácama (Casanare)

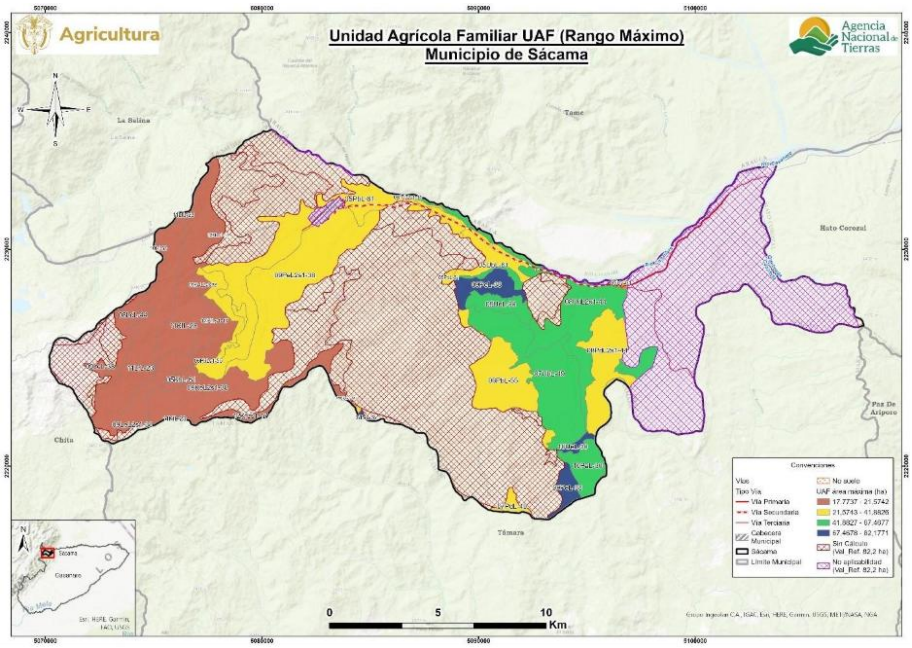


Fuente: ANT (2025)

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 4 segmentos de área. En color rojo se ubica el segmento de área que va de 17,7737 a 21,5742 ha y se identifica en el mapa al Occidente del Sácama en los límites con los municipios de La Salina, Chita y Támara, en la vereda Quebrada Negra. En color amarillo se ubica el segmento que va de 21,5743 a 41,8826 ha y se localiza una parte en la zona centro a la altura de la vereda Sinaí y otra parte a lo largo de la red vial secundaria hasta el casco urbano de Sácama y las veredas Monte Olivo y Quebrada Negra, en color verde se muestra el segmento de área que va de 41,8827 a 67,4677 ha y se localiza en la zona centro, en la vereda Sinaí y se extiende en los límites con el municipio de Tame. En color azul se observa el segmento de área que va de 67,4678 a 82,1771 ha y se distribuye: una parte en la zona sur del municipio, en las UFH 09PeL-38 y 10UeL-30 y otra parte al norte de Sácama en la UFH 09PeL-38

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Sácama (Casanare)



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, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Sácama (Casanare).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías 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 ordenamiento territorial municipal 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 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, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de Sácama (Casanare) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), sin embargo, de acuerdo con la *Estrategia Territorial para la Gestión de Regularización de la Propiedad Rural en la Región de la Orinoquia – Departamento de Casanare (*UPRA, 2022). El territorio presenta características relevantes en materia de tenencia y uso del suelo rural. Casanare concentra el 19,7 % del área predial total de la Orinoquia, con cerca de 89.960 propietarios registrados, equivalentes al 28,3 % del total regional. Estas cifras reflejan un alto grado de parcelación y una fuerte orientación agropecuaria, actividad que ocupa el 95,8 % del área departamental, y que constituye la base del desarrollo económico rural de municipios como Sácama, Adicionalmente, se mencionan otras figuras de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural; entre ellas, las zonas de interés de desarrollo rural, económico y social (ZIDRES), que para Sácama abarcan 370,9 ha representado el 0,1% del área total para la Orinoquia. (UPRA,2022).

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 253 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 52,53% son de extensiones menores a 15 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 15,4245 ha. También, más de un 43,46 % de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 36,6421ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Sácama cuenta con 313 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 50,17% tienen una extensión menor a 15 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte, el 41,85% supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 20 ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de 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, por lo que se deben considerar otras funciones de 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 por la metodología empleada.

Para el municipio de Sácama, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 12.426,62 ha (39,9%), adjudicable no condicionada con 7.429,91 ha (23,9%) y adjudicable condicionada con 11.290,18 ha (36,2%). Las últimas dos categorías representan un 60,1% del área potencialmente adjudicable.

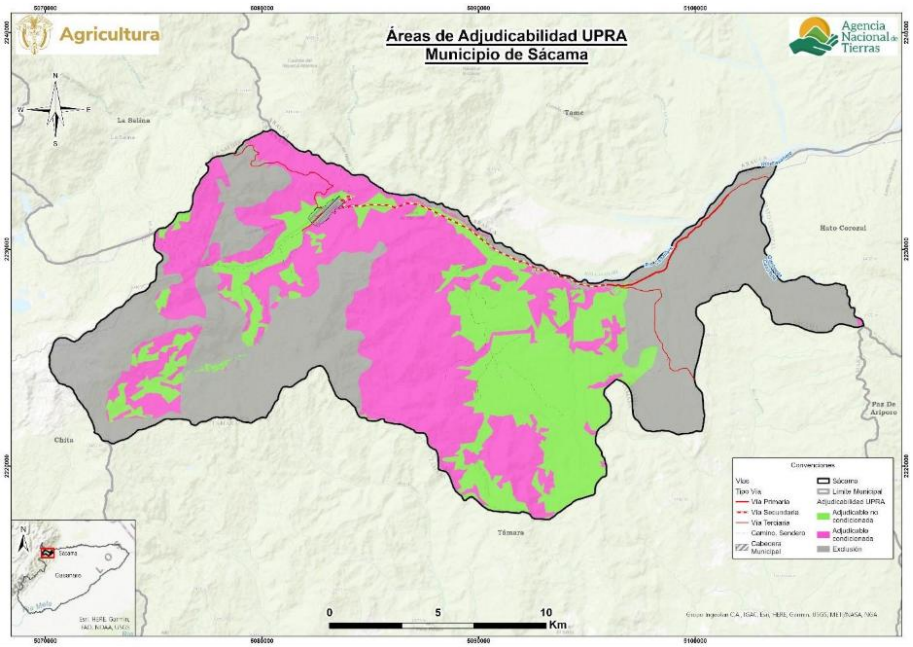
Tabla 33. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Sácama (Casanare)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	12.426,62	39,9%
Adjudicable no condicionada	7.429,91	23,9%
Adjudicable condicionada	11.290,18	36,2%
Total área municipal en UFH	**31.146,71**	**100,0%**

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

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

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Sácama (Casanare)



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

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

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 12.426,62 hectáreas, lo que representa un 140,9% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 5.158,23 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular para este municipio se destacan áreas de resguardo indígena Tunebo de Chaparral y Barro Negro al oriente del municipio, y áreas de exclusión al occidente del municipio por áreas con condicionantes laderas superiores al 100%[17], así como remoción en masa alta, que en el cálculo fueron considerados como elementos condicionantes de la actividad productiva. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría exclusión.

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

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, se pueden indicar las zonas de remoción en masa Alta y Muy Alta.

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

- El 27,2% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 45,7% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 27,1% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 99,1% con la categoría de exclusión

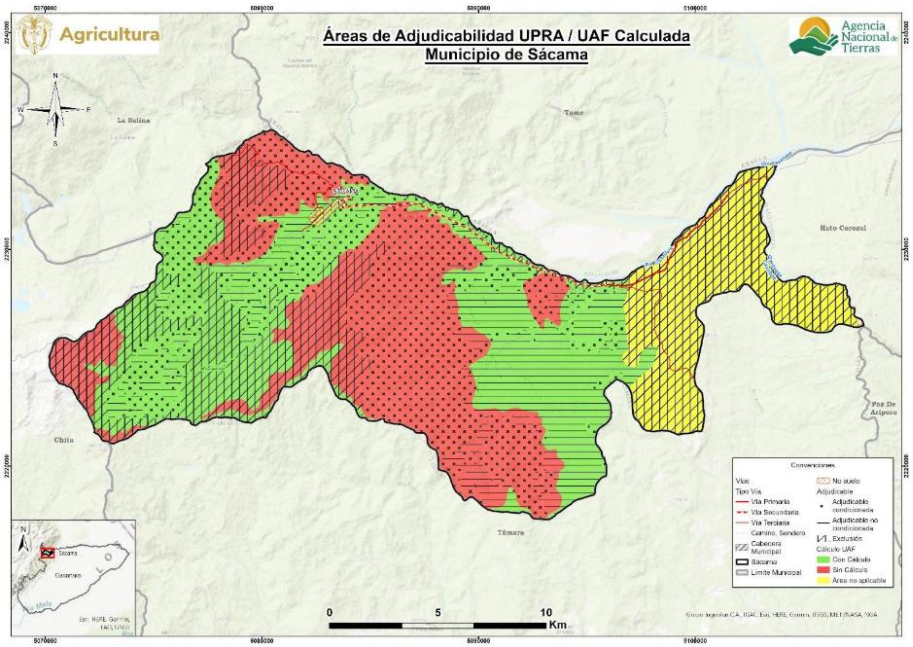
Tabla 34. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Sácama (Casanare)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	3.711,09	27,1%
	Adjudicable no condicionada	6.256,84	45,7%
	Exclusión	3.715,30	27,2%
	Subtotal (1)	**13.683,23**	**100,0%**
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	7.547,55	61,4%
	Adjudicable no condicionada	1.145,86	9,3%
	Exclusión	3.600,52	29,3%
	Subtotal (2)	**12.293,93**	**100,0%**
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	20,46	0,4%
	Adjudicable no condicionada	26,96	0,5%
	Exclusión	5.110,81	99,1%
	Subtotal (3)	**5.158,23**	**100,0%**
No suelo	Adjudicable condicionada	11,07	97,8%
	Adjudicable no condicionada	0,25	2,2%
	Subtotal (4)	**11,32**	**100,0%**
Total área municipal (1+2+3+4)		**31.158,03**	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Sácama (Casanare)



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 GENERALES.

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a inviabilidad económica, falta de aptitud, y restricción por optimización.

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico.

El municipio de Sácama se compone de 47 UFH de los tipos 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 12. De este total de UFH, 42 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 25 de las 42 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 52,7% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 3.098 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 8 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 3.098 modelaciones, resultaron efectivas 2.994. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 5,7809 ha y un valor máximo de 36,0038 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 6,7388 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 16,0533 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 12,9111 ha y un valor máximo de 82,1771 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 15,4245 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 36,6421 ha.

Para el municipio de Sácama el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aporto a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 5,4318 ha a 36,0038 ha, siendo la UFH 10UeL-30 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.

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

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 31.146,71 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 25.977,16 ha, equivalentes al 83,40% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 5.158,23 ha, el cual obedece a restricciones 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 casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican el Parque Nacional Natural El Cocuy, los drenajes dobles Quebrada Casirbita y

río Casanare, el casco urbano de Sácama y el resguardo indígena Tunebo de Chaparral y Barro Negro.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), aunque Sácama no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR), de acuerdo con la Estrategia Territorial para la Gestión de Regularización de la Propiedad Rural en la Región de la Orinoquia – Departamento de Casanare (UPRA, 2022), revela un contexto de alta parcelación y predominio de la actividad agropecuaria, que constituye la base del desarrollo económico local y regional. La existencia de figuras complementarias como las ZIDRES, aunque de alcance reducido en Sácama, sugiere la necesidad de articular instrumentos de planificación que fortalezcan la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra y promuevan un uso sostenible del suelo rural.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 13.683,23 ha, equivalentes a un 52,68% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 43,93% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 42 rangos de UFH, el cual 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 a 25 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 pasó de 22 a 69,2660 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 13.683,23, se ubican en la categoría de exclusión 3.715,30 ha que corresponde al 27,2%, en la categoría adjudicable condicionada 3.711,09 ha equivalentes al 27,1%, y adjudicable no condicionada 6.256,84 ha que corresponde al 45,7% en áreas potencialmente adjudicables.

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 AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

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

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

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

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

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

10.3. Aspecto técnico productivo.

En el municipio de Sácama el sector agropecuario es la principal actividad económica del municipio. Se validaron ocho líneas productivas de las cuales cinco son de la línea agrícola: café, mora, naranja tangelo, banano y cacao. Las líneas pecuarias corresponden a los sistemas productivos de ganadería doble propósito, porcicultura cría y levante, avicultura de postura.

En el municipio se identificaron 40 UFH aplicables, de las cuales 25 tienen calculo UAF. Estas UFH presentan diversidad en sus características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. Contienen variedad de suelos con un rango de unidades tipo 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12; con apreciaciones productivas desde “Moderadamente buena a mediana” hasta “Muy mala”. Esta variabilidad de suelos interviene directamente en la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar campesina del municipio.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Sácama fueron avicultura de postura con aptitud en 26 UFH que corresponden al 53,1% del área aplicable del municipio, seguida de la línea porcicultura de cría y levante con aptitud en 25 UFH que corresponden al 52,9% del área aplicable del municipio. La línea agrícola con mayor aptitud fue mora con aptitud en 19 UFH que corresponden al 40,4% del área aplicable del municipio.

Las líneas pecuarias avicultura de postura y porcicultura de cría y levante presentaron el mayor rango de aptitud en el municipio de Sácama; lo cual está directamente relacionado con ser actividades de altos índices de adaptabilidad, flujo de caja constantes debido a ciclos cortos de producción, requerimiento de espacio menor en comparación con otras actividades productivas. Además, pueden realizarse adaptaciones físicas especialmente en zonas donde las condiciones para cultivos agrícolas no son óptimas.

La línea ganadería doble propósito presento la menor aptitud pecuaria, presentándose en 15 de las 40 UFH; la aptitud para esta línea pecuaria descendió debido a factores limitantes como erosión moderada y/o susceptibilidad a la perdida de suelo moderada, lo que restringen la posibilidad del establecimiento y mantenimiento de la producción. Aun así, la comunidad expresó que la línea productiva es importante debido a ser una actividad realizada por tradición y vocación productiva ganadera, adaptación de razas con mayor capacidad de producción lechera y comercialización de los productos constante y con buenos márgenes de rentabilidad lo que a su vez permite obtención de ingresos continuos que dinamizan la economía de las familias campesinas de Sácama.

Las UFH que presentaron aptitud para la mayoría de las líneas productivas validadas fueron 05PbL-61, 06PbL-55, 06PbLs1-55, 07PdL-49, 08PdL2s1-44, 09PeL-38, 09PeL2s1-38, 09PeLs1-38 y 10PeL-30. se caracterizan por tener *“Suelos ubicados en clima templado*

muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 3% y 7%, 12% y 25% o 25% y 50%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franca, franco arenosa ó franco arcillosa; el nivel de profundidad es profundo ó moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presentan limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (Al) > 60%.", s1: Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.", 2s1: Erosión moderada - Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.", lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Sácama.

Las UFH 09HdL-38, 10HeL-30, 10HeL2s1-30, 10Hf-30, 10Hgq-30, 10Lgq-30, 11He-23, 11HgL-23, 11PfL-23, 11PgL-23, 11UfL-23, 12HfL-17, 12KgL2s1-17 y 12PgL2s1-17 no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria representando el 46.93% del área aplicable del municipio con 12.191 ha en total. La falta de aptitud para las líneas agropecuarias es principalmente por presentar valores productivos entre "Regular a mala" hasta "Muy mala" y con algunas limitantes como acidez intercambiable (Al) > 60%, erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, pendientes > 25% y fragmentos gruesos en el perfil del suelo.

Para las líneas productivas avicultura de postura, ganadería doble propósito y porcicultura de cría y levante se habilito aptitud condicionada en las UFH 05KbL-61, 05Ua-61, 06PbL-55, 06PbLs1-55, 07PdL-49, 07UbL-49, 08LdL-44, 08PdL2s1-44, 08UdL2s1-44, 09KeL2s1-38, 09KeLs1-38, 09LeL-38, 09LeL2s1-38, 09PeL-38, 09PeL2s1-38, 09PeLs1-38, 09UeL-38, 10Lf-30, 10PeL-30, 10UeL-30, 11KfL-23, 11LfL-23, 12KfLs1-17 y 12UgL2s1-17. Se realizó el respectivo análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos según la oferta edafoclimática y los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales y se concluye que con adecuado manejo técnico de las variables limitantes (corrección de acidez, uso de forrajes tolerantes a elevadas concentraciones de Al, introducción de materia orgánica al suelo, implementación de barreras vivas, rotación de potreros y uso de coberturas para mitigar erosión, entre otros) es viable la aptitud de las especies pecuarias en las UFH ya nombradas.

Para las líneas agrícolas de banano, cacao, café, mora y naranja tangelo el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es "medio bajo tradicional". Estas líneas carecen de acompañamiento técnico, los agricultores cuentan con recursos suficientes como insumos, herramientas, equipos y maquinarias requeridos para llevar a cabo la producción de estas líneas. Para el cultivo de cacao, cítricos y café existe innovación en el proceso productivo. Estas líneas no presentan avances en las cadenas de comercialización.

Las líneas pecuarias presentaron dos niveles de desarrollo tecnológico; nivel medio bajo tradicional para las líneas de avicultura de postura y porcicultura de cría y levante y nivel medio alto tecnificado para la línea de ganadería doble propósito. El nivel medio bajo tradicional se caracteriza por la ausencia del acompañamiento técnico, limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva, con insumos, herramientas, equipos o maquinaria mínimos requeridos para el establecimiento y sostenimiento de las producciones. La mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias, esto impide la inversión en el sostenimiento y mejora de los sistemas productivos. Los manejos tradicionales de las líneas se reflejan en la carencia de oportunidades de innovación de los procesos productivos, sin embargo, a pesar de esta situación existen avances en las cadenas de comercialización.

Para la línea de ganadería doble propósito el nivel medio alto tecnificado se caracteriza por la presencia de acompañamiento técnico, con presencia ocasional, abordando la totalidad de las necesidades técnicas de la línea productiva. Cuentan con limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva, pero con insumos, herramientas, equipos o maquinaria mínimos requeridos para el establecimiento y sostenimiento de las producciones. La mayoría de los productores refieren contar con acceso a facilidades crediticias, con las cuales pueden cubrir algunas de las necesidades de sostenimiento y mejora del sistema productivo. El manejo del sistema refleja una oportunidad de crecimiento en la innovación de los procesos productivos, permitiendo así un mayor avance en las cadenas de comercialización.

La UFH 05PbL-61 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de cría y levante, banano, cacao y naranja tangelo mientras que la UFH 06PbL-55 fue identificada como líder para las líneas productivas de café y mora, estas UFH presentan suelos ubicados en clima templado muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 3% y 7%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franca o francoarenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno lo cual favorece el establecimiento y desarrollo de las líneas validadas en el municipio de Sácama.

La infraestructura agropecuaria es básica, esto retrasa el crecimiento de las unidades productivas y se convierte en una limitante para el desarrollo de las economías campesinas debido a que no se obtienen generalmente rendimientos y producciones por encima de los promedios municipales, convirtiéndose en un campo de acción y mejora inmediata por medio de asistencia técnica, capacitación y transferencia de tecnología.

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

Se recomienda el fortalecimiento de programas y proyectos que permitan que exista un acompañamiento institucional para incentivar el acompañamiento técnico, la innovación y tecnología como el uso de material genético con alto potencial productivo de forma a mejorar rendimientos y generar más ingresos para los productores.

Fortalecer herramientas que permitan que los productores puedan tener acceso a tierras para cultivo y fomentar estrategias que favorezcan la diversidad de líneas productivas en el municipio.

Se recomienda realizar los respectivos tramites de registro de predio agrícola/pecuario ante autoridades competentes con el fin de que el productor se beneficie con el acceso a programas del estado de financiamiento y productivos e incluso se puedan beneficiar en la parte de comercialización.

Es necesario la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados, a través del fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral, así mismo es fundamental facilitar el acceso a créditos para todas las líneas productivas permitiendo cubrir los requerimientos productivos y fomentar la inversión en infraestructura. Además, se debe seguir promoviendo y apoyando la asociatividad entre pequeños y medianos productores fomentando prácticas sostenibles en la producción. Finalmente, fortalecer las cadenas de comercialización mejorará el acceso a mercados más

amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agropecuarias del municipio.

Se recomienda llevar un manejo adecuado de fertilización, control de plagas y enfermedades, y apoyo técnico continuo, con el fin que estas líneas productivas sean exitosas y competitivas en la región.

Para las líneas de banano, café y cacao fue dada aptitud condicionada en las UFH 05PbL-61, 05Ua-61, 05UbL-61, 06PbL-55, 06PbLs1-55, 07PdL-49, 07UbL-49, 08PdL2s1-44, 08UdL2s1-44, 09PeL-38, 09PeL2s1-38, 09PeLs1-38, 09UeL-38, 10PeL-30, 10UeL-30. Para las UFH con pendientes entre el 25-50% y con susceptibilidad a la perdida de suelo se recomienda realizar las siembras en curvas de nivel del terreno para minimizar la erosión y mantener una densidad de siembra adecuada, labranza mínima, aplicación de materia orgánica, uso de cobertura vegetal e implementar cultivos transitorios como leguminosas entre calles para evitar la pérdida de suelo y aumentar la disposición de materia orgánica. Para las UFH con limitante acidez intercambiable (Al) > 60%, se recomienda estar con acompañamiento técnico y análisis de suelos para poder determinar un manejo integral de los cultivos dependiendo de los requerimientos de este, también se recomienda el uso enmiendas con el fin de reducir la saturación de aluminio y adicional a esto se recomienda el uso de materiales vegetales tolerantes a altas concentraciones de aluminio en el suelo.

Para la línea de mora fue dada aptitud condicionada para las UFH 10Lf-30, 11KfL-23, 11LfL-23, 12KfLs1-17. Las UFH con limitante acidez intercambiable (Al) > 60%, se recomienda uso enmiendas con el fin de reducir la saturación de aluminio y la incorporación de materia orgánica con el fin de mejorar las condiciones del suelo. Se recomienda contar con acompañamiento técnico y realizar análisis de suelos para poder determinar un manejo integrado y suplir todos los requerimientos del cultivo. Para las pendientes mayores al 50% se recomienda realizar las siembras del cultivo en curvas a nivel para evitar la erosión del suelo y el uso de labranza mínima.

Para reducir los costos de transporte y mejorar la competitividad de los productos agrícolas y pecuarios, es fundamental invertir en la infraestructura y facilitar el acceso a mercados. Se recomienda priorizar la reparación y mantenimiento de las vías veredales para facilitar el transporte de productos desde las zonas de producción hasta los puntos de comercialización.

Para las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura, permitiendo un avance del sistema productivo. También es importante, promover el establecimiento de áreas de almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Así mismo, es fundamental el fortalecimiento y establecimiento de puntos de acopio, beneficio y/o comercialización, que impulse los diversos sistemas productivos y permita así un avance en las cadenas de comercialización.

Para las líneas de avicultura y porcicultura se recomienda capacitar e implementar programas o manejo de residuos orgánicos que permitan no solo la obtención de productos con potencial de comercialización (gallinaza o porquinaza) sino que a su vez permitan mitigar impactos ambientales y sociales negativos por mal manejo de dichos residuos o quejas por parte de la comunidad aledaña a este tipo de producciones, generando un ingreso extra para la familia campesina.

Para la línea pecuaria ganadería doble propósito, se recomienda continuar con la implementacion de razas con genética mejorada y alta adaptabilidad a las condiciones medioambientales del municipio, reducir la capacidad de carga, fortalecer y establecer el uso de pasturas y/o asociaciones que sean adecuadas para las condiciones climáticas con buenas características nutricionales, realizar rotación de potreros y realizar establecimiento de barreras vivas para evitar problemas de compactación y/o erosión, todo esto con el fin de mitigar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales.

Es importante resaltar, que para la línea de ganadería no se debe desarrollar la actividad en UFH que presenten limitantes de susceptibilidad a la pérdida del suelo moderada y pendientes mayores al 50%, en pro de evitar impactos ambientales irreversibles y producciones de baja rentabilidad.

Se sugiere implementar los programas de sanidad y promover el suministro de alimentación basado en los requerimientos nutricionales de cada especie reduciendo así retrasos en las producciones y/o mortalidades por la ausencia de estos manejos en las explotaciones pecuarias.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio permitiendo así acceso a los productores a los programas de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento y visibilización por parte de agentes comerciales que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios productivos que no cumplen con la normatividad técnica ni los espacios adecuados para realizar dicha actividad, esto en pro de evitar problemas de contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente, diseminación de ETAS por prácticas de manipulación inadecuadas y áreas sin procesos de limpieza y desinfección, por lo cual se sugiere hacerlo en lugares autorizados.

Finalmente es importante continuar y fomentar el interés de los productores en el manejo de indicadores productivos, sanitarios, nutricionales y económicos, al igual que el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos asegurando que se cumplan con los requerimientos nutricionales de los animales. En lo posible, se debe fomentar el uso de materias primas locales de fácil consecución en el municipio de Sácama, lo que permitirá una optimización de los recursos existentes. Esto contribuirá a mejorar los resultados productivos, reflejándose en mayores ingresos económicos para las unidades familiares campesinas.

10.4. Aspecto de mercados.

El comportamiento comercial agropecuario del municipio de Sácama evidencia un sistema productivo activo y diversificado, sustentado en líneas como mora, café, naranja tangelo, banano, cacao, ganadería doble propósito, (leche y res en pie), porcicultura de (cría y levante) y avicultura de postura (huevo), que abastecen el mercado local y alimentan el flujo comercial básico del piedemonte casanareño.

La oferta asociativa del municipio, compuesta por 4 OAF dedicadas a la producción de mora, café y ganadería, ha sostenido la venta conjunta como una práctica relevante para agrupar volúmenes y facilitar la comercialización; sin embargo, la ausencia de planificación comercial estructurada, procesos de negociación anticipada y formalización de acuerdos limita su transición hacia un modelo de proveeduría estable y recurrente, que les permita atender compradores de mayor escala en el departamento. Actualmente, la comercialización opera bajo un esquema tradicional e informal, con alta dependencia de intermediarios, pagos mayoritariamente al contado y ventas realizadas por necesidad inmediata del productor, sin contratos comerciales escritos que aseguren continuidad en el suministro. Esto reduce la posibilidad de segmentar compradores por línea, garantizar condiciones estables de entrega y capturar mejores márgenes mediante economías de escala, acuerdos por volumen y relaciones comerciales sostenidas, afectando la competitividad de las cadenas agrícolas y pecuarias en los mercados departamentales.

Desde la demanda, los agentes comerciales del territorio reflejan un mercado de rotación continua, especialmente semanal en frutas y carnes, y diaria en leche y huevo, lo cual valida que no hay un problema de “falta de mercado”, sino de gestión del mercado. Esta dinámica deja ver que Sácama produce lo que el mercado compra, pero aún no vende bajo estrategias donde la frecuencia, el volumen según estándar y el cumplimiento se conviertan en herramienta de negociación competitiva para contratos de abastecimiento estable o escalamiento comercial hacia compradores ancla agroindustriales e institucionales.

Al fortalecer la asociatividad como mecanismo de crecimiento comercial, avanzar hacia acuerdos por volumen sostenido según calidad primaria parametrizada, incorporar prácticas de clasificación y empaque comercial en frutas y cafés, y generar procesos de suministro recurrente en carne, leche, cacao y huevo, permitiría que los productores incrementen su competitividad por repetición de compra, estabilidad de precios y negociación por volumen, abriendo un nuevo rol territorial: no solo abastecer el mercado cercano, sino convertirse en una oferta asociativa comercialmente fiable del Casanare para segmentos que pagan mejor, compran más seguido y exigen oferta consistente.

A su vez, el impulso a la innovación y tecnologías agropecuarias será clave para elevar la productividad y responder a las exigencias del mercado. La incorporación de semillas mejoradas, trazabilidad, control de calidad, digitalización de registros, plataformas comerciales y planificación productiva permitirá a los productores garantizar estándares, optimizar su oferta y fortalecer relaciones con compradores que demandan volúmenes constantes y verificables, facilitando su integración a circuitos comerciales más formales y de mayor valor.

Finalmente, el desarrollo comercial del municipio debe avanzar hacia una identidad territorial competitiva que trascienda la venta inmediata y fragmentada, apoyada en la apertura de nuevos canales de comercialización, la articulación estratégica con entidades públicas para cerrar brechas de infraestructura, y el acceso a esquemas de financiamiento que respalden capital de trabajo y acuerdos de suministro por volumen y frecuencia. La integración entre producción asociativa, tecnología aplicada y gestión comercial permitirá consolidar un modelo de proveeduría más rentable, estable y escalable, con mayor capacidad de negociación, crecimiento de ingresos rurales y posicionamiento del municipio como un proveedor confiable y competitivo en los mercados del Casanare.

11. BIBLIOGRAFÍA.

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

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Agencia de Renovación del Territorio*. https://centralpdet.renovacionterritorio.gov.co/conoce-los-pdet/

Alcaldía Municipal de Sácama. (2015). *PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES*. https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co:8443/bitstream/handle/20.500.11762/28485/PMGRD_SamacaCasanare_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Alcaldía Municipal de Sácama. (2020). *PLAN DE DESARROLLO 2020—2023 Sácama somos todos*.

Alcaldía del municipio de Sácama (2020). *Plan de desarrollo municipal 2020-2023 "Sácama somos todos"*

Alcaldía del municipio de Sácama (2024). *Plan de desarrollo municipal 2024-2027 "Sácama nuestro compromiso"*

Alcaldía Municipal de Sácama. (2024). *PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL "SÀCAMA NUESTRO COMPROMISO" 2024-2027.*

CIAT, Cormacarena, Corporinoquia, ECOPETROL. (2018). *Plan Regional Integral de Cambio Climático para la OrinoqUía*. *https://drive.google.com/drive/folders/1U3ZKLcNh7bQVnGsuvowFqmoKMgLHa8sK*

Concejo Municipal de Sácama. (2000). *ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE SACAMA - CASANARE 2000. https://serviciosgeovisor.igac.gov.co:8080/Geovisor/descargas?cmd=download&token=eyJhbGciOiJIUzUxMiJ9.eyJzdWIiOiIxNjMwNDEiLCJleHAiOjE3Mzg3ODQ2OTksImp0aSI6ImRvY3VtZW50by0xOTcxNiJ9.pbtwhKL8jZm1OuQBCCX9rMtC9MiZtpNuIrzcGLw1KQIkX-ZWbeVbobREftTART_jiF4Y-vT7Fn9Wgrh2VLE7Rw*

Concejo Municipal de Sácama. (2000). *ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE SACAMA - CASANARE 2000.*

CORPORINOQUIA (2021). *Resolución No. 300.36.21.0297 del 05 de abril de 2021, por la cual se actualizan las determinantes ambientales y se deroga la resolución No. 300.41.17.2193 del 26 de diciembre de 2017, Yopal, Colombia: Corporinoquia.*

CORPORINOQUIA. (2005). *Estatutos de la Corporación Autónoma Regional de la v Orinoquía—CORPORINOQUIA. https://corporinoquia.gov.co/images/docsPdf/136721092005.pdf*

CORPORINOQUIA. (2018). RESOLUCIÓN No. 300.36.18-2107 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 2018. https://corporinoquia.gov.co/images/docsPdf/RESOLUCION_ADOPCION_POMCA_ARIPORO.pdf

CORPORINOQUIA. (2021). *DETERMINANTES AMBIENTALES*. https://corporinoquia.gov.co/es/la-corporacion/subdirecciones-corporinoquia/ordenamiento-ambiental-territorial.html

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

DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-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. (2024). *Cuentas nacionales departamentales. Valor agregado por municipio. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales*

Defensoría del Pueblo. (2013). *La-Salina-y-Sacama-CASANARE [Blog]. https://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2020/05/NS-N%C2%B0-012-15-a-IR-N%C2%B0-040-13A.I.-La-Salina-y-Sacama-CASANARE.pdf*

Defensoría del Pueblo. (2020). *ALERTA TEMPRANA N° 023-2020 [Blog]. https://alertasstg.blob.core.windows.net/alertas/023-20.pdf*

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*. https://portalterritorial.dnp.gov.co/AdmGesRiesgo/iGesRiesgoIndice

ESTEPA, H. V. (2023). *DESPLAZAMIENTO FORZADO Y RETORNO A SÁCAMA: RELATO DE TERRITORIALIZACIÓN, DESTERRITORIALIZACIÓN Y*

RETERRITORIALIZACIÓN. https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/63508/Desplazamiento%20forzado%20y%20retorno%20a%20Sacama%20Relato%20de%20territorializacion%20desterritorializacion%20y%20reterritorializacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y

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

IDEAM. (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100. Tercera Comunicación. PNUD.* https://www.andi.com.co/Uploads/NUEVOS%20ESCENARIOS%20DE%20CAMBIO%20CLIM%C3%81TICO%20COLOMBIA%202011%20-%202100.pdf

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., y 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.*

MADR-ANT. (2021). *Acuerdo 167 del 2021 "Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agricola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal"*.

Ministerio De Hacienda Y Crédito Público, Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural, Departamento Nacional De Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=83757

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

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

Telecentro Sacama Casanare (2010). *Historia del municipio de Sácama https://telecentrosacamacasanare.blogspot.com/*

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. (2020). *Índice de informalidad*. https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf

UPRA. (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales—EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria*. https://upra.gov.co/es-co/Paginas/eva_2021.aspx

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

UPRA (2022). *Estrategia Territorial para la Gestión de la Regularización de la propiedad rural (ETGRPR) en la región de la Orinoquia. https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Informaci%C3%B3n%20por%20Departamentos/CASANARE/Estrategia%20Regularizacion%20Orinoquia%20-%20CASANARE.pdf*

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente_oficial**	**Versión MIGO_ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF_ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
Ecosistemas y áreas ambientales	Restrictivo	Parque Nacional Natural	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Prevención del riesgo	Condicionante	ZONIFICACION DEGRADACION SUELO EROSION - IDEAM 100K (SEVERA Y MUY SEVERA)	IDEAM	01/01/2023	06/10/2025		Amenaza
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Cartografía base	N/A	Orografia_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente_oficial**	**Versión MIGO_ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF_ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restrictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E **Infraestructura**	Restrictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático
Territorios colectivos	Restrictivo	Resguardos indígena legalizado	ANT - DAE	10/07/2025	06/10/2025		Territorial

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Morelia - Caquetá

Noviembre de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

John Fredy Jiménez Viasus – SIG
María Fernanda Romero Aguirre - SIG - Ordenamiento Territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez - Equipo Social
Sergio León Álvarez Fernández - Equipo económico y mercados
LÍDERES

Julián Camilo González Rozo – Equipo económico y mercados
Sandra Camila Hernández Forero – SIG
Sergio Rodríguez Preciado – SIG
Paola Cortes Rodríguez – SIG – Ordenamiento Territorial
Daisy Zamira Delgado Méndez– Equipo agrícola
Miryam González Villamil – Equipo Agricola
Isabel Cristina Laiseca Carrion – Equipo pecuario
Angela Castillo Ardila - Equipo Social
PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

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

Kg Kilogramo

Lb: Libra

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

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

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

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 TERRITORIAL. 15
1.1. Caracterización territorial. 15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento. 17
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. 20
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático. 20
1.1.6. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental. 22
1.2. Caracterización Socioeconómica. 26
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional. 26
1.2.2. Estructura económica del municipio. 28
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal. 29
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO. 31
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 31
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas. 35
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS. 38
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH. 38
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial. 42
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. 45
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH. 49
3.5. Líneas productivas por UFH líder. 51
3.5.1. Concepto UFH líder. 51
3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder 51
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS. 53
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria. 53
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria. 57
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia. 59
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH. 64
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva. 64

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva. 64
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR. 64
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales. 65
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados).. 66
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos. 71
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS..... 74
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 GENERALES. 96
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS. 98
10.1. Aspecto económico. 98
10.2. Aspecto ordenamiento Territorial. 98
10.3. Aspecto técnico productivo..... 100
10.4. Aspecto de mercados..... 103
11. BIBLIOGRAFÍA. 105
12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL 109

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Morelia (Caquetá) 16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Morelia (Caquetá) 26
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Morelia (Caquetá) 34
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Morelia (Caquetá) 37
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Morelia (Caquetá)..... 69
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Morelia (Caquetá) 71
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Morelia (Caquetá)..... 80
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Morelia (Caquetá)..... 82
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Morelia (Caquetá)..... 84
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Morelia (Caquetá)..... 88
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Morelia (Caquetá)..... 89
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Morelia (Caquetá). 93
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Morelia (Caquetá) 95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal 17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Morelia (Caquetá) 27
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Morelia (Caquetá) 29
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH 31
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Morelia (Caquetá) 44
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Morelia (Caquetá) 45
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Morelia (Caquetá) 46
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Morelia (Caquetá) 48
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Morelia (Caquetá) 53
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Morelia (Caquetá) 54
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Morelia (Caquetá) 55
Figura 12. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Morelia (Caquetá) (2019 - 2023) 62
Figura 13. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Morelia (Caquetá) (2019-2023) 63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Morelia (Caquetá) 18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Morelia (Caquetá) 19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Morelia (Caquetá) 19
Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales en el municipio de Morelia (Caquetá) 22
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Morelia (Caquetá) 24
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Morelia (Caquetá) 28
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal 30
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género 30
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Morelia (Caquetá)..... 31
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Morelia (Caquetá) 35
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Morelia (Caquetá)..... 36
Tabla 12 UFH en área de aplicabilidad del municipio de Morelia (Caquetá) 36
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Morelia (Caquetá) 39
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Morelia (Caquetá) 40
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Morelia (Caquetá) 49
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Morelia (Caquetá)..... 51
Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias para el municipio de Morelia (Caquetá)..... 51
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Morelia (Caquetá) 55
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Morelia (Caquetá)..... 56
Tabla 20. Información general de los agentes comercializadores de Morelia (Caquetá).. 58
Tabla 21. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Morelia (Caquetá) 58
Tabla 22. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Morelia (Caquetá) 60
Tabla 23. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Morelia (Caquetá) 61
Tabla 24. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Morelia (Caquetá)..... 64
Tabla 25. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Morelia (Caquetá)..... 65
Tabla 26. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Morelia (Caquetá) 66
Tabla 27. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Morelia (Caquetá)..... 67
Tabla 28. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Morelia (Caquetá) 72

Tabla 29. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Morelia (Caquetá) 74
Tabla 30. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Morelia (Caquetá)..... 83
Tabla 31. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Morelia (Caquetá)..... 85
Tabla 32. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Morelia (Caquetá) 86
Tabla 33 Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Morelia (Caquetá)..... 92
Tabla 34. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Morelia (Caquetá) 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 Morelia, 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 Morelia, departamento de Caquetá, se implementó el cálculo de la UAF por UFH, teniendo en cuenta los avances en la formulación y aprobación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural. Adicionalmente, este municipio hace parte de los municipios PDET.

El municipio de Morelia se compone de 17 UFH de los tipos 04, 05, 07, 09, 10, 11 y 13. De este total de UFH, 17 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 16 de las 17 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 7,1936 ha y un valor máximo de 71,8880 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 13,3582 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 52,6320 ha.

Abstract:

The methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level was approved by agreement 167 of 2021 issued by the National Land Agency (ANT). It's purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture or forestry production enterprise that allows a family to be compensated for their work and have a capitalizable surplus in accordance to the provisions of the Colombian legal system

The calculation of the UAF by UFH in Morelia 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 Morelia, department of Caquetá, the calculation of the UAF by UFH was implemented. This was done taking the advances in the formulation and approval of the Rural Property Social Ordering Plan into account. Additionally, this municipality is a PDET area.

The municipality of Morelia is composed by 17 UFHs of types 04, 05, 07, 09, 10, 11, and 13. Of these UFHs, 17 met the applicability criteria, achieving an effective calculation of the AMR and UAF ranges for 16 of the 17 UFHs where the modeling was applied. The 16 HNFs

with effective modeling represent 100% of the applicable area of the municipality's productive HNFs.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 14,4465 ha and a maximum value of 74,7243 ha. Likewise, the average value of the lower range was 19,0361 ha, while the average of the upper range was 43,6055 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, Morelia.

Glosario

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

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

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

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

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

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

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 TERRITORIAL.

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

1.1. Caracterización territorial.

El municipio de Morelia, ubicado en el departamento de Caquetá, en la región amazónica de Colombia, limita al norte con Florencia; al oriente con Milán y Florencia, al sur con Valparaíso y Milán; y al occidente con Belén de los Andaquíes. A una distancia de 25,3 kilómetros de Florencia aproximadamente 35 minutos de recorrido en tiempo. a una altitud de 258 metros sobre el nivel del mar. El territorio de Morelia presenta dos principales unidades morfológicas: al norte, una zona de morfología ondulada a escarpada que forma parte del piedemonte de la cordillera Oriental; y al sur, una altillanura caracterizada por un alto grado de disección, cuenta con una temperatura promedio de 26°C se caracteriza por lluvias abundantes, alta humedad atmosférica y temperaturas moderadamente altas, una precipitación media anual de 3.493 mm y su altura promedio sobre el nivel del mar es de 258 m.s.n.m (Alcaldía Municipal Morelia, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 46.239,67 ha (IGAC, 2022).

La población municipal proyectada a 2025 es de 3.805 habitantes, de los cuales el 53,98% habita en el área urbana y el 46,02% en el área rural (DANE-CNPV, 2018-2042). La organización territorial rural incluye un total de 23 veredas. (Concejo Municipal Morelia, 2024) El municipio cuenta en su territorio con un resguardo indígena llamado Honduras. (ANT, 2024)

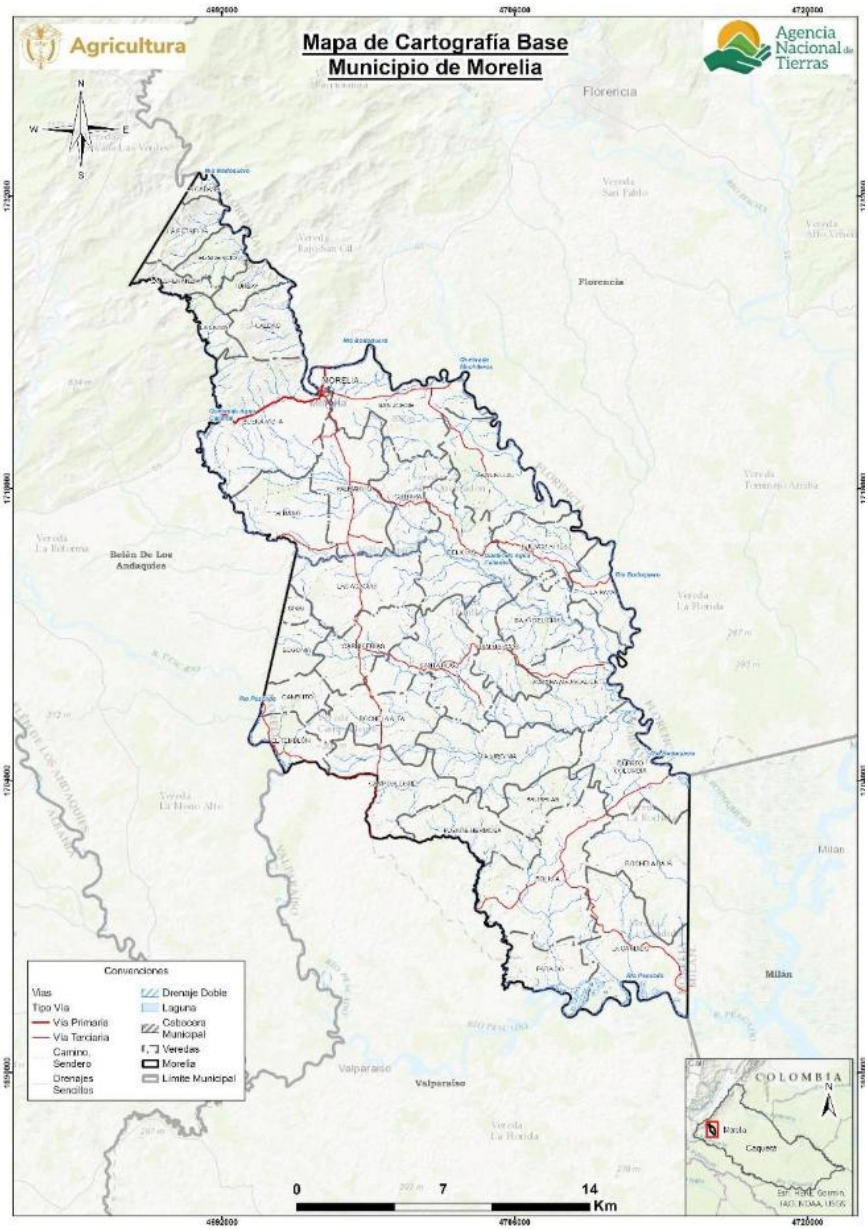
Morelia se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024). Asimismo, hace parte de las Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC), en concordancia con lo establecido en el Decreto 1650 de 2017 (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

El Acuerdo 006 de 2015, mediante el cual se reglamenta el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Morelia, establece en su Artículo 11 la clasificación del suelo en cinco categorías principales: suelo urbano, suelo de expansión urbana, suelo rural, suelo suburbano y suelo de protección. A su vez, el Artículo 173 define la zonificación del suelo rural a través de Unidades de Gestión y Ordenamiento Territorial (UGOT), que incluyen la UGOT de protección ambiental estricta, la UGOT de protección ambiental activa, la UGOT de conflicto funcional y la UGOT de producción sostenible, dentro de la cual se distinguen la zona de producción agropecuaria con restricciones de uso, correspondiente a terrenos con pendientes entre el 12 % y el 25 % y, la zona de producción agropecuaria sin restricciones de uso asociada a terrenos con pendientes menores al 12 %. Finalmente, se encuentra la UGOT de desarrollo rural restringido, conformada tanto por áreas destinadas

a parcelaciones y vivienda campestre como por el corredor vial suburbano (Concejo municipal, 2015).

El siguiente mapa del municipio de Morelia delimita su territorio con una línea negra continua que lo separa de municipios vecinos como Florencia, Valparaíso y Belén de los Andaquíes. Dentro de sus límites, identifica veredas, centros poblados y una red vial que incluye vías primarias, terciarias y caminos rurales. Destaca su red hidrográfica, con corrientes importantes que recorren el municipio como los ríos Pescado y Bodoquero. Además, señala la cabecera municipal, ubicada en el nororiente del municipio, lagunas y construcciones principales, ofreciendo una visión clara de su organización territorial.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Morelia (Caquetá)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2024).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

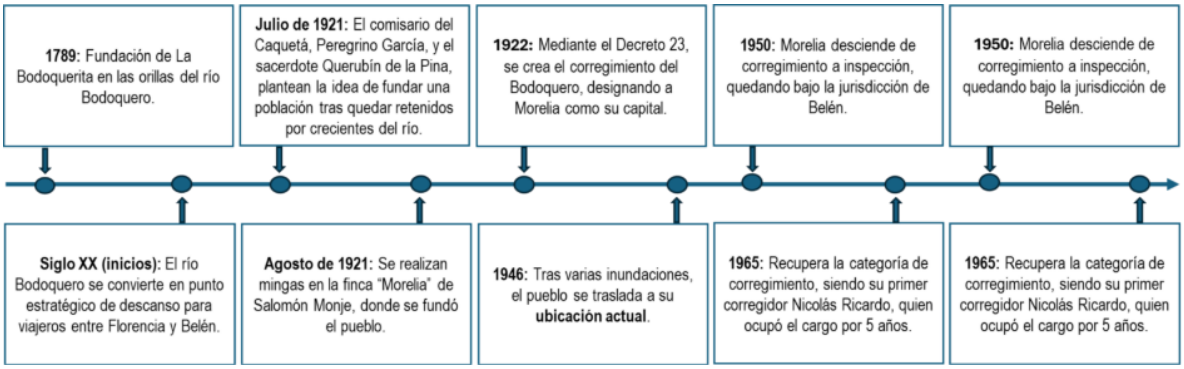
En las orillas del río Bodoquero se fundaron varias poblaciones, tales como: "la Bodoquerita" (1789) y "Santa Barbara de la Bodoquera" (1791). En el siglo XX, el río Bodoquero se convirtió en sitio obligado para pernoctar quienes viajaban entre Florencia y Belén, ya que el rio está a mitad de camino entre esas dos poblaciones. (Concejo Municipal Morelia, 2024).

La idea de fundar una población surgió en julio de 1921, cuando el comisario del Caquetá, Peregrino García y el sacerdote Querubín de la Pina, pernotaron varios días, detenidos por los crecientes del río. El pueblo se fundó en la finca "MORELIA" propiedad de Salomón Monje, para lo cual se hicieron unas mingas en agosto de 1921, a fin de rozar los rastrojos. (Concejo Municipal Morelia, 2024)

Mediante el decreto 23 de junio de 1922 García creo el corregimiento del Bodoquero, señalando como capital a Morelia. El pueblo se fundó en un sitio bajo y cenagoso, por lo cual debió ser traslado el 29 de junio de 1946 a su actual lugar, después de varias inundaciones. En 1950 Morelia fue descendida de corregimiento a inspección, dependiente de Belén. Volvió a recobrar su categoría a partir del 1 de agosto de 1965, siendo su primer corregidor Nicolas Ricardo, quien durante 5 años ocupo el cargo. (Concejo Municipal Morelia, 2024)

Finalmente, según la Ordenanza 03 del 12 de noviembre de 1985 y registrada el 01 de enero de 1986, se crean ocho (8) nuevos Municipios en el departamento del Caquetá, entre ellos el de Morelia (Concejo Municipal Morelia, 2024).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

Morelia se encuentra clasificado dentro de la tipología 4 de desarrollo municipal, correspondiente a municipios con niveles intermedios-bajos de capacidad fiscal y administrativa, así como con niveles intermedios-bajos de conectividad territorial y densidad poblacional (DNP, 2025); y categoría de ruralidad Rural disperso (DNP. 2014). El municipio de Morelia presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 42,4% en los hogares, valor que supera en 13,7 puntos porcentuales el promedio departamental de 28,7% y en 23,3 puntos porcentuales el promedio nacional de 19,1% (DANE, 2022). Este

comportamiento refleja un alto nivel de privaciones en comparación con otros territorios. En la cabecera municipal, el IPM es del 33,6%, inferior al promedio total del municipio, pero 12,3 puntos porcentuales mayor que el promedio departamental de 21,3% y 20,4 puntos por encima del promedio nacional de 13,2%. En contraste, los centros poblados y rural disperso registran un IPM del 53%, que supera en 13 puntos porcentuales al promedio departamental de 40% y en 14,4 puntos al promedio nacional de 38,6% (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Morelia (Caquetá)

Área	Morelia	Caquetá	Colombia
Total	42,4	28,7	19,1
Cabeceras	33,6	21,3	13,2
Centros poblados y rural disperso	53	40	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

El municipio cuenta con una vía arterial o de primer orden, que articula a nivel intradepartamental a la mayor parte de los municipios entre sí y con Florencia, y en el futuro con los departamentos del Putumayo, Nariño y la Bota Caucana, y con la república del Ecuador, convirtiéndose en una vía de carácter transnacional. A nivel del sistema vial intermunicipal o vías de segundo orden cuenta con la carretera Morelia-Valparaíso-Solita, que articula estos municipios con Florencia a través de la carretera Marginal de la Selva. El municipio también cuenta con una red vial veredal (vías de tercer orden) de 134,8 km, en regular y mal estado que articula las diferentes veredas con la cabecera municipal (Alcaldía Municipal de Morelia, 2014).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.

En este apartado se 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.

Morelia presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 50,15 %, inferior al 59 % registrado en el departamento y al 52 % a nivel nacional. Esta situación evidencia una condición desfavorable en el municipio al reflejar menores niveles de seguridad jurídica en la propiedad y limitadas garantías para los tenedores de tierra (UPRA, 2023a).

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,576, lo que lo clasifica como media. Este valor muestra una desigualdad notable, pero inferior al promedio departamental (0,581) y al nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento y en el país. El índice de Theil refleja un nivel medio en el municipio (0,105), superior al promedio departamental (0,077) e inferior al promedio nacional (0,159).

Esto indica que la distribución de la tierra en Morelia presenta mayores niveles de desigualdad frente al contexto departamental, aunque menor en comparación con el ámbito nacional.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior es de 0,036, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 3,6 % del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 4,368, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 3,368 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 (UPRA, 2023).

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Morelia (Caquetá)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	50,15	Inferior al departamento y la nación	59	52
Índice de Gini	0,576	Desigualdad media	0,581	0,864
Índice de Theil	0,105	Heterogeneidad media	0,077	0,159
Índice de disparidad inferior	0,036	Nivel alto de disparidad inferior	0,027	0,0059
Índice de disparidad superior	4,368	Nivel medio de disparidad superior	4,377	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2023; 2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE. 2014), se registraron un total de 673 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), las cuales reflejan la organización de la producción agropecuaria del municipio, distribuida de la siguiente manera:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Morelia (Caquetá)

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
Morelia	673	22	25	26	79	71	85	209	94	62
	%	3,27	3,71	3,86	11,74	10,55	12,63	31,05	13,97	9,21

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, en el municipio de Morelia se registran 673 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA). De estas, el 3,27 % corresponde a explotaciones menores de 1 hectárea, el 3,71 % se ubica entre 1 a 3 hectáreas, y el 3,86 % entre 3 a 5 hectáreas. En rangos mayores, el 11,74 % de las UPA tienen entre 5 a 10 hectáreas, el 10,55 % entre 10 a 15 hectáreas, y el 12,63 % entre 15 a 20 hectáreas. La proporción más significativa se concentra en el rango de 20 a 50 hectáreas, que agrupa el 31,05 % de las UPA, constituyendo el grupo mayoritario y evidenciando un marcado predominio de

la mediana escala. Le siguen las explotaciones de 50 a 100 hectáreas con un 13,97 %, y finalmente las de más de 100 hectáreas, que representan el 9,21 % del total. Esto evidencia que, en Morelia (Caquetá), la organización de la producción agropecuaria se concentra en UPAs de mediana extensión.

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

El municipio de Morelia pertenece a las Subcuenca de los ríos Bodoquero y Pescado, afluentes del río Orteguaza el cual tributa al río Caquetá, uno de los principales afluentes del gran río Amazonas. Dentro de este municipio, las cuencas hidrográficas y microcuencas desempeñan un papel crucial en la gestión del agua y la conservación del medio ambiente. (Concejo Municipal de Morelia, 2014). El Plan de Ordenamiento y Manejo de la Microcuenca del Rio Bodoquero se encuentra en proceso de formulación. (Corpoamazonia, 2024a)

Según el Censo DANE (2018), la cobertura de acueducto en Morelia alcanza el 98,26 % en la cabecera municipal, mientras en el área rural dispersa es del 5,03 %, con una cobertura total municipal de 58,05 % (DANE. 2018). En zona rural se tiene acueducto en la vereda San Jorge, a través de sistema de bombeo, desde el Rio Bodoquero, en el sector de la cordillera, se realiza la toma del agua desde los nacimientos, a través de sistemas rudimentarios de mangueras y sistema de gravedad y en el plan, a través de sistemas de bombeo con electrobomba y tanques elevados (Concejo Municipal de Morelia, 2014). Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de Morelia no cuenta con distritos de riego activos. (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

Según el Plan de Gestión del Riesgo de Morelia las amenazas por fenómenos naturales son: inundaciones, avenidas torrenciales, vendavales y movimientos en masa. Este plan prioriza, formula, programa y hace seguimiento a acciones específicas orientadas al conocimiento, monitoreo, reducción del riesgo presente y futuro, transferencia del riesgo, así como a la preparación para la respuesta ante emergencias y la recuperación posterior (CMGRD, 2012). Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 6 eventos de vendavales, 3 de deslizamientos, 2 de inundación, 2 de avenida torrencial y 2 de incendios forestales. (UNDRR., 2024) Estos desastres han generado pérdidas materiales significativas y un impacto negativo en la calidad de vida de la población (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) del DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales) para el municipio de Morelia el valor del índice es de 38,5.

Por otra parte, para el cálculo de la UAF se analizaron las amenazas de riesgos del municipio. Según esta información, el municipio de Morelia presenta 3.497,42 ha susceptibles a remoción en masa alta (ver Anexo 1, mapas de amenazas de riesgos). El mapa de erosión muestra que la mayor parte del territorio de Morelia se encuentra clasificada en los rangos de erosión ligera y moderada, resaltando áreas de mayor concentración de erosión moderada principalmente en el sector central y noroccidental del

municipio. Por su parte, el mapa de amenaza por remoción en masa indica que la mayor proporción del territorio presenta un nivel de amenaza media, mientras que las áreas con amenaza alta, localizadas en el norte del municipio, y aquellas con amenaza baja, ubicadas hacia el sur, son menos extensas y se concentran de manera puntual en sectores asociados principalmente a la presencia de pendientes pronunciadas y a dinámicas hídricas.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en su informe "Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100" (2015), presenta proyecciones detalladas sobre los posibles impactos del cambio climático en el país, incluyendo el departamento de Caquetá. De acuerdo con este estudio, hacia finales de siglo se proyecta un incremento de la temperatura promedio de hasta 2,2 °C en la mayor parte del departamento, con excepción del piedemonte, donde el aumento sería cercano a 1 °C. En cuanto a la precipitación, no se prevén incrementos significativos a nivel departamental; sin embargo, podrían registrarse aumentos aislados de hasta el 20% en el piedemonte amazónico. Por el contrario, se proyectan disminuciones promedio de hasta un 17%, particularmente en el suroriente (municipio de Solano) y hacia el occidente (municipios de Florencia, Morelia, Albania y Valparaíso). Los principales efectos derivados de estas variaciones se reflejarían en el sector ganadero, debido al aumento de las temperaturas y la reducción de la disponibilidad hídrica. En el sector agrícola, las atenciones deberán centrarse en la posible disminución de la precipitación en el suroriente, mientras que los municipios localizados en áreas de piedemonte deberán fortalecer sus alertas por eventuales aumentos de lluvias que podrían incrementar los riesgos en zonas de alta pendiente. Adicionalmente, la biodiversidad asociada a planicies extensas podría verse afectada por los aumentos de temperatura, limitando su capacidad de desplazamiento y adaptación.

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.

Según el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del departamento de Caquetá, adoptado mediante el Decreto Departamental No. 0166 de 2021, se busca orientar la gestión del cambio climático para disminuir los riesgos climáticos y facilitar la transición del departamento hacia una economía resiliente y baja en carbono. Esto implica fomentar acciones basadas en la naturaleza e implementar estrategias de mitigación y adaptación necesarias para la región (Gobernación de Caquetá, 2021).

En el contexto del cambio climático, la UAF representa una herramienta clave que contribuye a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que favorecen un desarrollo rural resiliente y con bajas emisiones de carbono. Asimismo, apoya la seguridad alimentaria al tener en cuenta los posibles efectos de los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas, promoviendo la diversificación de los sistemas productivos mediante la integración de la agrobiodiversidad y la diversidad natural. De esta manera, se impulsa la resiliencia tanto predial como territorial ante los impactos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras., 2021; República de Colombia, 2020).

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

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 conflictos territoriales en el municipio de Morelia (Caquetá)

Conflicto	Ubicación	Actores
La ocupación inadecuada de la zona montañosa ha generado el incremento de procesos erosivos, tanto deslizamientos como compactación de los suelos y terracetas. De igual manera, el río Bodoquero y ciertas quebradas sufren de incrementos de sus niveles y caudales lo que ha generado emergencias en ciertos sitios, incluyendo el casco urbano de Morelia, en donde se han tenido que invertir importantes recursos en proteger el talud que socava el río Bodoquero. La presencia de fallas geológicas y la cercanía de fuentes sismo genéticas hacen que la amenaza por actividad sísmica sea alta a moderada. En ciertas épocas del año se presentan fuertes vientos que afectan la infraestructura y equipamiento disponibles por la caída de árboles. El uso persistente de la práctica de quemas para la ampliación de la frontera agropecuaria y la preparación de tierra para pasturas, han aumentado la vulnerabilidad a incendios en bosques y rastrojos causando efectos negativos sobre la biota del suelo. La presión sobre las fuentes de agua por el desarrollo de actividades humanas y productivas y su utilización como sitio de disposición final de residuos líquidos y sólidos. La baja cobertura en la prestación de servicios públicos de aseo, acueducto y alcantarillado que pueden incidir en las condiciones de salud de la población (Corpoamazonia, 2024b)	Morelia, Caquetá	Alcaldía de Morelia, Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia (CORPOAMAZONIA), Juntas de Acción Comunal (JACs), Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), Propietarios de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC):
En la actualidad (septiembre de 2014), las FARC, según las autoridades militares de la región, mantienen una importante presencia en todo el departamento. Según se observa en el mapa de Actores Armados Ilegales y en cuadro sobre la presencia de las FARC en el departamento de Caquetá, este grupo cuenta en este departamento con cinco Frentes y dos Columnas Móviles: el Frente 49 de las FARC, que opera en los municipios de Albania, Belén de los Andaquíes, Curillo, Morelia, Solita y Valparaíso; el Frente 15, que opera en los municipios de Milán y La Montañita; el Frente 14 que actúa en San Vicente del Caguán; el Frente 3, que opera en El Doncello, El Paujil, La Montañita y Florencia; y el Frente 63, que tiene su radio de acción en Cartagena del Chairá y Solano (Ministerio de Justicia & Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2013)	Morelia, Caquetá	Alcaldía de Morelia, CORPOAMAZONIA, Juntas de Acción Comunal, ONGs, (RNSC, Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC):

Fuente: Elaboración propia ANT- SUEJE (2025) 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 Morelia se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía Colombiana –CORPOAMAZONAS–, entidad que, mediante la Resolución No. 1284 de 2021, definió las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial municipal. En este marco, son aplicables la Reserva Natural de la Sociedad Civil Hacienda Villa Mery, la Reserva Natural de la Sociedad Civil San Nicolás, el Distrito de Conservación de Suelos y Aguas del Caquetá, así como los parques municipales naturales Parque Humedal Nanicuni y Araoaima. De igual manera, se reconocen las Áreas de Especial Importancia Ecosistémica —particularmente los humedales—, la faja paralela, las áreas de importancia estratégica, los bosques naturales remanentes y aquellos en riesgo de deforestación a 2030, junto con las áreas forestales protectoras.

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) acoge estas disposiciones y directrices, y adicionalmente establece fajas de retiro obligatorio para las carreteras que conforman la red vial nacional (Concejo municipal de Morelia, 2014).

A partir de la cartografía disponible de este ejercicio[1] y de la información presentada en la siguiente tabla, se identifican dentro del municipio de Morelia varias de las áreas previamente mencionadas. Entre ellas se encuentran, el drenaje doble del río Bodoquero y Pescado, el drenaje doble de las quebradas Aguacaliente y Mochileros, una laguna sin nombre y el resguardo indígena Emberá Chamí de Honduras. Adicionalmente, se incluyen las áreas urbanas que corresponden al 0,08 % de la extensión municipal. Estos elementos se consideran restricciones para la actividad productiva o la implementación de este ejercicio, representan en su conjunto y sin superposiciones una superficie de 698,01 hectáreas, equivalente al 1,51 % del territorio municipal analizado.

De otra parte, se reconocen como elementos condicionantes de la actividad productiva las áreas correspondientes a las Reservas Naturales de la Sociedad Civil El Danubio, El Olivo, Etiopía, Hacienda Villa Mery, La Alejandra, La Esperanza, San Francisco, San Nicolás, San Nicolás 2 y Villa Milena, además de un pantano, junto con las zonas clasificadas con amenaza alta por remoción en masa. Estos componentes constituyen limitaciones significativas para el desarrollo de actividades productivas en el municipio. En conjunto, y sin sobreposiciones, abarcan una extensión de 4.672,16 hectáreas, lo que equivale al 10,10 % del territorio municipal.

[1] El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y actualizado a octubre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 6,90 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

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

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Morelia (Caquetá)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (%)**	**Fuente**
Ambiental	Drenajes dobles de la quebrada Agua Caliente, quebrada Mochileros, Río Bodoquero, Río Pescado.	510,60	1,10%	IGAC
	Laguna	145,23	0,31%	IGAC
Territorios colectivos	Resguardo indígena Emberá Chamí de Honduras.	5,80	0,01%	ANT
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Morelia	37,78	0,08%	DANE
Total, área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		**699,41**	**1,51%**	
Total, Área del municipio (ha)		**46.239,67**	**100%**	

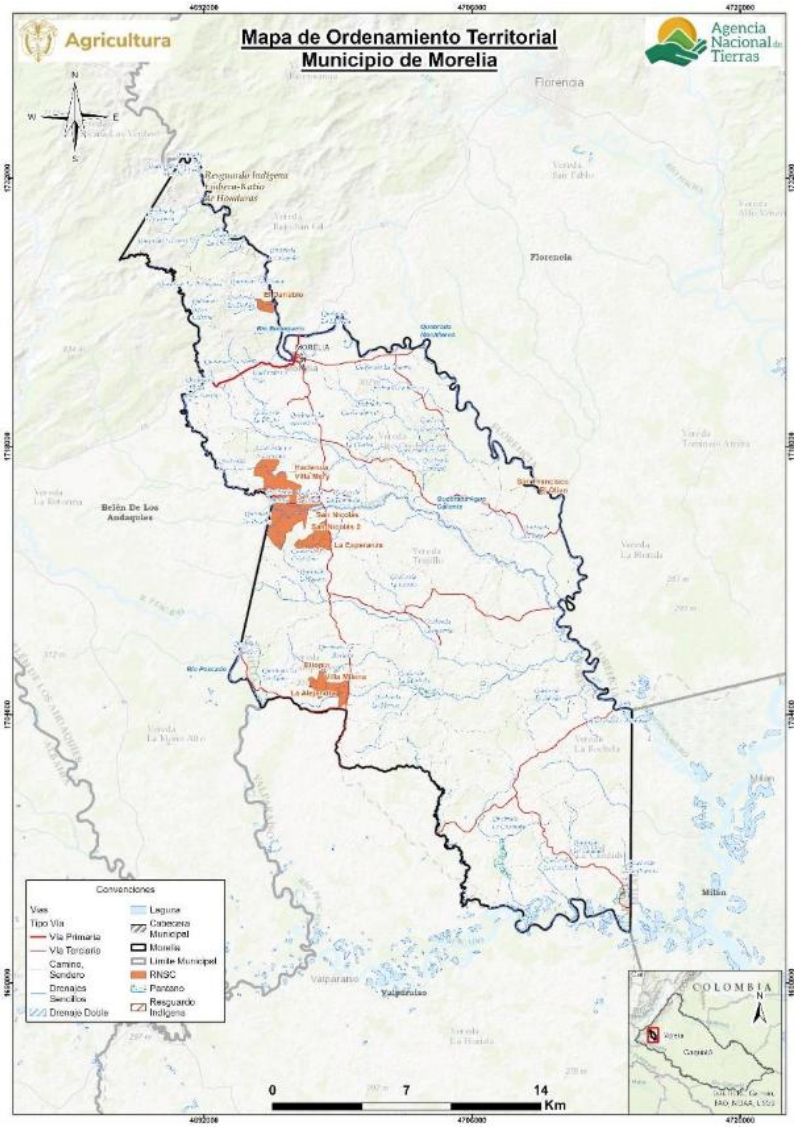
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	**Elemento**	**Extensión total del elemento (ha)**	**Extensión municipal (%)**	**Fuente**
Ambiental	Reservas Naturales de la Sociedad Civil: El Danubio, El Olivo, Etiopía, Hacienda Villa Mery, La Alejandra, La Esperanza, San Francisco, San Nicolás, San Nicolás 2, Villa Milena.	1.097,67	2,37%	RUNAP
	Pantano	137,19	0,30%	IGAC
Prevención del riesgo	Zona de remoción en masa Alta	3.497,42	7,56%	SGC
Total, Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		**4.672,16**	**10,10%**	
Total, Área del municipio (ha)		**46.239,67**	**100%**	

Otros elementos de ordenamiento territorial			
Categoría	**Elemento**	**Longitud (Km)**	**Fuente**
Infraestructura	Red vial primaria	6,90	IGAC
Total infraestructura		**6,90**	

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

En el siguiente mapa se muestran los principales elementos de ordenamiento territorial anteriormente mencionados para el municipio. Se identifican las áreas correspondientes a las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, representadas en color naranja, distribuidas en distintos sectores del municipio, principalmente hacia el occidente. Asimismo, se localizan un pantano y el resguardo indígena Honduras, localizado en el norte del municipio. Se destacan la red de drenajes sencillos y dobles, así como la cabecera municipal de Morelia, las veredas, las vías primarias y los caminos secundarios, lo que permite observar la relación entre los elementos de ordenamiento ambiental y las dinámicas de accesibilidad e infraestructura.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Morelia (Caquetá)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) 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.

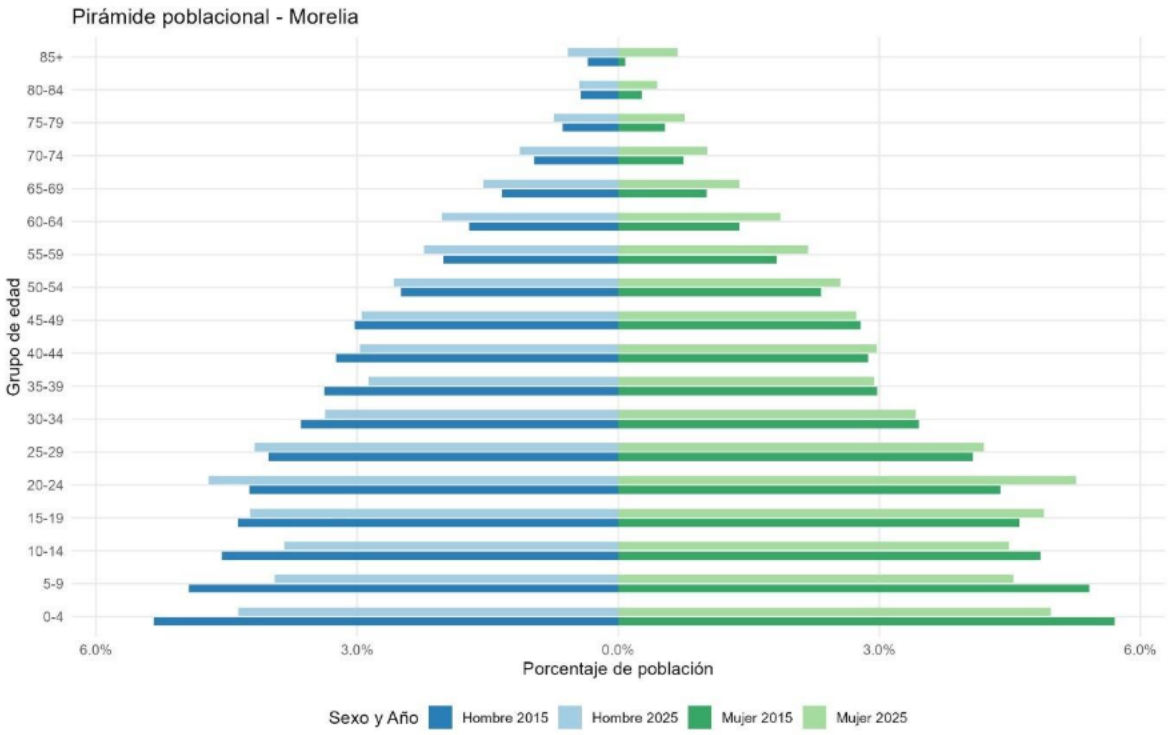
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Para el año 2025, Morelia presenta una población proyectada de 3.805 habitantes, de los cuales 1.852 son hombres (48,67%) y 1.953 son mujeres (51,33%). (DANE-CNPV, 2018; 2005). La pirámide poblacional del municipio para los años 2015 y 2025 muestra una

estructura progresiva, con predominio de población joven y tasas de natalidad aún significativas. Sin embargo, al comparar ambos periodos, se evidencian cambios graduales hacia un proceso de envejecimiento poblacional moderado, con una leve reducción de los grupos más jóvenes y un aumento en las cohortes adultas y mayores. En 2015, la base de la pirámide (grupos de 0 a 14 años) presentaba una participación amplia, reflejando una alta fecundidad y un crecimiento natural positivo. Para 2025, esta base se reduce levemente, lo que sugiere una disminución de la natalidad y un ajuste en las tasas de dependencia infantil, posiblemente asociado con la migración de jóvenes y mujeres en edad fértil hacia centros urbanos cercanos como Florencia o Belén de los Andaquíes. Los grupos de edad entre 20 y 39 años mantienen una participación relevante, aunque con una leve contracción, lo cual podría estar relacionado con la migración laboral y educativa, así como con las limitadas oportunidades productivas y de empleo local. En contraste, los grupos de 40 a 59 años y 60 años y más muestran un crecimiento sostenido, evidenciando el envejecimiento relativo de la población y el aumento de la esperanza de vida.

En cuanto a la distribución por sexo, la estructura se mantiene equilibrada entre hombres y mujeres en casi todos los rangos etarios, aunque a partir de los 60 años se observa una mayor proporción de mujeres, coherente con los patrones nacionales de mayor longevidad femenina.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Morelia (Caquetá)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

El análisis de la población del municipio de Morelia evidencia un proceso de ligera transformación en la distribución espacial de sus habitantes durante el periodo 2015–2025. La población urbana presenta una leve disminución al pasar del 55,04% (2.054 habitantes) en 2015 al 53,98% (2.054 habitantes) en 2025, lo que refleja una tendencia hacia la

estabilidad urbana con un leve desplazamiento hacia zonas rurales. En contraste, la población rural aumenta del 44,96% (1.678 habitantes) al 46,02% (1.751 habitantes), lo cual puede asociarse a dinámicas de retorno poblacional, mantenimiento de actividades agropecuarias o menores oportunidades de urbanización. En cuanto a la población étnica, los datos del CNPV 2018 (DANE) señalan que el 0,54% de los habitantes se auto reconocía como población étnica. De acuerdo con la información censal, no se registran resguardos indígenas en el municipio para los años 2018 ni 2024. No obstante, según información consultada con la ANT, el municipio registra un resguardo indígena constituido dentro de su territorio.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Morelia (Caquetá)

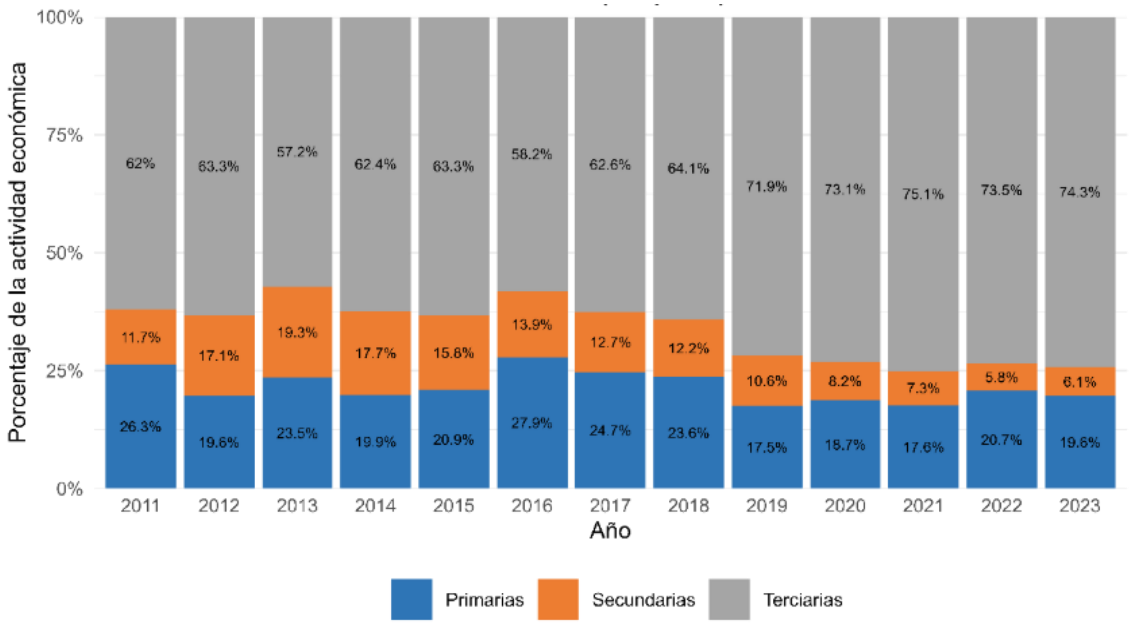
Índice	**Año 2015**	**Año 2025**
Porcentaje de población urbana	55,04% (2.054)	53,98% (2.054)
Porcentaje de población rural	44,96% (1.678)	46,02% (1.751)
Índice	**Año 2018**	
Porcentaje de población étnica total	0,54% (20)	
Índice	**Año 2018**	**Año 2024**
Número de resguardos indígenas	0	0

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018)

1.2.2. Estructura económica del municipio.

La evolución del valor agregado por grupo de actividades en el municipio de Morelia entre 2011 y 2023 evidencia transformaciones significativas en la estructura económica local. Las actividades primarias, mantienen un papel importante dentro del aparato productivo, aunque registran una ligera disminución en su participación relativa, al pasar del 26,3% en 2011 al 19,6% en 2023. Este comportamiento refleja una tendencia a la reducción del peso del sector agropecuario. Las actividades secundarias, muestran una contracción sostenida, reduciéndose del 11,7% en 2011 al 6,1% en 2023, lo que evidencia una limitada capacidad de transformación productiva y de generación de valor agregado dentro del territorio. Por su parte, las actividades terciarias, presentan un crecimiento continuo y sostenido, consolidándose como el principal motor económico del municipio, al pasar del 62,0% en 2011 al 74,3% en 2023. (DANE, 2025).

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Morelia (Caquetá)



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

En el municipio de Morelia, los cultivos permanentes representan el 79,31% de la producción agrícola, con la caña como principal renglón (85,65%), seguida por el plátano (13,96%). Por su parte, los cultivos transitorios constituyen el 20,69% del total, donde la yuca sobresale con un 75,81%, seguida por el maíz con un 24,19%. (UPRA, 2024) Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 48.994 cabezas de ganado, que representa el 2,16% del hato ganadero de Caquetá (ICA. 2023).

Según la referencia de la UPME, 2024, en su informe "Producción Nacional de Minerales" publicado en SIMCO, el municipio de Morelia registró en 2023 la producción de minera de gravas y arena con 1.405 m3 y 1.074 m3 respectivamente. (UPME, 2023)

En términos de participación en la economía departamental, el municipio de Morelia ha mostrado una tendencia decreciente en su aporte al valor agregado. Mientras en 2011 representaba el 1% del total departamental, para 2023 su participación se redujo al 0,85%, lo que evidencia una pérdida relativa de peso en la economía del Caquetá.

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

El En el municipio de Morelia, para el año 2018, la tasa de trabajo informal en el total de la población ocupada fue de 86,9%, valor que supera ampliamente la media nacional de 72,7%. Al desagregar por área de residencia, se observa que en los centros poblados y áreas rurales dispersas de Morelia la tasa de informalidad alcanzó el 90,3%, cifra apenas inferior al promedio nacional de 90,5% en dichas áreas. En contraste, en la cabecera municipal la tasa de informalidad se ubicó en 84,1%, superando de manera significativa la media nacional de 67,5% registrada para estas zonas urbanas.

Estos resultados permiten concluir que, aunque la cabecera municipal de Morelia presenta menores niveles de informalidad en comparación con sus áreas rurales, aún se mantienen por encima de los promedios nacionales, lo que refleja una alta incidencia del trabajo informal. (DANE, 2023a)

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			MORELIA
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	90,3%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	84,1%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	86,9%

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

El análisis de la tasa de trabajo informal en el municipio de Morelia, desagregado por sexo, evidencia diferencias relevantes tanto en la cabecera municipal como en los centros poblados y áreas rurales dispersas. En la cabecera, de un total de 882 hombres ocupados, 756 se encontraban en condiciones de informalidad laboral, lo que equivale al 85,71%, mientras que, entre las 952 mujeres ocupadas, 827 estaban en empleo informal, alcanzando un 86,87%. En las áreas rurales y centros poblados, de un total de 827 hombres, 754 trabajaban de manera informal (91,17%), en tanto que, entre las 689 mujeres ocupadas, 633 estaban en empleo informal (91,87%). Estos resultados muestran que, si bien la informalidad es elevada en ambos sexos y en todas las zonas del municipio, las mujeres presentan sistemáticamente una mayor proporción de empleo informal, tanto en la cabecera como en las áreas rurales y dispersas, lo que refleja una mayor vulnerabilidad laboral de este grupo poblacional.

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	756	126	882	754	73	827
	85,71%	14,29%		91,17%	8,83%	
Mujeres	827	125	952	633	56	689
	86,87%	13,13%		91,87%	8,13%	

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

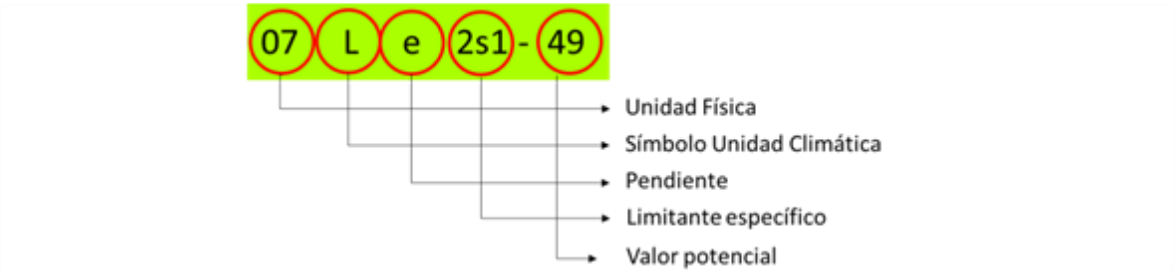
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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

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

La Unidad Física Homogénea se define como "una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial" (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la siguiente figura. 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 Morelia (Caquetá) son 17, distribuidos en 70 polígonos. En este municipio se presentan 2 unidades adicionales que corresponden a áreas de Zona urbana y Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 1 y 9 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 04, 05, 07, 09, 10, 11 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Morelia (Caquetá)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
04	1	4	580,02	1,25	67	Moderadamente buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
05	2	6	336,24	0,73	61	Moderadamente buena a mediana
07	1	1	25,11	0,05	49	Mediana a regular
09	2	10	4.380,65	9,47	38	Regular a mala
10	4	29	31.499,87	68,12	30	Mala
11	6	19	8.700,16	18,82	23	Mala a muy mala
13	1	1	39,47	0,09	6	Improductiva
Total UFH productivas	**17**	**70**	**45.561,51**	**98,53**		
Total Zona urbana (ZU)	1	1	40,10	0,09		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	9	638,05	1,38		
Total UFH Municipal	**19**	**80**	**46.239,67**	**100,00**		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).

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

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Morelia (Caquetá), el 1,25% de estas (580,02 ha) se encuentran en la unidad tipo 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por ser suelos localizados en clima cálido muy húmedo, con régimen de humedad údico y pendientes suaves entre el 1% y el 3%. La temperatura media se mantiene por encima de los 24 °C y se sitúan a altitudes inferiores a los 1.000 metros. Presentan textura franco arcillo-arenosa, con una profundidad efectiva alta y buen nivel de drenaje. Estos suelos no registran limitantes para el desarrollo de actividades productivas.

En cambio, el 0,78% (361,35 ha) corresponden de los tipos 05 y 07, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Mediana” a “Mediana a regular”. Estos suelos presentan limitantes diferenciadas: en la unidad fisiográfica 05Uai-61 se identifican restricciones asociadas a inundaciones, lo que reduce parcialmente su potencial productivo; en la unidad 05Ub-61 no se reportan limitantes, lo que la hace más favorable para el desarrollo de actividades agropecuarias; mientras que en la unidad 07UcL-49 se evidencia una limitante relacionada con la acidez intercambiable (Al) superior al 60%, aspecto que requiere prácticas de manejo específicas para mitigar su impacto sobre la productividad agrícola.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 96,50% del área (44.620,15 ha). Estas unidades presentan limitantes principalmente asociados a la alta acidez intercambiable (Al > 60%), la cual restringe la disponibilidad de nutrientes y puede afectar de manera significativa la productividad agrícola si no se aplican prácticas de corrección. Asimismo, se identifican restricciones relacionadas con la erosión moderada y la susceptibilidad a la pérdida de suelo, lo que evidencia riesgos de degradación y la necesidad de implementar medidas de conservación. Otro limitante importante corresponde a la presencia de inundaciones, en algunos casos ligadas a una susceptibilidad muy fuerte a la pérdida de suelo, lo que incrementa la vulnerabilidad del territorio. En conjunto, estas condiciones muestran que, si

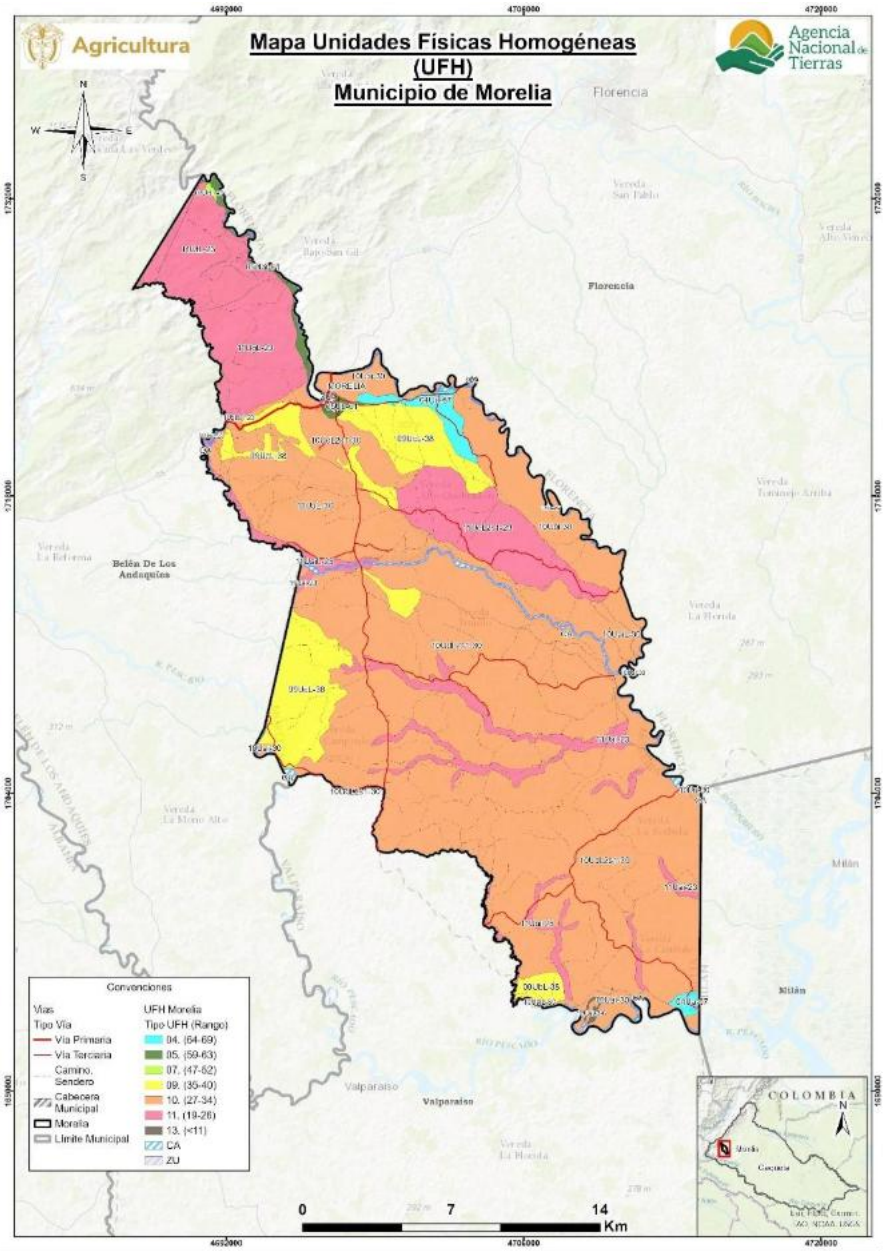
bien los suelos cuentan con cierto potencial productivo, resulta indispensable un manejo técnico diferenciado y la aplicación de prácticas de adecuación que garanticen su sostenibilidad a largo plazo.

Además, el municipio cuenta con Zona urbana (ZU) que representa el 0,09% del territorio (40,10 ha) y Cuerpos de agua (CA) que representa el 1,38% del territorio (638,05 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 10, la cual posee dentro del municipio de Morelia un área de 31.499,87 ha, que equivale al 68,12% del total del área municipal. Esta UFH se localizan en un clima cálido muy húmedo, con régimen de humedad acuíco y údico, en pendientes que varían entre el 1% y el 25%. La temperatura media supera los 24 °C y se encuentran por debajo de los 1.000 metros de altitud. Presentan texturas diversas que oscilan entre franco arcillo arenosa, franco limosa, franco arcillosa y arcillo limosa; con niveles de profundidad desde superficiales hasta profundos, y condiciones de drenaje que van de pobre a bueno. Entre sus principales limitantes se destacan la acidez intercambiable (Al) superior al 60%, la susceptibilidad a inundaciones, así como la erosión moderada y la pérdida de suelo moderada, factores que restringen su potencial productivo y demandan prácticas de manejo y conservación específicas.

En el siguiente mapa se aprecia la distribución espacial de las UFH que conforman el municipio. Las unidades de los tipos 04, 05 y 07 se localizan principalmente en el sector nororiental de Morelia, mientras que las correspondientes a los tipos 09, 10, 11 y 13 se encuentran dispersas a lo largo del territorio, extendiéndose de sur a norte.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Morelia (Caquetá)



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 Zona urbana (ZU) y Cuerpos de agua (CA). Para el caso del municipio de Morelia (Caquetá), se presentan estos dos tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla 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 Morelia (Caquetá). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 10UdL2s1-30, con 7 polígonos y un área total de 21.914,72 ha (equivalente a un 48,10% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como “Mala”, corresponde

a suelos localizados en un clima cálido muy húmedo, bajo un régimen de humedad údico y pendientes que oscilan entre el 12% y el 25%. Se encuentran a altitudes inferiores a los 1.000 metros, con temperaturas medias superiores a los 24 °C. Su textura es arcillo limosa, presentan una profundidad de suelo clasificada como profunda y un nivel de drenaje bueno. No obstante, cuentan con limitantes específicas como una acidez intercambiable (Al) superior al 60%, además de procesos de erosión moderada y una susceptibilidad media a la pérdida de suelo, factores que condicionan su aprovechamiento y requieren un manejo adecuado para mantener su productividad y prevenir la degradación.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Morelia (Caquetá)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
04	04Ua-67	4	580,02	1,27
05	05Uai-61	5	254,19	0,56
	05Ub-61	1	82,05	0,18
07	07UcL-49	1	25,11	0,06
09	09UbL-38	2	266,09	0,58
	09UcL-38	8	4.114,55	9,03
10	10UaL-30	1	3.143,80	6,90
	10Uai-30	17	6.111,98	13,41
	10UaiL-30	4	329,38	0,72
	10UdL2s1-30	7	21.914,72	48,10
11	11Uai-23	9	1.793,92	3,94
	11UaiL-23	3	351,58	0,77
	11UeL2s1-23	1	2.419,57	5,31
	11UfL-23	2	1.638,37	3,60
	11UgL-23	3	2.471,57	5,42
	11UgLs1-23	1	25,16	0,06
13	13Uais3-6	1	39,47	0,09
Total		**70**	**45.561,51**	**100,00**

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 Morelia (Caquetá), el lector 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 áreas en donde se desarrolló la metodología. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, 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.

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad realizado para el municipio de Morelia, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 698,01 ha equivalente al 1,51% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 45.541,65 ha con un 98,49% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Morelia (Caquetá)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	698,01	1,51
Área aplicable UAF por UFH	45.541,65	98,49
Total del municipio en UFH	**46.239,67**	**100,00**

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

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 17 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente existen otras UFH definidas como Zona urbana, Cuerpos de agua, sin embargo, estas no se tienen en cuenta para el cálculo. En este municipio no se identificaron UFH productivas con áreas inferiores a una hectárea. Se destaca la representatividad de un 88,02% entre las unidades de tipo 10 y 11 (Ver siguiente tabla).

Tabla 12 UFH en área de aplicabilidad del municipio de Morelia (Caquetá)

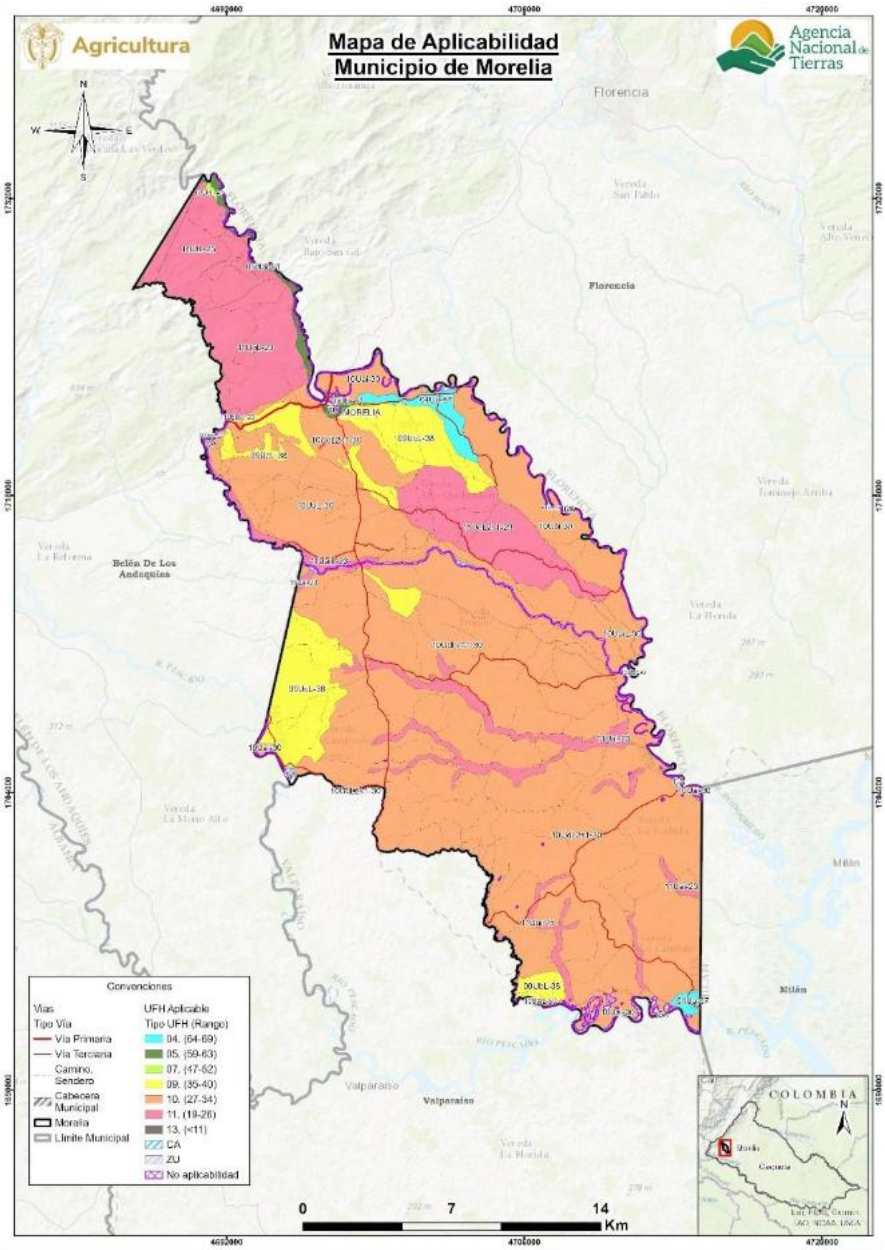
Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
04	1	4	579,98	1,27	67	Moderadamente buena
05	2	5	323,47	0,71	61	Moderadamente buena a mediana
07	1	1	25,11	0,06	49	Mediana a regular
09	2	10	4.380,63	9,62	38	Regular a mala
10	4	29	31.381,94	68,92	30	Mala
11	6	19	8.698,07	19,10	23	Mala a muy mala
13	1	1	4,63	0,01	6	Improductiva
Total UFH productivas	**17**	**69**	**45.401,46**	**99,69**		
Total Zona urbana (ZU)	1	1	14,87	0,03		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	9	125,33	0,28		
Total Área UFH Aplicable	**19**	**79**	**45.541,65**	**100,00**		

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

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a áreas del drenaje

doble del río Bodoquero y Pescado, el drenaje doble de las quebradas Aguacaliente y Mochileros, una madrevieja, una laguna sin nombre y el resguardo indígena Honduras.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Morelia (Caquetá)



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

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 Morelia. 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 metodología[2]. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados[3] 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 cuatro encuentros territoriales[4] 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 Morelia.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron ocho líneas productivas[4] en el municipio de Morelia de las cuales cuatro son líneas agrícolas: caña, plátano, yuca y maíz (Tabla 13) y cuatro líneas pecuarias (ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura), que corresponden a cuatro sistemas productivos: ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba y piscicultura cachama (Tabla 14).

[2] 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

[3] Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

[4] Se realizaron 4 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Casco Urbano Morelia - Begonia Delicias San Jorge Lagunilla Buena Vista La Raya Turbay Buenos Aires Palmarito Las Acacias Cumaral Caldas Sinai Albano Canelito El Temblón; Nodo 2 Escuela Rural Bolivia - Bolivia Bruselas Rochela Baja Carnicerías La Candido Fuente Hermosa Paraiso Puerto Colombia El Temblón; Nodo 3 San Marcos - Bocana Agua Caliente Bajo Delicias San Marcos Santa Rosa Rochela Alta Campoalegre Virginia La Union; Nodo 4 La Cordillera - La Esperanza La Cabaña El Silencio La Estrella

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Morelia (Caquetá)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Caña	11,0	25,1	214,8	67,8	46,5
2	Yuca	11,4	26,0	49,6	15,7	20,9
3	Maíz	11,4	26,0	15,8	5,0	15,5
4	Plátano	7,0	16,0	35,0	11,1	13,5
TOTAL		**45,6**	**94,2**	**329,0**	**99,6**	**96,9**

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

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

En el municipio de Morelia la línea más representativa es caña con un índice de participación final del 46,5%, con un registro histórico en EVAs de 11,0 ha cosechadas y una producción municipal de 214,8 toneladas para el periodo 2019-2023. El cultivo de caña se encuentra entre las principales actividades agrícolas del municipio de Morelia (Alcaldía de Morelia 2020-2023). Los productores en los encuentros territoriales argumentaron que el municipio presenta suelos aptos y fértiles para el desarrollo y producción del cultivo de caña, también la panela presenta buena calidad y es importante en la alimentación de los habitantes del municipio. Los agricultores también comentaron que la implementación del cultivo la realizan con esquejes que ellos mismos producen, las labores de molienda la realizan de manera cultural por medio del uso de bueyes y la comercialización se realiza principalmente en el municipio. Sin embargo, la falta de asistencia técnica, el mal estado de las vías terciarias y la baja comercialización afectan directamente el productor.

En segundo lugar, se encuentra yuca, con un índice de participación final del 20,9%, con un registro histórico en EVAs de 11,4 ha cosechadas y una producción municipal de 49,6 toneladas para el periodo 2019-2023. El cultivo de yuca se destaca como uno de los principales productos agrícolas del municipio (Alcaldía de Morelia 2020-2023; Alcaldía de Morelia 2024-2027). Durante los encuentros territoriales los productores informaron que esta línea productiva fue validada por ser parte de la seguridad alimentaria de la población, también es usada para la alimentación animal y es un cultivo rentable que genera ingresos para las familias. El sistema productivo es conducido de forma tradicional y son los agricultores quienes conservan los materiales propagados, el uso de mano de obra es principalmente familiar y tiene parte de su producción para el autoconsumo, los principales manejos que se realizan en el cultivo son las fertilizaciones, enmiendas y el manejo de enfermedades y plagas. Sin embargo, los productores también manifestaron que el municipio presenta suelos con pedregosidad y profundidad superficial lo que no permite expandir más áreas de cultivo y también presenta alta fluctuación en los precios por la alta presencia de intermediarios para su comercialización.

En tercer lugar, se encuentra maíz, con un índice de participación final del 15,5%, con un registro histórico en EVAs de 11,4 ha cosechadas y una producción municipal de 15,8 toneladas para el periodo 2019-2023. La línea de maíz hace parte de los principales cultivos del municipio (Alcaldía de Morelia 2020-2023; Alcaldía de Morelia 2024-2027). Los productores expresaron en los encuentros territoriales que el cultivo de maíz hace parte de

la seguridad alimentaria de los habitantes, el municipio que tienen suelos aptos y el cultivo tiene buen desarrollo, producción y es rentable para las familias productoras. El cultivo es tradicional en el municipio y se siembra en asocio junto con el plátano donde se logran sacar hasta tres cosechas en asocio. Sin embargo, los agricultores expresaron que esta línea presenta alta incidencia de plagas, no cuenta con evidencia en tecnificación y la falta de mantenimiento de las vías terciarias aumenta los costos de producción.

En cuarto lugar, se encuentra plátano, con un índice de participación final del 13,5%, con un registro histórico en EVAs de 7,0 ha cosechadas y una producción municipal de 35,0 toneladas para el periodo 2019-2023. El cultivo de Plátano es realizado principalmente por la Asociación de plataneros y se desarrolla principalmente en zona de cordillera, donde la principal variedad cultivada es el plátano hartón (Musa paradisiaca) (Alcaldía de Morelia 2020-2023). Los agricultores argumentaron en los encuentros territoriales que esta línea es rentable, el municipio presenta suelos aptos para su desarrollo y producción, la calidad del plátano producido es buena y por ende presenta buena comercialización. El plátano también hace parte de la seguridad alimentaria de los habitantes del municipio y es un cultivo que su producción es tradicional con mano de obra familiar. Las principales actividades que se realizan en el cultivo son el manejo de plagas y enfermedades, deshoje y deshije de manera constante y las fertilizaciones. Las variedades cultivadas son el dominico y dominico/hartón. Sin embargo, los agricultores también manifestaron que los precios de comercialización están muy bajos por el paso de producción proveniente de países vecinos, también el cultivo presenta baja rentabilidad, las vías de acceso son precarias y la asistencia técnica es incipiente para el cultivo.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Morelia no se incluyeron nuevas líneas que sean dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Morelia (Caquetá), se identificaron tres líneas por información secundaria (ganadería, avicultura y porcicultura) de las cuales fueron validadas cuatro: ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Morelia (Caquetá)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería DP	48.994	370	Censo ICA 2024
2	Avicultura*	Avicultura Engorde	3.600	360	Censo ICA 2024
3	Porcicultura*	Porcicultura Ceba	152	22	Censo ICA 2024
4	Piscicultura**	Piscicultura Cachama	**	**	

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo
El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo
* No es posible cuantificar la cantidad de animales en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.
** No existe información a nivel municipal, sin embargo, fue validada durante los talleres
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, se encuentra la línea productiva de ganadería, registrando un total de 48.994 animales en 370 predios; si bien la información suministrada por el censo nacional bovino 2024 permite conocer la totalidad de animales en el municipio, no es posible diferenciar la cantidad de bovinos por línea productiva, sin embargo 19.320 corresponden a hembras en etapa productiva entre 2 a 3 años y mayores a 3 años. Posterior al trabajo realizado en el encuentro territorial se recolectó información para el sistema productivo de ganadería doble propósito ya que la mayoría de los productores realizan venta de leche y terneros destetos, con sistemas de crianza extensivos o tradicionales, baja carga animal por hectárea y baja producción de leche por animal. La raza predominante es girolando y cruces entre razas cebuinas. La comunidad argumentó existen condiciones medioambientales que favorecen la producción, presenta actores comerciales que facilitan la comercialización de los productos, es reconocida como una línea dinamizadora de la economía del municipio y es una actividad rentable que permite obtención de ingresos continuos para las familias campesinas de Morelia.

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura registra un total de 3.600 animales en 360 predios. Aunque se tiene la información del Censo Nacional Aviar realizado en el 2024, no es posible cuantificar la cantidad de aves por línea productiva, pero la totalidad del inventario se encuentran en sistemas de traspatio. Durante el encuentro territorial se recopiló información para el sistema productivo de avicultura de engorde. La comunidad expresó que la línea productiva es representativa debido a las facilidades de establecimiento (requerimiento de área pequeñas y mínima inversión en recursos para su implementación), su producción es constante, se obtienen ingresos frecuentes debido a sus cortos ciclos productivos, la calidad de la carne facilidad su comercialización y contribuye a la seguridad alimentaria del municipio.

En tercer lugar, se ubica la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 152 animales en 22 predios. De este inventario, no es posible disgregar la cantidad de animales por línea productiva, pero 152 animales se encuentran en sistemas de traspatio y 22 en comercial familiar. En el desarrollo del encuentro territorial se levantó información para el sistema productivo de porcicultura de ceba. Los participantes validaron como importante esta línea productiva debido a que la prolificidad de la especie permite a su vez ciclos productivos cortos que se ve reflejado en mayores ingresos a las familias, es parte de la canasta básica y a su vez de la seguridad alimentaria, tienen comercio lo cual la convierte en una fuente de ingresos segura para los productores.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Morelia 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 incluyó como nueva línea validada la línea de piscicultura.

En cuarto lugar, se validó la línea productiva de piscicultura, sin embargo, no existen datos oficiales respecto a inventario animal actual, hectáreas en espejos de agua o predios dedicados a la actividad. Después de los encuentros se levantó información para el sistema productivo de piscicultura cachama. La comunidad refiere la existencia de estas producciones y las validan como importantes debido a que esta producción es representativa en el municipio ya que existe infraestructura adecuada para el desarrollo y comercialización del producto, es representativo para la generación de empleo, el producto obtenido es de excelente calidad lo cual le permite su competencia en el mercado,

contribuye como base de la seguridad alimentaria de Morelia y se obtienen utilidades satisfactorias para las familias campesinas dedicadas a su producción.

La importancia de las líneas validadas es corroborada por la alcaldía de Morelia en su PDM donde reafirma que "l*a economía de Morelia se basa principalmente en la producción pecuaria "Ganadería doble propósito (Carne y Leche); la Piscicultura (Mojarra, Cachama y Bocachico), Avicultura (Carne y Huevo)", Producción Agrícola (plátano, caña, Cacao, maíz, caucho y yuca"*

El municipio de Morelia se encuentra entre los 17 municipios que conforman la subregión PDET el piedemonte Caqueteño y la cuenca del Caguán los cuales cuentan con proyectos de Reactivación Económica, se han hecho 34 proyectos por un valor de $233.410 millones. Dentro de estos proyectos se pretende mejorar la producción ganadera, para que sea sostenible ambiental y socialmente, es uno de los proyectos en Florencia, Morelia y San Vicente del Caguán por mayor valor; también se está ejecutando un proyecto para el apoyo a huertas familiares para mejorar la calidad de la alimentación y asegurar un ingreso económico en los municipios de San José de Fragua, Solita, Morelia, Milán y San Vicente, que beneficia a una gran cantidad de familias; otro proyecto es el mejoramiento en la cadena productiva de diversos productos como el cacao, el caucho, la caña y el café en todos los municipios del departamento.

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto [5] en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA[6], 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.

[5] "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)

[6] 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.

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 ocho líneas priorizadas[7], 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.

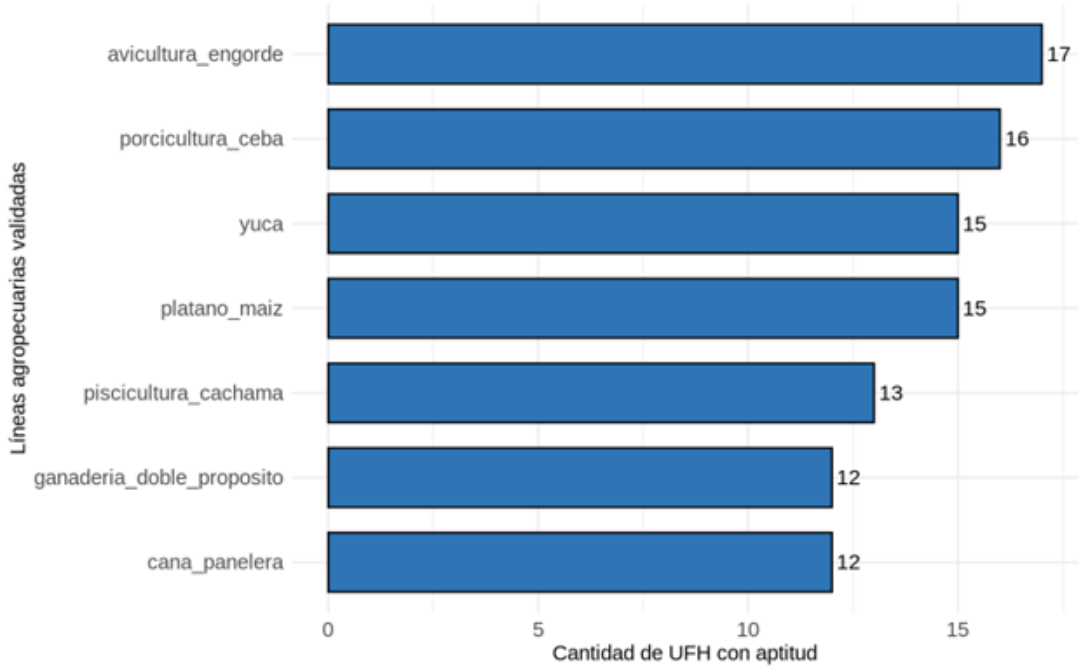
De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las siete líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de la totalidad de las líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul.

Para cinco[8] líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 04Ua-67, 05Ub-61, 07UcL-49, 09UbL-38, 09UcL-38, 10UaL-30, 10Uai-30, 10UaiL-30, 10UdL2s1-30, 11UeL2s1-23, 11UfL-23, 11UgL-23, 11UgLs1-23 y 13Uais3-6, 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 aptitudes condicionadas se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento. (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

[7] 4 agrícolas y 4 pecuarias
[8] Avicultura de engorde, porcicultura de ceba, caña panelera, yuca y plátano en asocio con maíz

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Morelia (Caquetá)



Fuente: ANT (2025).

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Morelia es avicultura de engorde con aptitud en 17 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de porcicultura de ceba con aptitud en 16 UFH que corresponden al 99,9% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, están las líneas de asocio de plátano con maíz y yuca con aptitud en 15 UFH que corresponden al 99,2% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de caña panelera presenta la menor aptitud con 12 UFH que corresponden al 86,8% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 04Ua-67, 05Uai-61, 05Ub-61, 09UbL-38, 09UcL-38, 10Uai-30, 10UaiL-30, 10UdL2s1-30, 11Uai-23 y 11UeL2s1-23. Estas UFH se caracterizan por *"Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico ó acuíco con pendientes entre 1% y 3%, 3% y 7%, 7% y 12%, 12% y 25% ó 25% y 50%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillo arenosa, arcillo limosa, franco limosa, franco arcillosa o arcillosa; el nivel de profundidad es profundo, moderadamente profundo ó superficiales; y, presentan un nivel de drenaje bueno o pobre. Algunas UFH presentan limitantes específicas como i: Inundaciones.",L: Acidez intercambiable (Al) > 60%.", 2s1: Erosión moderada - Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada."* (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Morelia.

Las UFH 11UaiL-23 y 13Uais3-6 no presentaron aptitud para ninguna línea agrícola validada representando el 0.8% y el 0.01% respectivamente del área aplicable del municipio con 355,3 ha en total, esto debido principalmente a las limitantes de acidez intercambiable (Al) > 60%, inundaciones y/o erosión muy fuerte. Dichas limitantes ocasionan problemáticas como inhibición de la elongación y reducción del desarrollo de raíces, asfixia radicular, proliferación de enfermedades, entre otras.

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

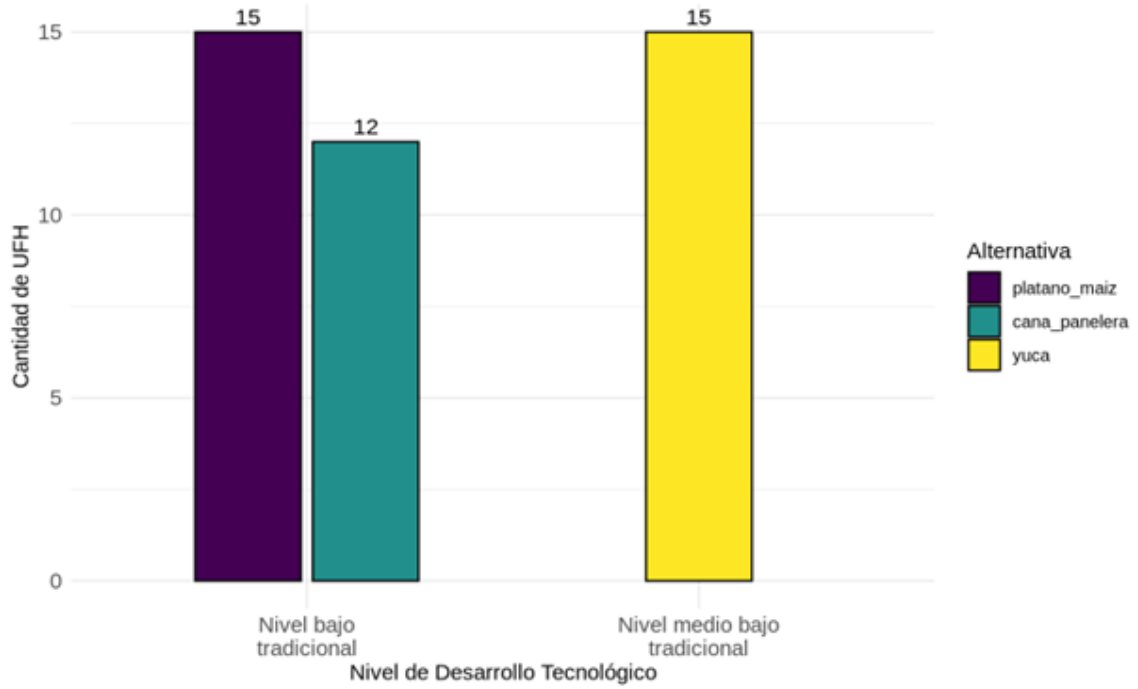
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.

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

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se establecieron dos niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel bajo tradicional y nivel medio bajo tradicional.

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

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Morelia (Caquetá)



Fuente: ANT (2025).

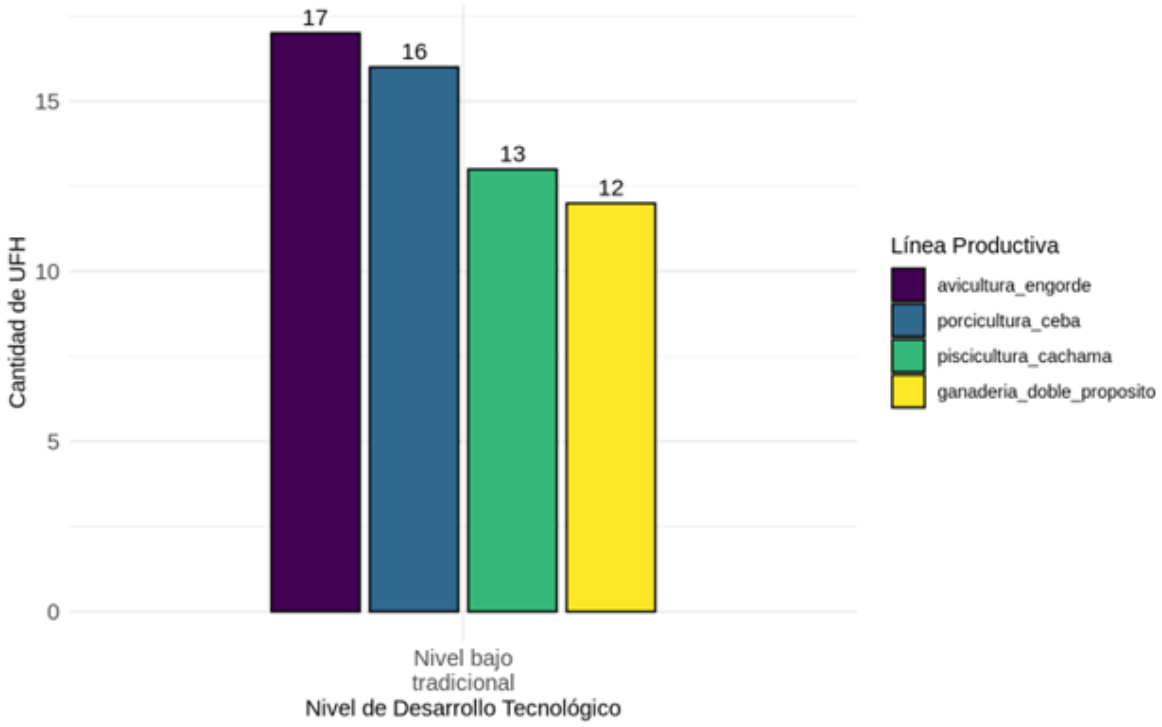
[9] Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace 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.

Para las líneas agrícolas de caña panelera y el asocia plátano con maíz el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas líneas carecen de acompañamiento técnico, los productores cuentan con los limitados recursos físicos, económicos y de herramientas para el establecimiento y desarrollo de las líneas. Los insumos, herramientas, equipos o maquinarias utilizadas por los productores no son los requeridos. Los productores de estas líneas productivas cuentan con acceso a créditos lo que les permite cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y/o sostenimiento. No existe innovación en el proceso productivo y estas líneas carecen de cadenas de comercialización desarrolladas.

Para las líneas agrícolas de yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Esta línea no cuenta con acompañamiento técnico. Los productores cuentan con recursos físicos y económicos limitados para cubrir los requerimientos de establecimiento y sostenimiento de esta línea productiva. Los insumos, herramientas, equipos o maquinarias son los requeridos para el cultivo. Los productores de estas líneas productivas cuentan con acceso a créditos lo que les permite cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento. No existe innovación en el proceso productivo y carece de cadenas de comercialización desarrolladas.

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 Morelia (Caquetá)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde, ganadería doble propósito, piscicultura cachama y porcicultura de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”.

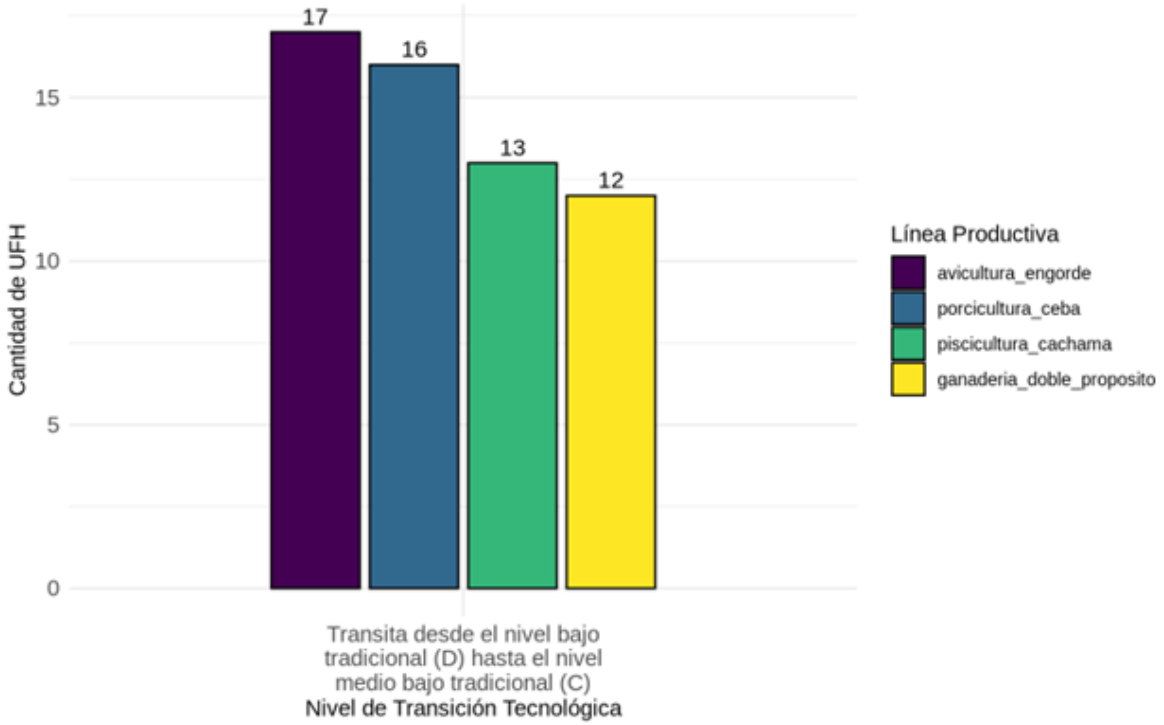
El NDT bajo tradicional se caracteriza por la ausencia del acompañamiento técnico, escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva, con insumos, herramientas, equipos o maquinaria mínimos requeridos para el establecimiento y sostenimiento de las producciones.

La mayoría de los productores tienen acceso a facilidades crediticias, sin embargo, solo les permite cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas; a su vez esto reduce la capacidad de inversión en el sostenimiento y mejora de los sistemas productivos. El manejo tradicional impacta fuertemente en las oportunidades de innovación de los procesos productivos presentándose carencias que generan cadenas de comercialización incipientes.

La falta de conocimiento y control de indicadores repercute indudablemente en los sistemas productivos ya que en la mayoría de los casos solo se generan controles en la duración de las fases productivas y porcentajes de mortalidad y natalidad sin llevar ningún otro; con lo cual no se puede realizar evaluaciones constantes de la unidad productiva y por ende no se puede determinar si se alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado a la ausencia en implementación de cálculos basados en requerimientos nutricionales, calidad nutricional de los alimentos y forrajes, densidades poblacionales, registros productivos, reproductivos y sanitarios debilitan el desarrollo y crecimiento de las explotaciones productivas.

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

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



Fuente: ANT (2025).

En la transición tecnológica desde el nivel bajo tradicional hasta el nivel medio bajo tradicional se refleja el desarrollo de las actividades de forma poco sostenibles, donde se desaprovecha el potencial de los recursos de la zona y la dificultad de la evolución de los sistemas en el transcurrir del tiempo. Se evidencia la necesidad de fortalecer aspectos sociales, económicos y productivos en las líneas pecuarias, permitiendo mejoras constantes y progresivas que se demuestren en la productividad del sistema. Algunos ejemplos de estas necesidades son apoyo técnico y profesional brindado de forma constante a los productores, abordando todas las líneas productivas y sus respectivas necesidades así mismo es necesario ampliar y facilitar el acceso a recursos económicos que permitan inversión y crecimiento de las producciones; a su vez, se requiere realizar una adecuada transferencia de tecnologías que permitan promover procesos de innovación en los sistema productivos desde los eslabones primarios hasta los eslabones de transformación, fomentando el interés de los actores comerciales para incentivar el desarrollo de las cadenas comerciales municipales, departamentales entre otros. Finalmente es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (Productivos, reproductivos, sanitarios, económicos) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera siempre en pro de optimizar y potencializar la producción.

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 589 sistemas productivos en 16 de las 17 UFH analizadas[10], para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 04Ua-67, 05Uai-61, 05Ub-61, 09UbL-38, 09UcL-38, 10Uai-30, 10UaiL-30, 10UdL2s1-30 y 11UeL2s1-23 se presentaron la mayor cantidad de portafolios, con 51 validados técnicamente. Estas UFH presentan las mejores condiciones debido a que son suelos con apreciación entre "Moderadamente buena" a "mala a muy mala", clima cálido muy húmedo, pendientes menores al 50%. No obstante, algunas presentan limitantes como inundación, susceptibilidad a la perdida de suelo moderada, erosión moderada y/o acidez intercambiable (Al) > 60%. Es así como la variedad de líneas tanto agrícolas como pecuarias de Morelia expresa su diversidad productiva reflejándose en las interacciones entre líneas productivas que dan lugar a combinaciones agropecuarias sostenibles para la economía campesina, dando aptitud para la totalidad de las líneas validadas en el municipio.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 9 y 45 en las UFH 07UcL-49, 10UaL-30, 11Uai-23, 11UfL-23, 11UgL-23 y 11UgLs1-23. La disminución de portafolios para estas UFH en algunos casos se explica por la presencia de factores limitantes como inundaciones, acidez intercambiable (Al) > 60% y susceptibilidad a la perdida de suelo moderada, lo cual conlleva una mayor planificación técnica y de inversión para alcanzar los estándares productivos deseados por los productores.

Por su parte, en la UFH 11UaiL-23 se presentó la menor cantidad de portafolios con 4 portafolios productivos. Son suelos con apreciación "mala a muy mala", clima cálido muy húmedo, pendientes menores al 25%, con limitantes específicas de inundaciones y/o Acidez intercambiable (Al) > 60%.

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

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Morelia (Caquetá)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
04Ua-67	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	51
05Uai-61	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	51

[10] Las UFH donde no se pudieron conformar portafolios presentaron solo aptitud para pequeñas especies, lo que imposibilitó la conformación de portafolios productivos viables técnicamente.

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
05Ub-61	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	51
07UcL-49	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	avicultura de engorde, piscicultura cachama	19
09UbL-38	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	51
09UcL-38	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	51
10UaL-30	yuca, plátano en asocio con maíz	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	25
10Uai-30	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	51
10UaiL-30	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	51
10UdL2s1-30	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	51
11Uai-23	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	45
11UaiL-23		ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	4
11UeL2s1-23	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, piscicultura cachama, porcicultura de ceba	51
11UfL-23	caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	19
11UgL-23	yuca, plátano en asocio con maíz	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	9
11UgLs1-23	yuca, plátano en asocio con maíz	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	9
TOTAL PORTAFOLIOS			**589**

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Morelia, se levantaron un total de siete canastas de costos para siete líneas productivas validadas. Para el

componente agrícola se estructuraron tres 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 siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Morelia (Caquetá)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Caña panelera	1	Avicultura de engorde	1
Yuca	1	Ganadería doble propósito	1
Plátano en asocio con maíz	1	Piscicultura cachama	1
		Porcicultura de ceba	1
Total	**3**	**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 agrícolas y pecuarias para el municipio de Morelia (Caquetá)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
04Ua-67	Avicultura de engorde, ganadería doble propósito, piscicultura cachama, porcicultura de ceba, caña panelera, yuca y plátano en asocio con maíz

Fuente: ANT (2025).

La UFH 04Ua-67 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura de engorde, ganadería doble propósito, piscicultura cachama, porcicultura de ceba, caña panelera y yuca y plátano en asocio con maíz debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

> "*Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillo arenosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.*"(MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron siete (7) líneas para el municipio de Morelia: avicultura de engorde, ganadería doble propósito, piscicultura cachama, porcicultura de ceba, caña panelera, yuca y plátano en asocio con maíz. A partir de estas líneas se modelaron 589 sistemas productivos para 16 UFH.

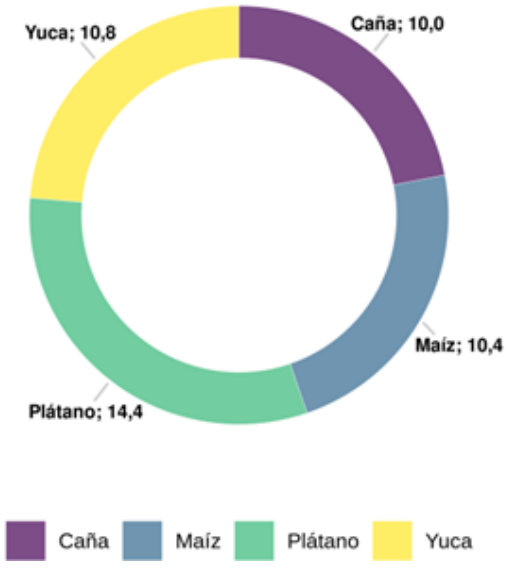
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

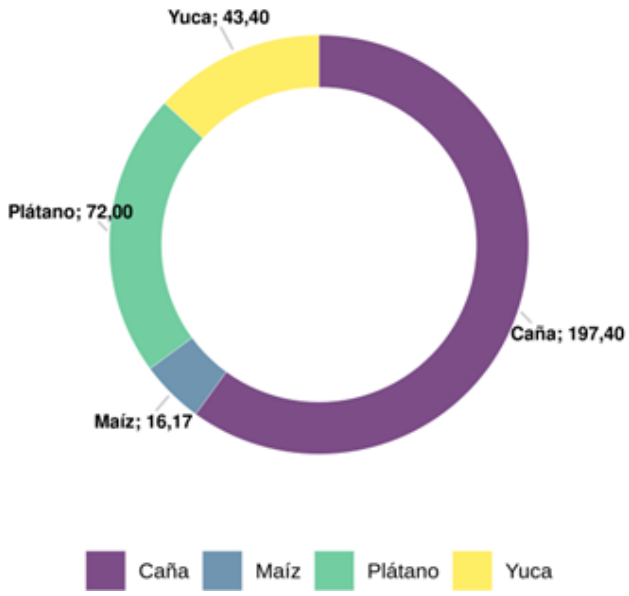
El análisis de la oferta agropecuaria de Morelia correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Morelia para las líneas validadas son las siguientes: plátano con 14,4 (ha), yuca con 10,8 (ha), maíz con 10,4 (ha) y caña con 10 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: caña con 197,4 (t), plátano con 72 (t), yuca con 43,4 (t) y maíz con 16,17 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Morelia (Caquetá)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

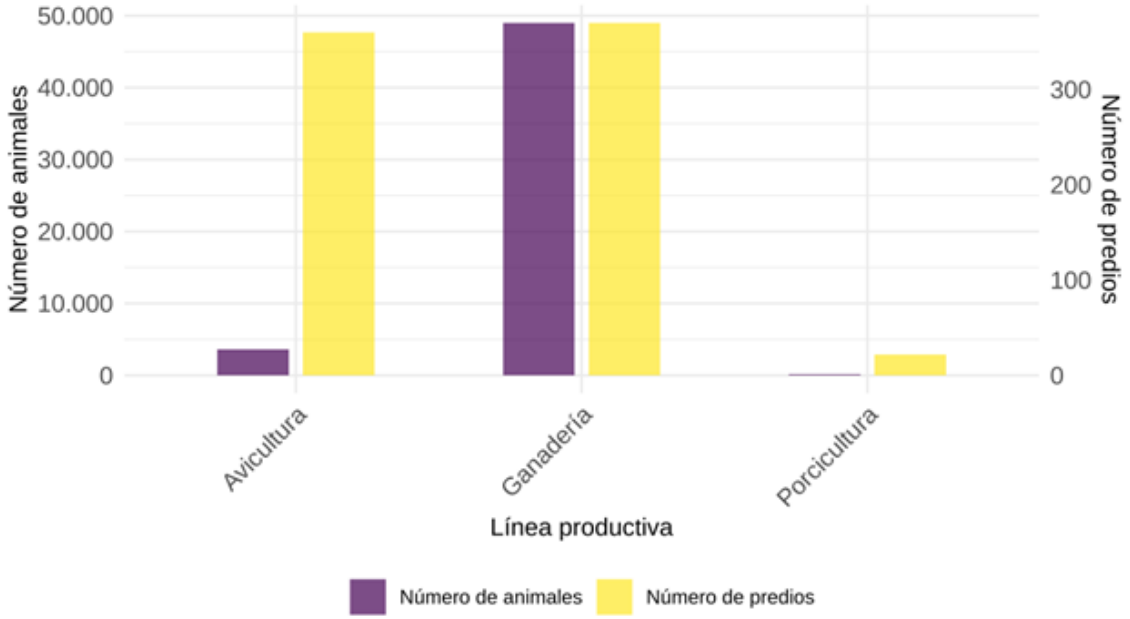
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Morelia (Caquetá)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 4 líneas (ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería dp, avicultura engorde, porcicultura ceba y piscicultura cachama, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 48.994 animales distribuidos en 370 predios, para la línea de avicultura correspondía a 3.600 animales distribuidos en 360 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 152 animales distribuidos en 22 predios y para la línea de piscicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Morelia (Caquetá*)*



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA - Censo Nacional (2024)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Morelia, se contó con la participación de cuatro Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de leche, carne, cachama, cerdo, pollo engorde, panela y mojarra. Estas OAF agrupan 94 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Para las líneas de yuca y maíz no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta, de acuerdo con lo certificado por la Alcaldía municipal.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Morelia (Caquetá)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Agricultores Por Morelia - ASOPRAN	Leche	8	Producción y comercialización
	Carne		
Asociación De Mujeres Emprendedoras Rurales Consolidando Iniciativa Para Un Futuro Anhelado - AMERCIFA	Cachama	25	Comercialización colectiva de productos
	Cerdo		
	Pollo engorde		
Asociación Forestal Agropecuaria De Caquetá - AFACA	Leche	31	Comercialización colectiva de productos
	Panela		
Comité Acuicultores De Morelia - ACUIMOC	Mojarra	30	Comercialización colectiva de productos

Fuente: ANT (2025)

El 100% de las organizaciones participantes ofrece el servicio de comercialización de productos agropecuarios, lo que implica facilidades para la comercialización colectiva y repercute en un acceso a mercados más formales y estables para los pequeños productores de estas líneas, facilitando volúmenes de producción, negociación de mejores precios y reducción de costos logísticos para aumentar su competitividad. Se destaca el Comité Acuicultores De Morelia – ACUIMOC y la Asociación De Mujeres Emprendedoras Rurales Consolidando Iniciativa Para Un Futuro Anhelado – AMERCIFA que ofrecen servicios de capacitación para sus asociados. Esta última con el servicio adicional de asistencia técnica.

Se reconocen las OAF como la Asociación De Mujeres Emprendedoras Rurales Consolidando Iniciativa Para Un Futuro Anhelado – AMERCIFA, el Comité Acuicultores De Morelia – ACUIMOC que tienen procesos de posproducción como el lavado y eviscerado. Adicionalmente, la Asociación Forestal Agropecuaria De Caquetá – AFACA, produce panelones para la venta, lo que representa un valor agregado en su producción.

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 Morelia (Caquetá)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Agricultores Por Morelia - ASOPRAN	Leche	Cantina de 40 Litros	Intermediario 100%	No	Contado	Finca 100%
	Carne	Animal en pie	Intermediario 100%			
Asociación De Mujeres Emprendedoras Rurales Consolidando Iniciativa Para Un Futuro Anhelado - AMERCIFA	Cachama	Libra	Consumidor final 100%	No	Contado	Domicilio 100%
	Cerdo	Kilogramo	Intermediario 60%	No	Contado	Cabecera municipal 60%
			Consumidor final 40%	No	Contado	Finca 40%
	Pollo engorde	Libra	Intermediario 50%	No	Contado	Cabecera municipal 50%
			Consumidor final 50%	No	Contado	Finca 50%
Asociación Forestal Agropecuaria De Caquetá - AFACA	Leche	Cantina de 40 Litros	Intermediario 100%	No	Contado	Finca 100%
	Panela	Panelon 2 Kg	Intermediarios 30%	No	Contado	Cabecera municipal 30%
			Consumidor final 70%			Finca 70%
Comité Acuicultores De Morelia - ACUIMOC	Mojarra	Canastilla de 30 Kilogramos	Mayorista 50%	No	Contado	Finca 100%
			Minorista 50%	No	Contado	Finca 100%

Fuente: ANT (2025)

Las asociaciones participantes en los encuentros territoriales no cuentan con contratos o acuerdos comerciales formales, lo que evidencia un bajo nivel de relaciones comerciales. Esto limita la posibilidad de establecer precios estables, planificar la producción a mediano plazo y consolidar vínculos con grandes compradores.

Para la comercialización de los productos en Morelia se observa un enfoque concentrado en la comercialización en finca. Los productos de cachama, cerdo, pollo y panela se ofrecen en cabecera municipal. Esto indica una predominancia de comercio local para este municipio.

La forma de pago más recurrente en el municipio se da al contado, lo que puede asegurar liquidez para los pequeños agricultores, pero puede limitar el acceso a otro tipo de clientes, por lo que es importante contar con otras formas de financiamiento para permitir diversidad con más modelos estratégicos de venta.

Los productos como la cachama y la panela poseen un cierto grado de transformación, lo que representa mayores ingresos por la venta de estos productos para los asociados.

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 Morelia no se reportaron transacciones relacionadas con los productos asociados a las líneas productivas validadas.

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Morelia 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 principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para nueve de las siete líneas validadas.

Tabla 20. Información general de los agentes comercializadores de Morelia (Caquetá)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Carnicería Don Camilo	Minorista	Cachama	Morelia	Vereda Rochela Alta 100%
		Res en pie		Zona Rural Municipio 100%
Comercializadora Caquetá	Intermediario	Maíz amarillo	Morelia	Zona Rural Municipio 100%
Comercializadora Patricia - Copa	Minorista	Leche	Morelia	Vereda Bajo Delicias 100%
Fruver La Esperanza	Minorista	Yuca Morada	Morelia	Zona Rural Municipio 100%
No Suministra	Minorista	Plátano Hartón	Florencia	Morelia Sector Cordillera 100%
Juan Quiñonez	Minorista	Pollo en pie	Morelia	Zona Rural Municipio 100%
		Cerdo Pietran		
Supertienda Morelia	Minorista	Panela	Morelia	Vereda Bocana Y Otros 100%

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

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 21. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Morelia (Caquetá)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Carnicería Don Camilo	Cachama	25 kilos Mes	Quincenal	Contado	Domicilio
	Res en pie	Animal De 160 Kilos En Canal	Semanal	Contado	Finca
Comercializadora Caquetá	Maíz Amarillo	Bulto De 100 Kilos	Semanal	Contado	Centro de acopio
Comercializadora Patricia - Copa	Leche	Cantina 40 Litros	Diario	Contado	Finca
Fruver La Esperanza	Yuca Morada	Arroba De 12.5k	Semanal	Contado	Local Parque
No Suministra	Plátano Hartón	Racimo 20 Kilos	Diario	Contado	Centro De Acopio - Florencia
Juan Quiñonez	Pollo Kg En Pie Broiler	Pollo 4 Kilos	Semanal	Contado	Centro De Acopio - Local Negocio
	Cerdo Pietran	Cerdo De 100 Kilos	Semanal	Contado	Finca

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Supertienda Morelia	Panela	Panelon 4 Libras	Semanal	Contado	Finca

Fuente: ANT (2025)

La frecuencia de compra más común es semanal con 66,67% de los agentes comerciales que corresponde a 6 de las 9 líneas y le sigue la forma diaria con 22,2% que corresponden a las líneas productivas de plátano hartón y leche. A nivel general, las compras se realizan de manera semanal, lo que refleja una demanda regular, pero no diaria, ideal para la planificación de cosechas de ciclo corto, logística consolidada y entregas agrupadas.

La principal modalidad de pago es al contado con el 100%. A nivel general se garantiza flujo de caja inmediato para los proveedores, pero puede representar una barrera para establecer acuerdos de largo plazo o para escalar las operaciones comerciales. Este esquema, aunque funcional en contextos de venta directa o informal, limita la planificación financiera, menor capacidad de fidelización del cliente y la consolidación de relaciones sostenibles con los compradores.

El principal sitio de compra es la finca pues representa el 44,4%. El otro sitio de compra es el centro de acopio, cuya participación es del 33,3%. La compra en finca y en plaza de mercado, si bien funcional en contextos locales, restringe la eficiencia operativa, dificulta la estandarización de procesos y reduce las posibilidades de acceder a mercados formales o institucionales. La compra en el centro de acopio es el canal más eficiente y con mayor potencial comercial, aunque su uso aún se limita a un número reducido de productos.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron seis 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 Morelia 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 Morelia, yuca, plátano y maíz presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 7%, 5% y 4%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son porcicultura de ceba, avicultura de engorde y caña panelera, con participaciones de 1%, 2% y 3%, en el orden correspondiente. Las líneas de piscicultura de cachama, ganadería doble propósito (carne

y leche) presentan participación del flete del 0% en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

Tabla 22. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Morelia (Caquetá)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		($/kg)	($/kg)
04Ua-67	Avicultura de engorde	Pollo Kilogramo en pie	Consumidor Final	70%	Finca 30%	$ 266,00	$ 12.000,00
			Minorista	30%	Cabecera municipal 70%		
05Uai-61	Plátano	Racimo de 20 kilogramos	Mayorista	80%	Florencia 80%	$ 82,00	$ 1.800,00
			Mercados campesinos	20%	Cabecera municipal 20%		
	Maíz	Bulto de 100 kilogramos	Mayorista	100%	Florencia 100%	$ 80,00	$ 2.000,00
10Uai-30	Yuca	Arroba	Intermediario	50%	Cabecera municipla 50%	$ 130,00	$ 1.800,00
			Consumidor Final	50%	Veredas 50%		
10UaiL-30	Caña panelera	Panelon de 4 libras	Consumidor Final	75%	Finca 75%	$ 125,00	$ 4.125,00
			Intermediario	25%	Cabecera municipal 25%		
10UdL2s1-30	Piscicultura cachama	500 gramos	Consumidor Final	50%	Cabecera municipal 50%	$ 50,00	$ 11.000,00
			Plaza de mercado local	50%	Domicilio 50%		
	Ganadería doble propósito (leche)	Cantina de 25 litros/ 40 litros	Agroindustria	100%	Finca 100%		$ 1.666,00

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		($/kg)	($/kg)
	Ganadería doble propósito (carne)	Animal de 350 kilogramos	Intermediario	100%	Finca 100%		$ 8.000,00
11UeL2s1-23	Porcicultura de ceba	Kilogramo en pie	Consumidor Final	70%	Finca 70%	$ 208,00	$ 16.000,00
			Intermediario	30%	Cabecera municipal 30%		

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). Plátano, yuca, caña panelera y piscicultura cachama presentan la mayor variación con un 150%, 140%, 50% y 50%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son porcicultura de ceba, ganadería doble propósito (leche) y maíz, con diferencias de 29%, 30% y 31%, en el orden correspondiente.

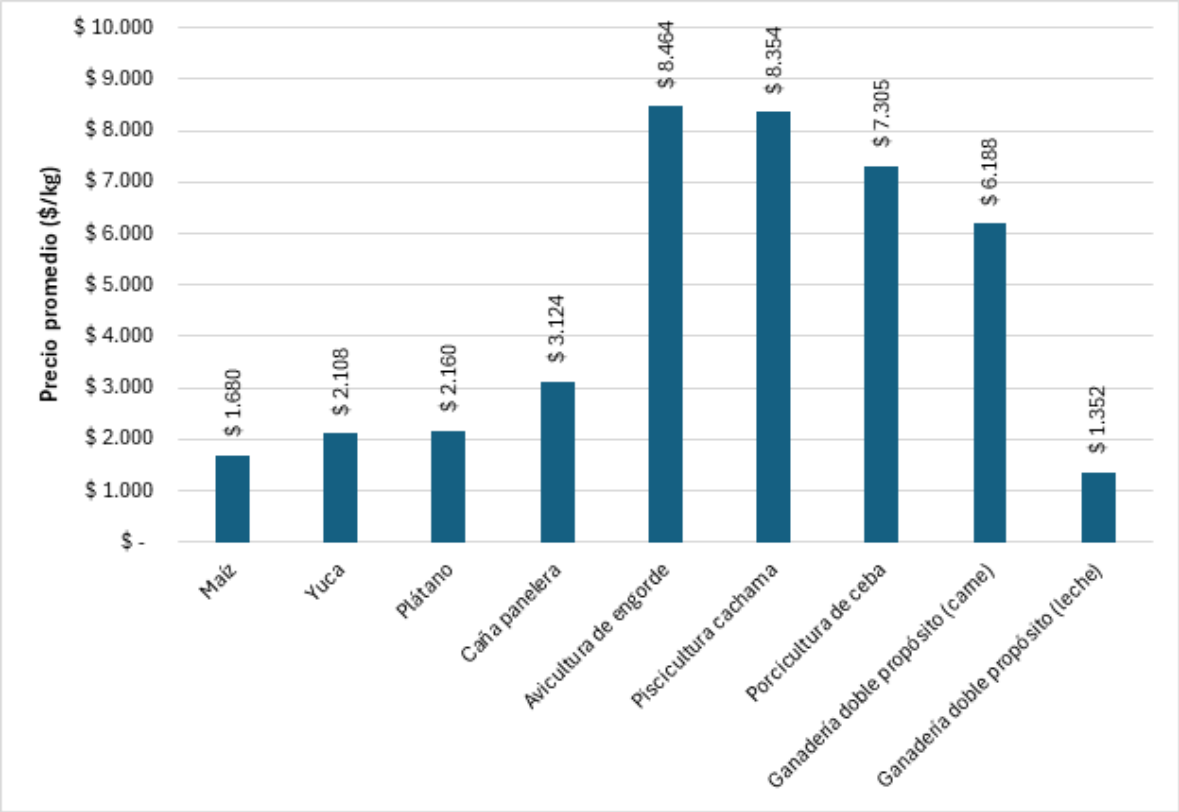
Tabla 23. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Morelia (Caquetá)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			($/kg)	($/kg)	($/kg)
04Ua-67	Avicultura de engorde	Pollo Kilogramo en pie	$ 10.000	$ 14.400	$ 12.000
05Uai-61	Plátano	Racimo de 20 kilogramos	$ 1.000	$ 2.500	$ 1.800
	Maíz	Bulto de 100 kilogramos	$ 1.600	$ 2.100	$ 2.000
10Uai-30	Yuca	Arroba	$ 1.250	$ 3.000	$ 1.800
10UaiL-30	Caña panelera	Panelon de 4 libras	$ 4.000	$ 6.000	$ 4.125
10UdL2s1-30	Piscicultura cachama	500 gramos	$ 8.000	$ 12.000	$ 11.000
	Ganadería doble propósito (leche)	Cantina de 25 litros/ 40 litros	$ 1.533	$ 2.000	$ 1.666
	Ganadería doble propósito (carne)	Animal de 350 kilogramos	$ 6.000	$ 8.200	$ 8.000
11UeL2s1-23	Porcicultura de ceba	Kilogramo en pie	$ 15.500	$ 20.000	$ 16.000

Fuente: ANT (2025)

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre maíz, que alcanzó un valor promedio de $1.680 por kilogramo, y avicultura de engorde, con un promedio de $8.464 por kilogramo. Para las líneas productivas de yuca y ganadería doble propósito (leche) se presentan los precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Adicionalmente, para las líneas productivas de maíz, plátano, caña panelera. Piscicultura cachama, avicultura de engorde, porcicultura de ceba y ganadería doble propósito (carne) se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones (FENAVI, PORKOLOMBIA y FEDEGAN).

Figura 12. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Morelia (Caquetá) (2019 - 2023)



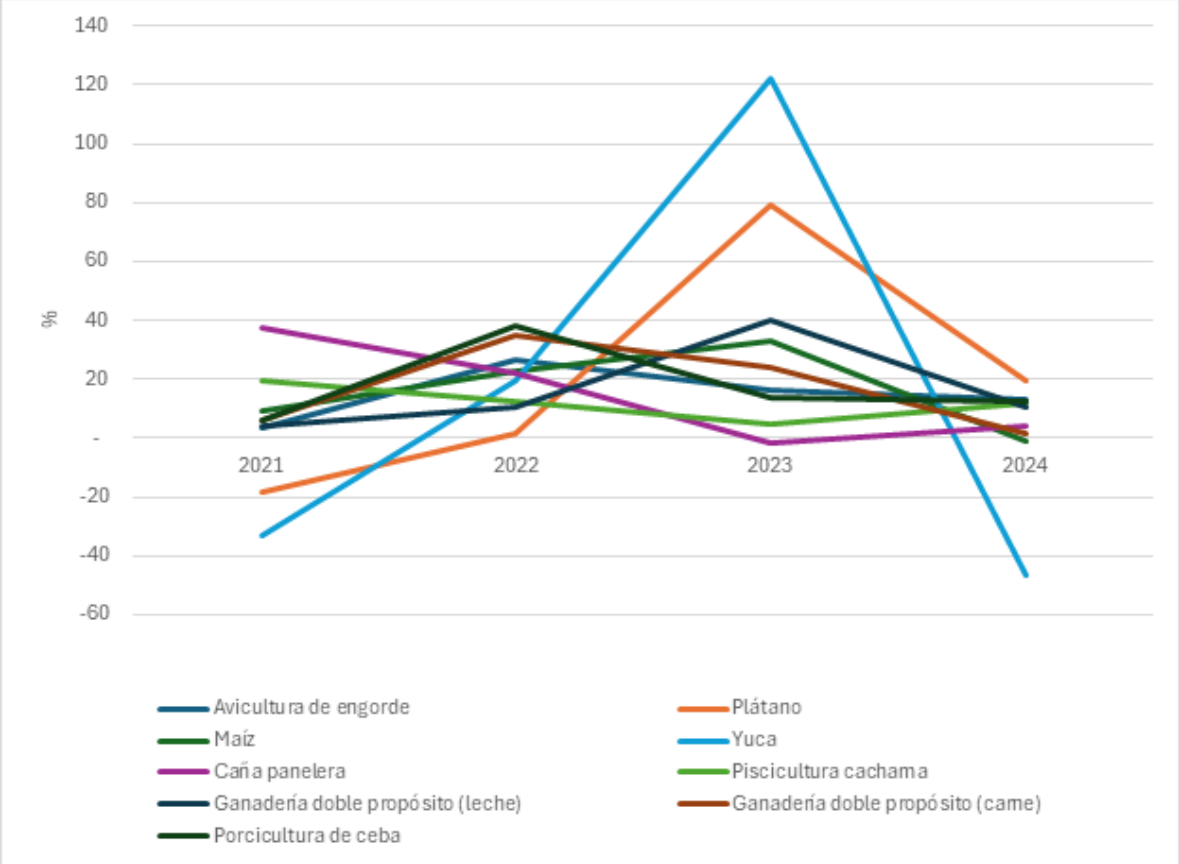
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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 yuca (con una variación absoluta promedio del 55,3%), plátano (29,4%) y porcicultura de ceba (17,6%) 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 piscicultura cachama, (con 12,3%), avicultura de engorde (15%) y ganadería doble propósito (16,3%).

Figura 13. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Morelia (Caquetá) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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

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

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

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

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

Tabla 24. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Morelia (Caquetá)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Avicultura De Engorde	04Ua-67	87266	SAN JORGE
Plátano En Asocio Con Maíz	05Uai-61	50383	EL SILENCIO
Yuca	10Uai-30	87259	LAGUNILLA
Caña Panelera	10UaiL-30	87264	BOCANA AGUACALIENTE
Ganadería Doble Propósito	10UdL2s1-30	87229	ROCHELA ALTA
Piscicultura Cachama	10UdL2s1-30	87230	CARNICERIAS
Porcicultura De Ceba	11UeL2s1-23	87233	BUENOS AIRES

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 Morelia.

Tabla 25. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Morelia (Caquetá)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Avicultura De Engorde	04Ua-67	11,9
Plátano En Asocio Con Maíz	05Uai-61	14,4
Yuca	10Uai-30	16,2
Caña Panelera	10UaiL-30	15,3
Ganadería Doble Propósito	10UdL2s1-30	16,6
Piscicultura Cachama	10UdL2s1-30	13,1
Porcicultura De Ceba	11UeL2s1-23	11,8

Fuente: ANT (2025)

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de ganadería doble propósito (16,6%) y yuca (16,2%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de porcicultura de ceba (11,8%) y avicultura de engorde (11,9%) 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 Morelia.

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

Tabla 26. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Morelia (Caquetá)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
04Ua-67	1,91	1,58	1,99
05Uai-61	1,32	1,20	1,81
05Ub-61	0,13	0,16	1,81
07UcL-49	1,85	1,67	1,46
09UbL-38	2,15	1,68	1,13
09UcL-38	0,74	0,73	1,13
10UaL-30	0,57	0,58	0,89
10Uai-30	1,78	1,59	0,89
10UaiL-30	1,97	1,75	0,89
10UdL2s1-30	1,59	1,45	0,89
11Uai-23	1,88	1,69	0,68
11UaiL-23	0,69	0,68	0,68
11UeL2s1-23	1,20	1,19	0,68
11UfL-23	1,65	1,53	0,68
11UgL-23	0,89	0,83	0,68
11UgLs1-23	0,24	0,24	0,68
13Uais3-6	3,57	2,93	0,18

Fuente: ANT (2025)

5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización 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% [11] para áreas rurales, se ha

[11] 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

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 $110 millones de pesos correspondientes al año 2025. 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 $1’042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta $78’194.368. 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 Morelia se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 17 UFH. De estas, 17 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 16 de ellas a través de la modelación económica. La UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR corresponde a la UFH 13Uais3-6 porque no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud.

Tabla 27. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Morelia (Caquetá)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
04	Moderadamente buena	04Ua-67	5,3414	42,2649	
05	Moderadamente buena a mediana	05Uai-61	5,4984	42,4360	
		05Ub-61	5,4064	41,9739	
07	Mediana a regular	07UcL-49	5,8857	12,0050	
09	Regular a mala	09UbL-38	7,0013	43,5334	
		09UcL-38	6,8220	43,4712	
10	Mala	10UaL-30	7,6221	43,6957	
		10Uai-30	7,0013	44,0328	
		10UaiL-30	7,0015	43,9302	
		10UdL2s1-30	7,0013	44,0217	
11		11Uai-23	7,0692	45,0458	

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.

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
	Mala a muy mala	11UaiL-23	34,9231	44,7327	
		11UeL2s1-23	7,0672	44,9273	
		11UfL-23	7,1036	12,0014	
		11UgL-23	8,0930	10,3494	
		11UgLs1-23	8,0589	10,1142	
13	Improductiva	13Uais3-6			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
Valor mínimo y máximo			**5,3414**	**45,0458**	
Promedio mínimo y máximo			**8,5560**	**35,5335**	

Fuente: ANT (2025)

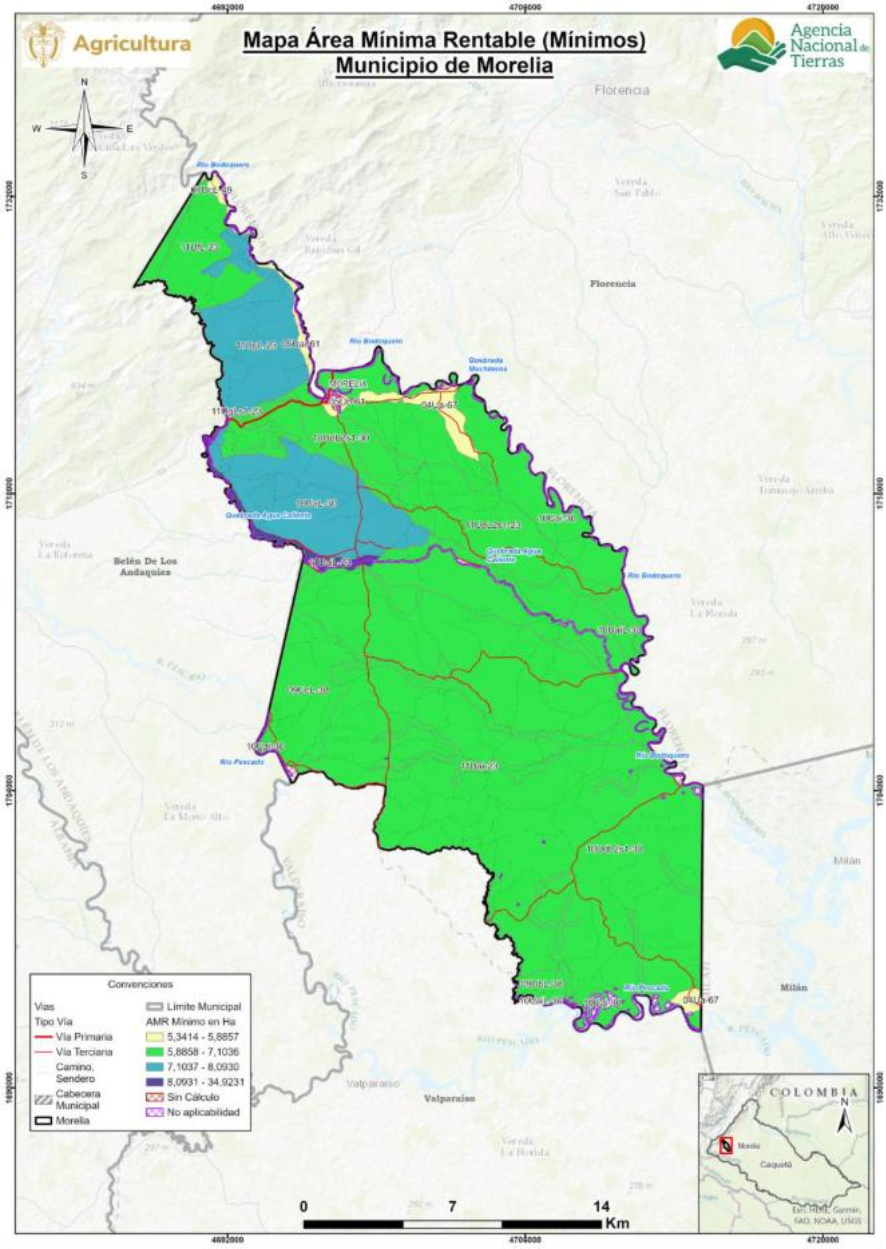
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 5,3414 ha y el máximo de 45,0458 ha, con un promedio de 8,5560 ha y 35,5335 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Morelia*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 5,3414 hasta 34,9231 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 5,3414 y 5,8857 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en el norte del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 5,8858 a 8,0930 hectáreas, representados en colores verdes predominan en gran parte del territorio. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 8,0931 a 34,9231 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en el noroccidente del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

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



Fuente: ANT (2025)

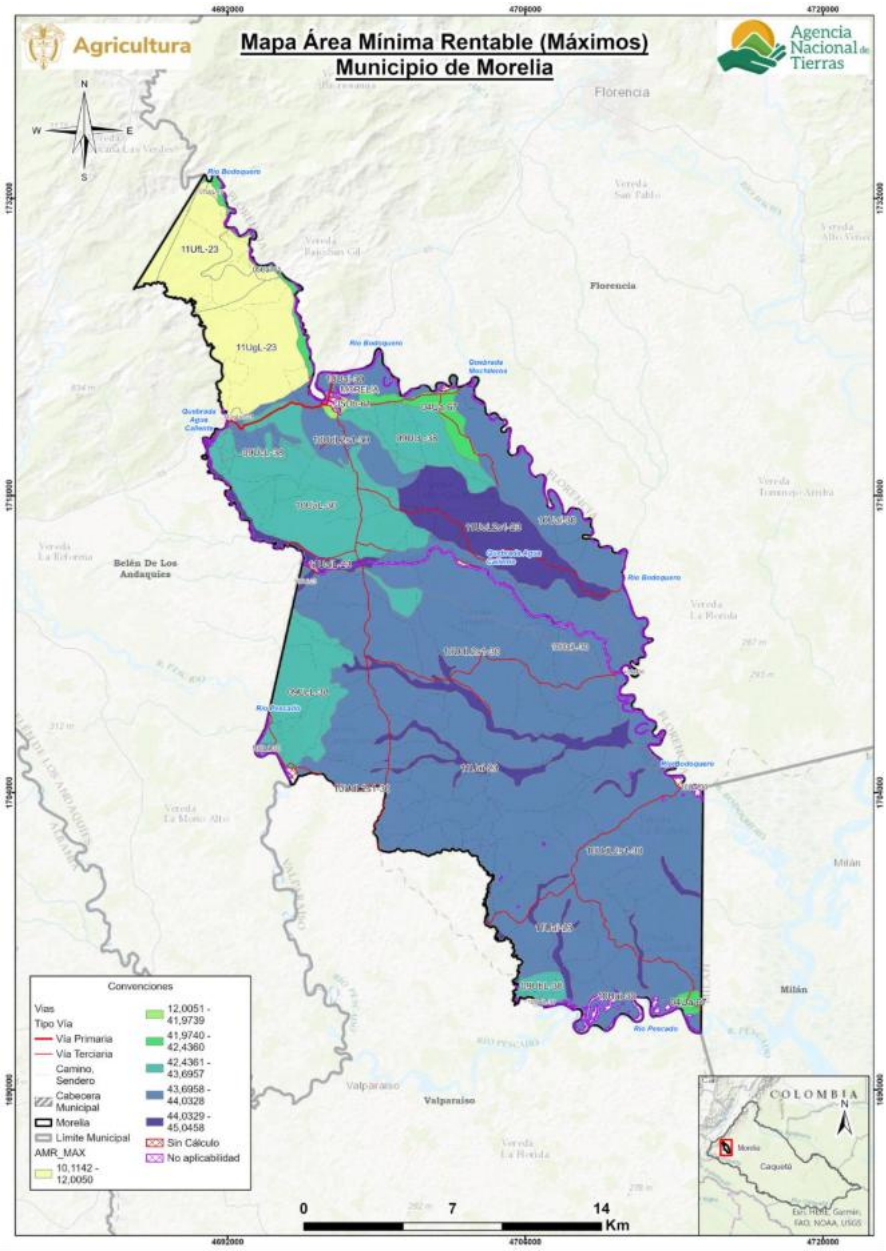
A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 10,1142 hasta 45,0458 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 10,1142 y 12,0050 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en el norte. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 12,0051 a 43,6957 hectáreas y se representan en tonos verdes, predominan en norte y occidente. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 43,6958 a 45,0458 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en el centro, oriente y sur. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

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

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



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 Morelia (Caquetá) oscila entre un mínimo de 5,3414 ha y un máximo de 45,0458 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 6.901 modelaciones de portafolios productivos totales, y 6.687 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 16 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 efectivos fue la 10Uai-30 con 1.739.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: caña panelera, plátano en asocio con maíz y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: avicultura de engorde, ganadería doble propósito, piscicultura cachama y porcicultura de ceba.

Los portafolios con mayor presencia en el rango inferior de la AMR son avicultura de engorde, caña panelera, plátano en asocio con maíz con presencia en 7 de las UFH equivalente al 41.1%. El portafolio piscicultura cachama, plátano en asocio con maíz con presencia en cuatro UFH con el 23.5% seguido del portafolio de avicultura engorde y yuca y el portafolio de caña panelera con presencia en dos UFH con el 11.7%. Los portafolios con menor presencia en el rango inferior de la AMR son para ganadería doble propósito y piscicultura cachama con presencia en una UFH con el 5.8%. Si bien, estas combinaciones no hicieron parte de la validación en los encuentros territoriales, estos portafolios son sinérgicos entre sí, permiten proporcionar una oportunidad de generar excedentes capitalizables para el productor.

En el rango superior de AMR el portafolio ganadería doble propósito, estuvo presente en 12 de las UFH modeladas, representando un 70.6% de las UFH, el portafolio yuca, plátano en asocio con maíz con presencia en dos UFH con 11.7%. El portafolio piscicultura cachama, caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz y el portafolio porcicultura de ceba, caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz con presencia en una UFH que corresponde al 5.8% respectivamente. Estos resultados confirman la realidad del municipio documentado en los encuentros territoriales, donde las principales combinaciones elaboradas por los productores estaban compuestas por líneas productivas de avicultura de engorde y ganadería

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

Tabla 28. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Morelia (Caquetá)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
04Ua-67	5,3414	caña panelera	42,2649	ganadería doble propósito	255
05Uai-61	5,4984	piscicultura cachama, plátano en asocio con maíz	42,4360	ganadería doble propósito	408
05Ub-61	5,4064	piscicultura cachama, plátano en asocio con maíz	41,9739	ganadería doble propósito	102
07UcL-49	5,8857	caña panelera	12,0050	piscicultura cachama, caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	19

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
09UbL-38	7,0013	avicultura de engorde, caña panelera, plátano en asocio con maíz	43,5334	ganadería doble propósito	100
09UcL-38	6,8220	piscicultura cachama, plátano en asocio con maíz	43,4712	ganadería doble propósito	950
10UaL-30	7,6221	piscicultura cachama, plátano en asocio con maíz	43,6957	ganadería doble propósito	100
10Uai-30	7,0013	avicultura de engorde, caña panelera, plátano en asocio con maíz	44,0328	ganadería doble propósito	1.739
10UaiL-30	7,0015	avicultura de engorde, caña panelera, plátano en asocio con maíz	43,9302	ganadería doble propósito	250
10UdL2s1-30	7,0013	avicultura de engorde, caña panelera, plátano en asocio con maíz	44,0217	ganadería doble propósito	1.694
11Uai-23	7,0692	avicultura de engorde, caña panelera, plátano en asocio con maíz	45,0458	ganadería doble propósito	588
11UaiL-23	34,9231	ganadería doble propósito, piscicultura cachama	44,7327	ganadería doble propósito	16
11UeL2s1-23	7,0672	avicultura de engorde, caña panelera, plátano en asocio con maíz	44,9273	ganadería doble propósito	240
11UfL-23	7,1036	avicultura de engorde, caña panelera, plátano en asocio con maíz	12,0014	porcicultura de ceba, caña panelera, yuca, plátano en asocio con maíz	160
11UgL-23	8,0930	avicultura de engorde, yuca	10,3494	yuca, plátano en asocio con maíz	58
11UgLs1-23	8,0589	avicultura de engorde, yuca	10,1142	yuca, plátano en asocio con maíz	8
AMR mínima del municipio	**5,3414**	**AMR máxima del municipio**	**45,0458**	**Total, portafolios efectivos**	**6.687**
Total, portafolios modelados					**6.901**

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 al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

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

Tabla 29. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Morelia (Caquetá)

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
04	Moderadamente buena	04Ua-67	0,0191	0,0894	1,6654	13,1776	0,2129	1,6843
05	Moderadamente buena a mediana	05Uai-61	0,0191	0,0894	1,7143	13,2309	1,2438	9,5997
		05Ub-61	0,0191	0,0894	1,6856	13,0869	0,0541	0,4197
07	Mediana a regular	07UcL-49	0,0191	0,0812	1,8351	3,7430	5,0117	10,2223
09	Regular a mala	09UbL-38	0,0220	0,0894	2,1829	13,5731	1,1141	6,9275
		09UcL-38	0,0220	0,0894	2,1270	13,5537	0,4706	2,9986
10	Mala	10UaL-30	0,0220	0,0883	2,3764	13,6237	1,2081	6,9258
		10Uai-30	0,0220	0,0894	2,1829	13,7288	2,2408	14,0929
		10UaiL-30	0,0220	0,0894	2,1830	13,6968	1,1839	7,4284
		10UdL2s1-30	0,0220	0,0894	2,1829	13,7253	0,1302	0,8184
11	Mala a muy mala	11Uai-23	0,0261	0,0894	2,2041	14,0446	0,9957	6,3448
		11UaiL-23	0,0261	0,0442	10,8885	13,9470	4,9437	6,3323
		11UeL2s1-23	0,0261	0,0894	2,2035	14,0077	0,0707	0,4493

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		11UfL-23	0,0372	0,0807	2,2148	3,7419	7,1036	12,0014
		11UgL-23	0,0220	0,0616	2,5233	3,2268	7,2630	9,2880
		11UgLs1-23	0,0220	0,0616	2,5126	3,1535	0,0806	0,1011
Valor mínimo y máximo			**0,0191**	**0,0894**	**1,6654**	**14,0446**	**0,0541**	**14,0929**
Promedio mínimo y máximo			**0,0230**	**0,0820**	**2,6676**	**11,0788**	**2,0830**	**5,9772**

Fuente: ANT (2025)

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 73 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo No. 006 de 2015 mediante el cual se aprueba el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Morelia, define en su Artículo 182 la vivienda campesina como la edificación individual de una sola casa destinada al uso de residencia, localizada en suelo rural, en predios donde predominan los usos propios de la zona rural y que sirve de apoyo a la producción primaria. Se incluyen las edificaciones conexas, tales como establos, enramadas, pesebreras, entre otras. La vivienda campesina puede desarrollarse en suelo rural disperso, en predios ya existentes, los cuales no podrán fraccionarse por debajo de la extensión determinada para la Unidad Agrícola Familiar (UAF) calculada para el municipio, salvo las excepciones señaladas en el Artículo 45 de la Ley 160 de 1994 y el Artículo 83 de la Ley 1152 de 2007, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

Por su parte, la Autoridad Ambiental CORPOAMAZONIA no ha establecido disposiciones sobre de densidades de ocupación del suelo rural para vivienda rural en suelo rural ordinario aplicables al municipio.

Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la

actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

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

Para llevar a cabo la producción de las líneas agrícolas de caña panelera y plátano en asocio con maíz en el municipio de Morelia, que cuentan con un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, los productores reportaron que estas líneas tienen equipos como guadaña, fumigadoras de espalda, estacionaria, y herramientas como machete, carretilla, barretón, pala, palín, rula para cosechar y deshojar el plátano. Los productores no reportaron infraestructura para postcosecha de caña panelera como trapiches, la construcción de trapiches permitiría que los productores tengan una infraestructura mínima y evitar gastos en contratación. Para la línea agrícola yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Esta línea presenta herramientas como machete, palín, azadón y equipos como fumigadora. Es importante que los productores de las líneas agrícolas del municipio de Morelia cuenten con infraestructuras mínima adecuada como centro de selección y empacado lo que permitiría dar un valor agregado a los productos, cuarto de insumos y almacenamiento de herramientas y equipos para cuidar mejor de la salud de productores al tener estos agroquímicos en un lugar apartado de la vivienda.

En las líneas pecuarias, durante el desarrollo de los encuentros territoriales y ligado al nivel de desarrollo reportado nivel bajo tradicional se reconoce que en general todos los sistemas productivos cuentan con infraestructura artesanal con una baja ó limitada adopción de tecnología para el desarrollo de los sistemas productivos.

Para la línea de avicultura de engorde se manejan galpones en cemento o tierra, con mallas y techos de zinc, con comederos y bebederos básicos para el sostenimiento de las aves y algunas herramientas mínimas de trabajo como tanque de agua de reserva, carretilla, basculas, pala, machetes, martillos, alicates y fumigadora de espalda. Además, en algunos casos cuentan con áreas de compostaje.

Para la línea de porcicultura los productores expresaron que emplean corrales en piso de cemento, paredes en ladrillo pañetado, canoas en cemento y techos de zinc, en algunos casos cuentan con área para almacenamiento de insumos; algunas de las herramientas con las que cuentan para el desarrollo de la línea son baldes, machetes, pala, martillo, alicates y tanques de almacenamiento de agua.

En la línea de ganadería manejan corrales en tierra, con madera y con o sin techos, con brete y corraleja, saleros, comederos, cercas fijas y/o eléctricas, además de algunas herramientas indispensables como cantinas para la leche, baldes, carretilla, fumigadoras,

tanques de almacenamiento de agua, motobombas, guadaña, motosierra, machetes, palas, azadón y paladragas. En algunos casos cuentan con corral de ordeño y bodega de almacenamiento de insumos.

Con respecto a la línea de piscicultura manejan estanques en tierra con drenajes, algunas de los implementos utilizados son red de pesca, baldes, carretillas, fumigadoras, mesas, pala y machete.

Como se detalló anteriormente, aunque existe una infraestructura básica, se requieren mejoras para desarrollar las actividades y optimizar el uso de los recursos; esto contempla —según el sistema productivo—corrales, galpones, estanques y potreros (con áreas proporcionales a la densidad animal o capacidad de carga que se maneje, evitando hacinamiento o sobrepastoreo incluyendo comederos, bebederos, camas, saleros, aireadores, bombas, suficientes para el inventario animal con el que se cuente), implementación de bodegas de almacenamientos de insumos, composteras para elaborar abonos orgánicos, tanques con geomembranas, corrales, galpones o áreas de ordeño (en materiales que faciliten su limpieza y desinfección además de que proporcionen confort del animal y faciliten su manejo)

Igualmente se recomienda contar con reservorios o tanques de almacenamiento de agua, sistemas de riego aptos, maquinaria y herramientas de medición (basculas, cintas métricas, termómetros, pHmetros, discos de secchi, medidores de humedad, kit de pH y cloro entre otros), áreas de transformación, implementos y/o maquinaria (cantinas, baldes, lienzos, neveras, tanques de leche, neveras o congeladores, termómetros, pesas o basculas, etc) y/o conservación de producto final (en los casos que aplique). Esto en aras de maximizar la eficiencia y mejorar la productividad de las líneas productivas.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Morelia, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0191 ha y el área máxima fue de 0,0894 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0230 ha y máximo de 0,0820 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 Morelia, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,6654 ha y máxima de 14,0446 ha, con un promedio de 2,6676 ha en el mínimo y 11,0788 ha en el máximo. 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.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0541 ha y máximo de 14,0929 ha y un promedio de 2,0830 ha mínimo y 5,9772 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.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 1,00% y 100,00%, destacando que la UFH 11UfL-23 alcanza el valor máximo de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Esta UFH se localiza en el extremo norte del municipio, en el límite con Belén de los Andaquíes, y corresponde a zonas de ladera con cobertura boscosa, ubicadas en sectores de fuerte pendiente (entre 50% y 75%), donde predominan condiciones fisiográficas y edáficas que restringen el uso agropecuario y favorecen la conservación de coberturas naturales. Sin contar esta UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 26,39%.

El municipio de Morelia se destaca por la presencia de ecosistemas como bosque muy húmedo tropical, humedales y cananguchales, estos últimos conformados por bosques inundables dominados por la palma *Mauritia flexuosa*, especie conocida también como moriche en la Orinoquia. La reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo 006 de 2015 mediante el cual se aprueba el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Morelia (Caquetá), establece en su artículo 8 la política de "consolidación de una economía sostenible basada en los servicios ecosistémicos, sistemas sostenibles de producción, agrotransformación y turismo de naturaleza", definiendo las condiciones para el desarrollo de las actividades agropecuarias en armonía con el cuidado ambiental. Dentro de dichas condiciones se destacan la conservación y aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos, la promoción de sistemas silvopastoriles y agroforestales que integren especies maderables con cultivos permanentes y semipermanentes, así como la reorientación del uso del suelo hacia modelos de producción más limpios y sostenibles. De igual manera, se fomenta la protección de las zonas degradadas, las rondas hidráulicas de nacimientos y humedales con un retiro mínimo de 100 metros, y la preservación de cananguchales y demás ecosistemas estratégicos mediante rondas de 30 metros conforme a lo establecido en el Decreto Ley 2811 de 1974 (Consejo Municipal de Morelia, 2015).

Por su parte, la autoridad ambiental, mediante la Resolución No. 1284 de 2021 de CORPOAMAZONIA, establece las determinantes de ordenamiento ambiental que deben ser consideradas en la planificación territorial del municipio de Morelia. Dicho acto recopila instrumentos de planeación y gestión ambiental aplicables al desarrollo sostenible de las actividades productivas, tales como la Estructura Ecológica Principal, el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) y las directrices para la delimitación y manejo de rondas hídricas.

En ausencia de estudios técnicos específicos de rondas hídricas bajo los criterios definidos por el MADS, determinó la aplicación de fajas paralelas de protección definidas a partir del orden de la corriente y el ancho del cauce, según los parámetros técnicos establecidos por CORPOAMAZONIA. Estas áreas son consideradas suelos de protección de conformidad con el artículo 35 de la Ley 388 de 1997, y deben mantener cobertura de bosque

permanente para prevenir procesos de inundación, socavación o avenidas torrenciales, contribuyendo a la conservación de las fuentes hídricas permanentes e intermitentes del municipio (CORPOAMAZONIA, 2021).

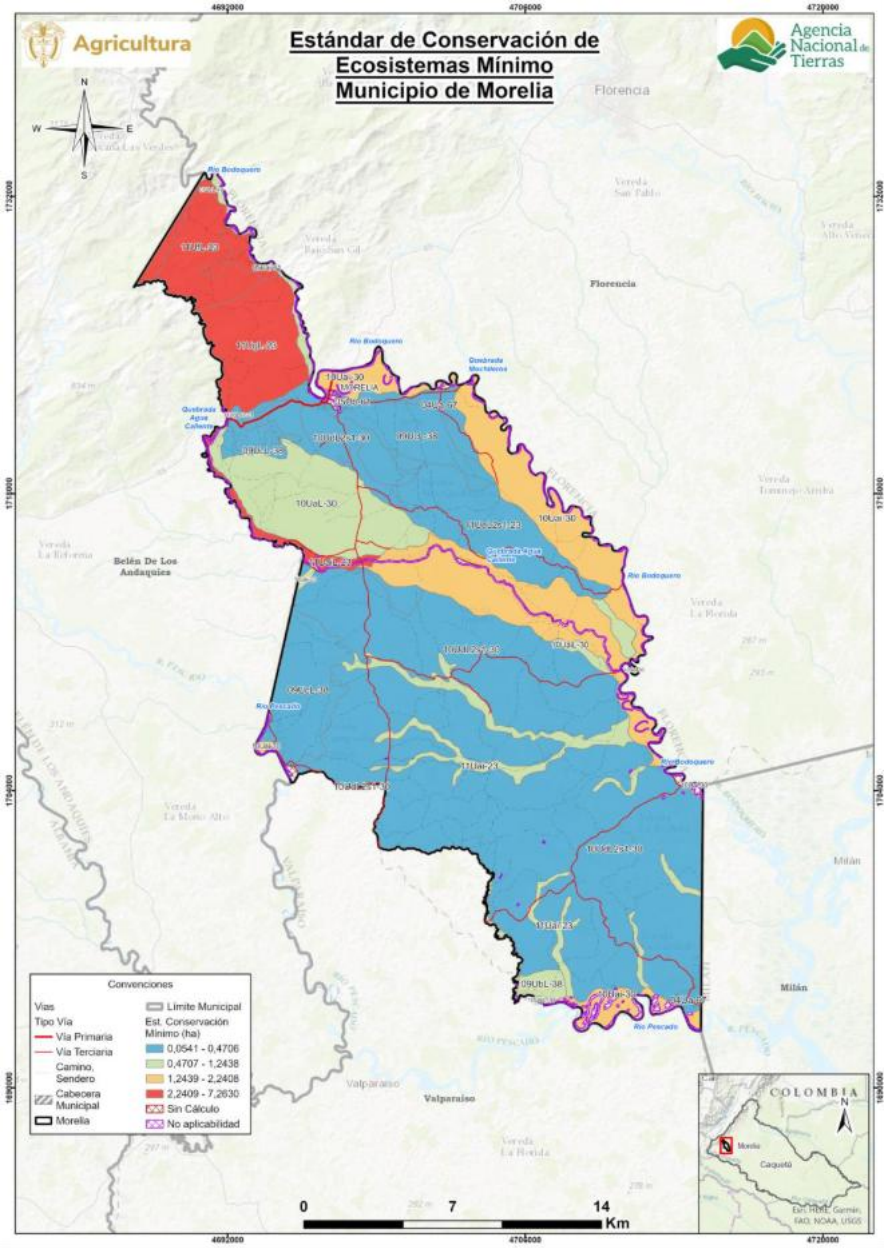
En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

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

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El color azul, que corresponde al segmento de 0,0541 a 0,4706 ha, una parte, se localiza en el norte del territorio, en límite con el municipio de Belén de los Andaquíes, abarcando el entorno de la cabecera municipal y el trazado de la vía que comunica a Morelia con Florencia. Una segunda parte de mayor extensión se distribuye en la zona centro y sur del municipio, extendiéndose de manera continua desde la parte media del río Pescado hasta el límite con los municipios de Valparaíso y Milán. El color verde que corresponde al segmento de 0,4707 a 1,2438 ha, se presenta de manera dispersa en diferentes sectores del municipio de Morelia, la más extensa en la parte noroccidental, en los sectores de Buenavista y Albano. El color amarillo que corresponde al segmento de 1,2439 a 2,2408 ha, localizado en el sur extremo del municipio, en el límite con Valparaíso por el sector de La Candido y en el oriente entre los corredores del río Bodoquero y las quebradas Agua Caliente y Mochileros. Por último, el color rojo que corresponde al segmento de 2,2409 a 7,2630 ha, que representa el mayor incremento de área, se concentra principalmente en el extremo norte y noroccidente del municipio de Morelia, sobre el límite con Belén de los Andaquíes, abarcando una franja continua de laderas pronunciadas y zonas de montaña donde predominan coberturas boscosas densas.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

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



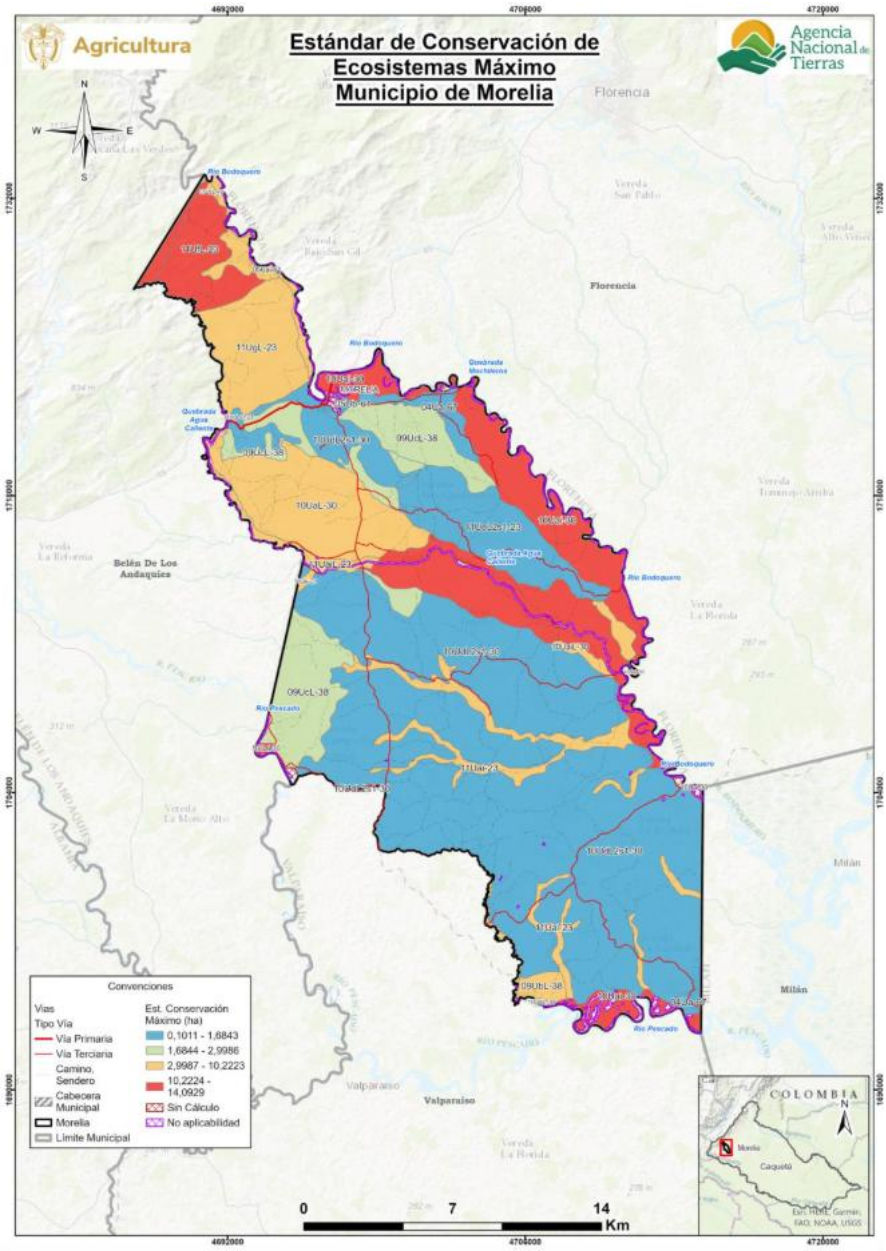
Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El color azul que corresponde al segmento de 0,1011 a 1,6843 ha, se presenta en dos sectores definidos dentro del municipio de Morelia. El primero se localiza en el sector centro y sur del municipio. El segundo sector se localiza en el nororiente del territorio, abarcando planicies aluviales de la quebrada Agua Caliente. El color verde, correspondiente al segmento de 1,6844 a 2,9986 hectáreas, se presenta de manera desagregada en el centro del municipio, con presencia adyacente a la cabecera municipal de Morelia y hacia el occidente, en límites con el

municipio de Belén de los Andaquíes, donde se asocia principalmente a la cuenca del río Pescado. El color amarillo que comprende el segmento de 2,9987 a 10,2223 ha, presenta una distribución dispersa a lo largo del territorio municipal, con mayor presencia en el sector occidental y norte del municipio, por los sectores de Buenavista, La Unión, Turbay y Caldas con presencia continua hacia el límite con Belén de los Andaquíes sobre la cuenca de la quebrada Agua Caliente. Por último, el color rojo que comprende el segmento de 10,2224 a 14,0929 ha, se concentra en sectores específicos del norte, centro – oriente y sur del municipio de Morelia, particularmente en zonas adyacentes a los ríos Bodoquero, al río Pescado y las quebradas agua caliente y Mochilero.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

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



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 Morelia (Caquetá) 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 a nivel municipal dio resultados para un área total de 45.396,82 ha, que representa 99,68% del total de área de Morelia con aplicabilidad y un 98,18% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

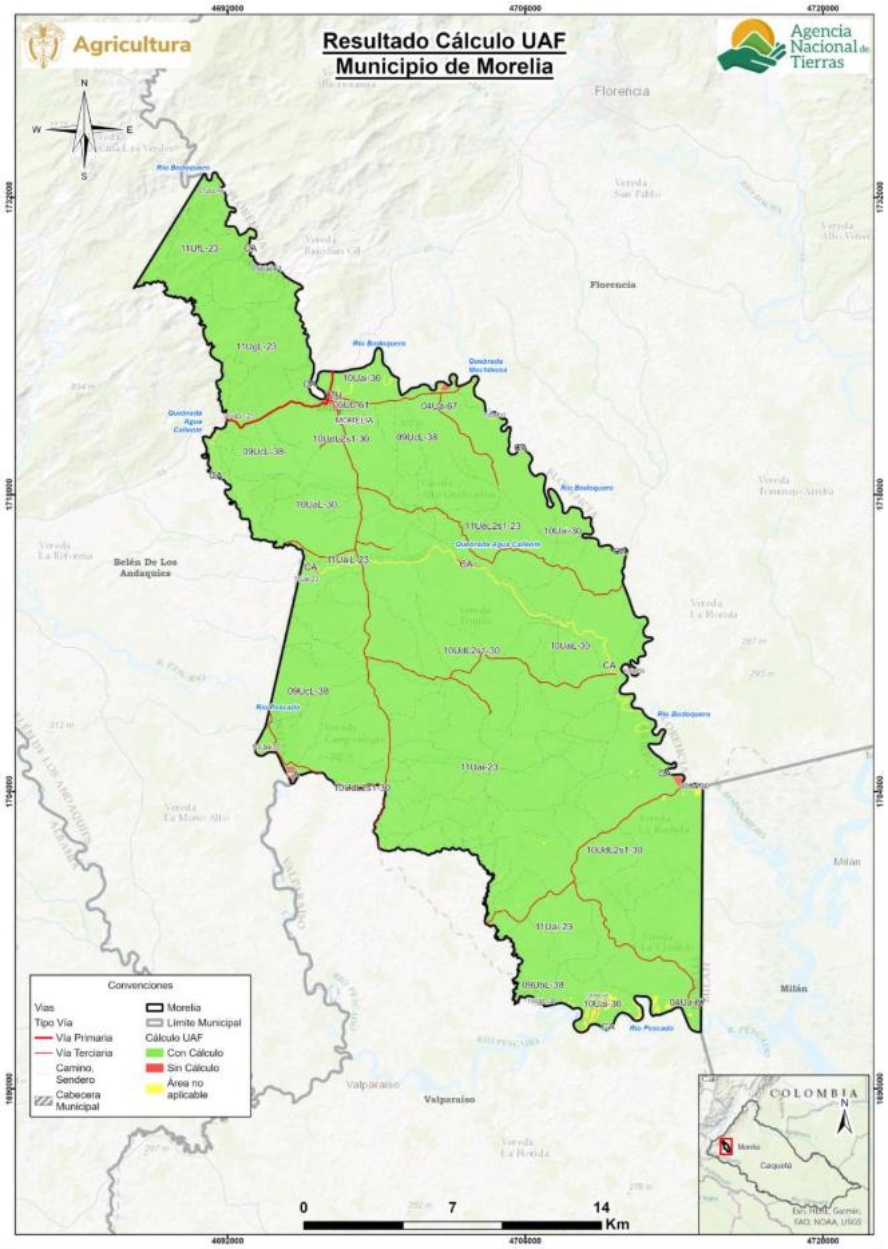
Tabla 30. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Morelia (Caquetá)

Área de aplicabilidad UAF por UFH		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
Aplicabilidad	45.541,65	98,49
No aplicabilidad	698,01	1,51
Total área municipal en UFH	**46.239,67**	**100,00**
Cálculo efectivo		
Descripción	**Área (ha)**	**Área (%)**
Área con cálculo UAF por UFH	45.396,82	99,68
Área sin cálculo UAF por UFH	144,83	0,32
Total área de aplicabilidad	**45.541,65**	**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 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Morelia (Caquetá)



Fuente: ANT (2025)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 66,8% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 31. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Morelia (Caquetá)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
04	Moderadamente buena	04Ua-67	5,3414	42,2649	7,2461	57,1602
05	Moderadamente buena a mediana	05Uai-61	5,4984	42,4360	8,4856	65,3001
		05Ub-61	5,4064	41,9739	7,1936	55,5140
07	Mediana a regular	07UcL-49	5,8857	12,0050	12,7589	26,0588
09	Regular a mala	09UbL-38	7,0013	43,5334	10,3621	64,0674
		09UcL-38	6,8220	43,4712	9,4669	60,0569
10	Mala	10UaL-30	7,6221	43,6957	11,2540	64,2787
		10Uai-30	7,0013	44,0328	11,4891	71,8880
		10UaiL-30	7,0015	43,9302	10,4344	65,0889
		10UdL2s1-30	7,0013	44,0217	9,3784	58,5989
11	Mala a muy mala	11Uai-23	7,0692	45,0458	10,3351	65,4687
		11UaiL-23	34,9231	44,7327	50,8068	65,0455
		11UeL2s1-23	7,0672	44,9273	9,4074	59,4178
		11UfL-23	7,1036	12,0014	16,4881	27,8324
		11UgL-23	8,0930	10,3494	17,9261	22,9156
		11UgLs1-23	8,0589	10,1142	10,6990	13,4202
Valor mínimo y máximo			**5,3414**	**45,0458**	**7,1936**	**71,8880**
Promedio mínimo y máximo			**8,5560**	**35,5335**	**13,3582**	**52,6320**

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 7,1936 ha de mínimo y 71,8880 ha de máximo; y el promedio del rango es de 13,3582 ha de mínimo, 52,6320 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 39,2738 ha, los menos variables están en las unidades 11UgLs1-23, 11UgL-23, 11UfL-23 y 07UcL-49; mientras los más variables en las unidades 10Uai-30, 05Uai-61, 11Uai-23 y 10UaiL-30. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Morelia*, 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 por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Caquetá en el artículo 8, se tiene que este municipio se encuentra en las ZRH No 1 y 2 cuyo rango oscila entre 86 a 117 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 16 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 87,60% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 38,56% más pequeño que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 64,7 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 59 ha.

Tabla 32. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Morelia (Caquetá)

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
Morelia (Caquetá)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea, Regional Caquetá	2	ZRH No. 1 Cordillera de 58 a 78 ha
				ZRH No. 2 Altillanura: de 86 a 117 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	16	De 7,2 a 71,9 ha[12]

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

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

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 20,40% y el área por conservación de ecosistemas un 13,81%. La UFH 10Uai-30 presenta el rango de UAF de mayor tamaño sin superar el límite máximo establecido en la Resolución 041, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar

[12] En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

de conservación con un 19,54% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 6.111,98 ha, que corresponde a un 13,41% del área aplicable.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva ni cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

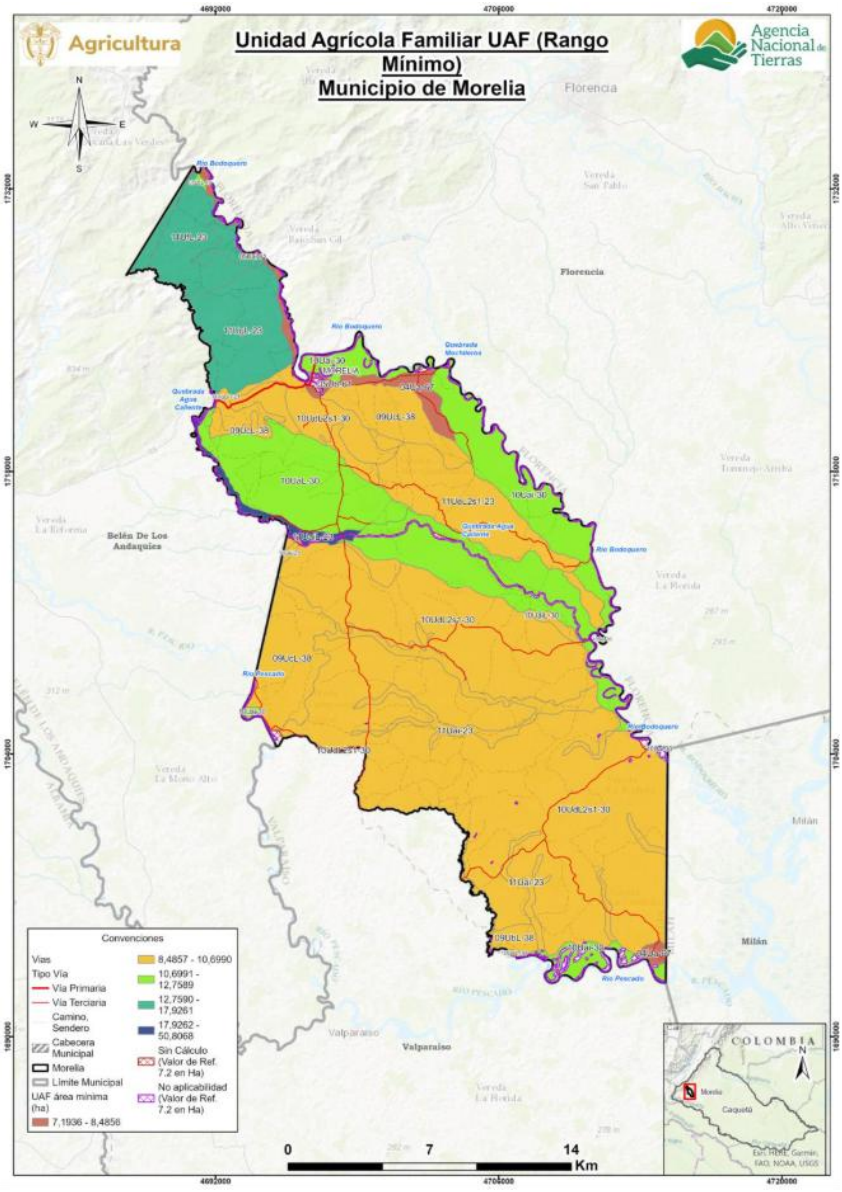
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

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

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 5 segmentos de área. El color café, correspondiente al segmento de 7,1936 a 8,4856 ha, ubicado en el sur, centro y norte del municipio, adyacente al río Bodoquero, Pescado y cabecera municipal. El color amarillo, correspondiente al segmento de 8,4857 a 10,6990 hectáreas, se encuentra en la zona central y sur del municipio, abarcando la mayor proporción del territorio rural. Se extiende desde áreas próximas a la cabecera municipal de Morelia, hacia el sur, en dirección a los límites con los municipios de Valparaíso y Milán. El color verde que comprende el segmento de 10,6991 a 12,7589 ha, se localiza en la zona central, norte y extremo sur del municipio de Morelia, principalmente adyacente a la cabecera municipal, extendiéndose hacia los límites con Belén de los Andaquíes; se identifica también una franja continua hacia el nororiente, sobre las márgenes del río Bodoquero y la quebrada Mochilero y en el sur adyacente al río Pescado. El color aguamarina, que corresponde al segmento de 12,7590 a 17,9261 ha, localizado en el norte del Morelia. El color azul, que corresponde al segmento de 17,9662 a 50,8068 ha, ubicado en el occidente del municipio, adyacente a la quebrada Agua Caliente al límite con el municipio de Belén de los Andaquíes.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Morelia (Caquetá)



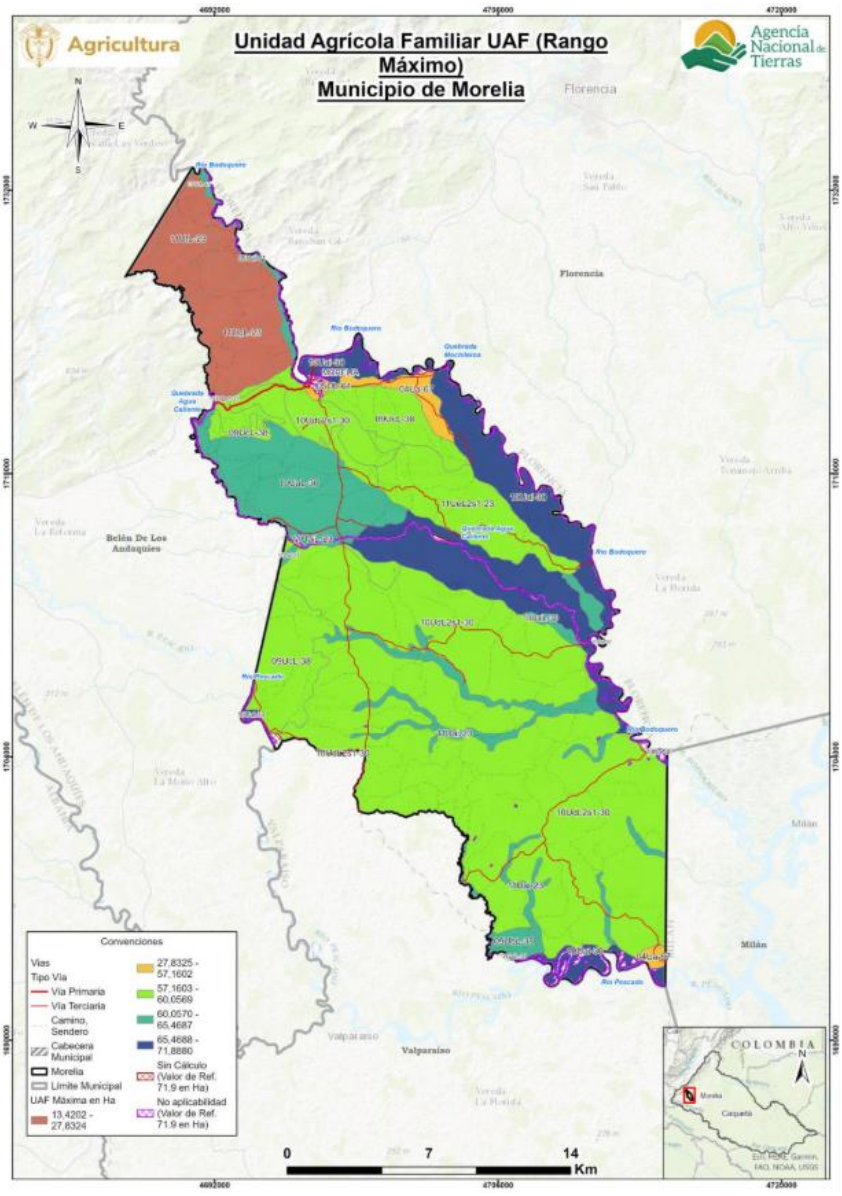
Fuente: ANT (2025)

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 5 segmentos de área. El color café, correspondiente al segmento de 13,4202 a 27,8324 ha, ubicado en el norte del municipio en el límite con Belén de los Andaquíes. El color amarillo, correspondiente al segmento de 27,8325 a 57,1602 hectáreas, se encuentra en el oriente y sur del municipio, adyacente a la cabecera municipal y al río Pescado respectivamente. El color verde, que corresponde al segmento de 57,1603 a 60,0569 ha, abarcando la mayor proporción del territorio rural. Se extiende desde áreas próximas a la cabecera municipal de Morelia, hacia el sur, en dirección a los límites con los municipios de Valparaíso y Milán. El color aguamarina que comprende el segmento de 60,0570 a 65,4687 ha, se encuentra disperso en el sur del municipio y la parte central en el límite con Belén de los Andaquíes. El color azul, que corresponde al segmento de 65,4688 a 71,8880 ha, se localiza en la zona central oriental

del municipio, adyacente a la quebrada Agua Caliente, Mochileros y río Bodoquero, en límites con el municipio de Florencia.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Morelia (Caquetá)



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, que da prioridad a la agricultura campesina, familiar y comunitaria (ACFC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Morelia (Caquetá). Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías 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 ordenamiento territorial municipal 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 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, cuya delimitación es competencia del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de Morelia (Caquetá) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Sin embargo, en 2020, el municipio registraba un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 50,15%, inferior al 59 % registrado en el departamento y al 52 % a nivel nacional. El municipio cuenta con 851 predios de los cuales 408 son presuntamente informales en áreas sin condicionamientos legales para el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural, estando entre los municipios con mayor índice de informalidad de la propiedad rural del departamento. (UPRA, 2019)

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 673 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 10,84% son de extensiones menores a 5 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 7,1936 ha. También,

más de un 23,18% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 71,8880 ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Morelia cuenta con 1.366 predios rurales completamente contenido en su límite municipal, de los cuales el 35,21% tienen una extensión menor a 5 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte 21,67% supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 50 ha. En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de 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, por lo que se deben considerar otras funciones de 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 por la metodología empleada.

Para el municipio de Morelia, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 1.487,58 ha (3,2%), adjudicable no condicionada con 1.574,96 ha (3,4%) y adjudicable condicionada con 43.177,07 ha (93,4%). Las últimas dos categorías representan un 96,8% del área potencialmente adjudicable.

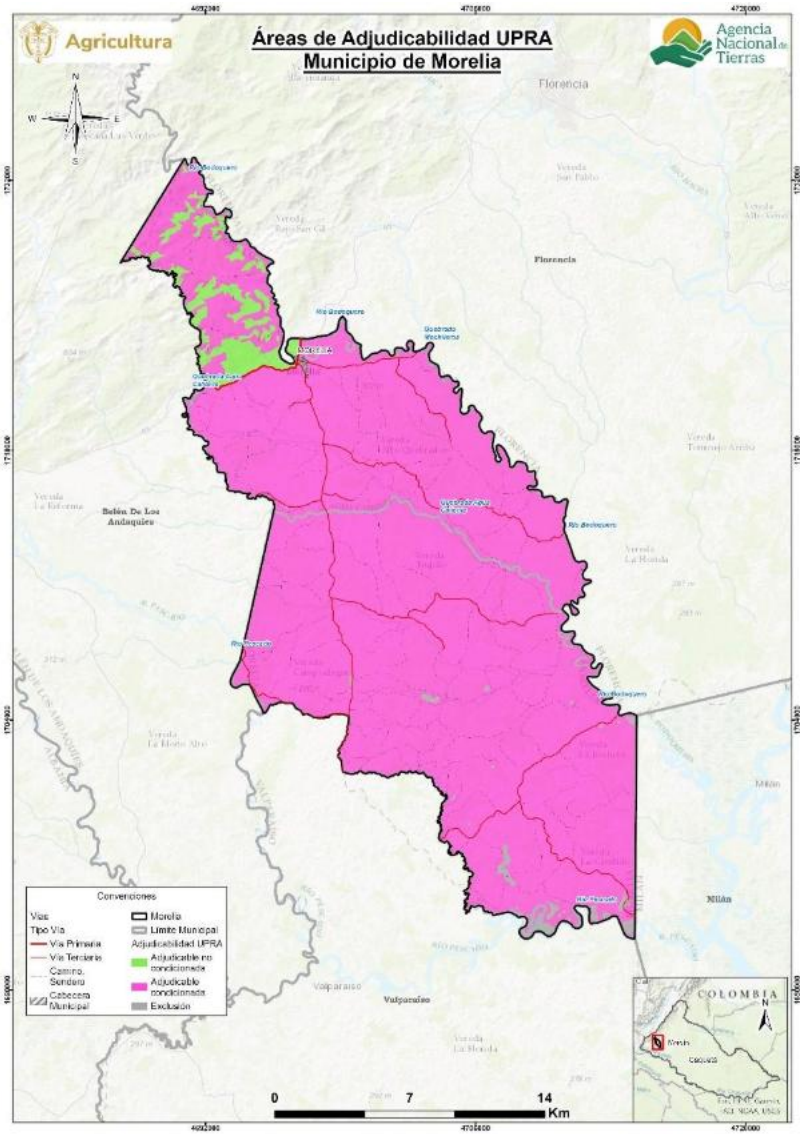
Tabla 33 Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Morelia (Caquetá)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	1.487,58	3,2%
Adjudicable no condicionada	1.574,96	3,4%
Adjudicable condicionada	43.177,07	93,4%
Total área municipal en UFH	**46.239,61***	**100,0%**

Nota: Presenta una diferencia de 0,06 ha respecto al valor total municipal, la cual obedece a variaciones geográficas entre las capas de adjudicabilidad UPRA y el límite municipal.
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

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

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Morelia (Caquetá)



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

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

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 1.487,58 hectáreas, lo que representa un 113,1% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 698,01 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan

se destacan áreas de amenaza por inundación muy larga[13] adyacentes al Río Pescado, así como un pantano y las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) presentes en el territorio.

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). Las áreas condicionadas para el municipio corresponden principalmente zonas de riesgos, las Reservas Naturales de la Sociedad Civil El Danubio, El Olivo, Etiopía, Hacienda Villa Mery, San Francisco y San Nicolás, además de un pantano.

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

- El 1,6% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 3,5% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 94,9% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 99,2% con la categoría de exclusión

Tabla 34. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Morelia (Caquetá)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	43.101,63	94,9%
	Adjudicable no condicionada	1.572,23	3,5%
	Exclusión	722,90	1,6%
	Subtotal (1)	**45.396,75**	**100,0%**
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	70,11	48,4%
	Adjudicable no condicionada	2,15	1,5%
	Exclusión	72,57	50,1%
	Subtotal (2)	**144,83**	**100,0%**
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	5,32	0,8%
	Adjudicable no condicionada	0,59	0,1%
	Exclusión	692,11	99,2%
	Subtotal (3)	**698,01**	**100,0%**
Total área municipal (1+2+3)		**46.239,59**	

Nota: Presenta diferencia de 0,08 ha respecto al valor total municipal, la cual obedece a variaciones geográficas entre los cruces de capas de resultados, la capa de adjudicabilidad y el límite municipal.

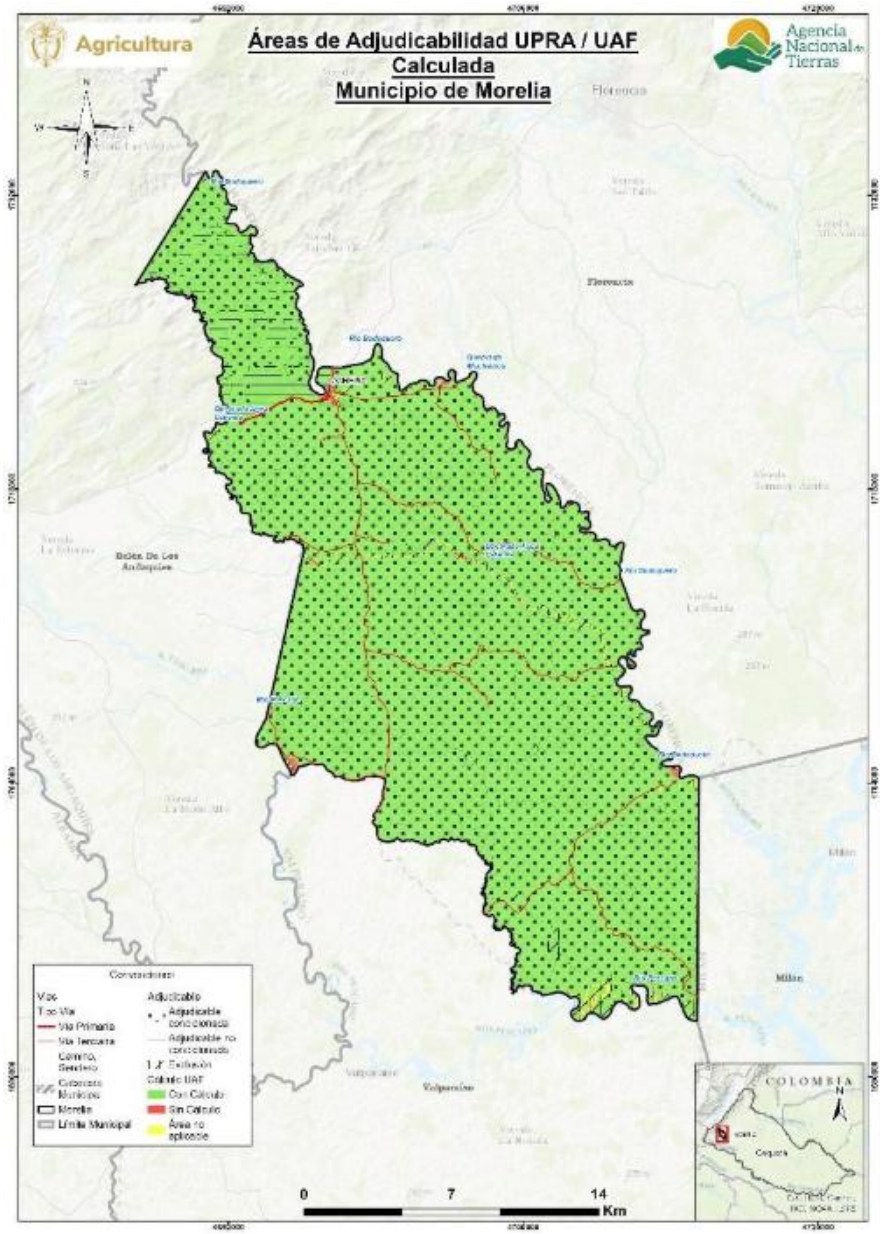
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de

[13] 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).

exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Morelia (Caquetá)



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 GENERALES.

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a imposibilidad de conformar portafolios.

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico.

El municipio de Morelia se compone de 17 UFH de los tipos 04, 05, 07, 09, 10, 11 y 13. De este total de UFH, 17 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 16 de las 17 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 6.901 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 7 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 6.901 modelaciones, resultaron efectivas 6.687. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 5,3414 ha y un valor máximo de 45,0458 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,5560 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 35,5335 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 7,1936 ha y un valor máximo de 71,8880 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 13,3582 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 52,6320 ha.

Para el municipio de Morelia el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aporto a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0541 ha a 14,0929 ha, siendo la UFH 10Uai-30 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.

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

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 46.239,67 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 45.541,65 ha, equivalentes al 98,49% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 698,01 ha, el cual obedece a restricciones 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 casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican el drenaje doble del río Bodoquero y Pescado, el drenaje doble de las quebradas

Aguascalientes y Mochileros, una madrevieja, una laguna sin nombre y el resguardo indígena Emberá Chami de Honduras, así como las áreas urbanas de cabecera municipal y centros poblados.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR) el municipio no cuenta con POSPR. Sin embargo, en 2020, el municipio registraba un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 50,15%, lo que evidencia una situación que demanda atención institucional para fortalecer la seguridad jurídica de la propiedad rural y avanzar en la garantía de los derechos de los tenedores de tierra.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 45.396,82 ha, equivalentes a un 99,68% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 98,18% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 17 rangos de UFH, el cual 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 a 16 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 pasó de 59 ha a 64,6944 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH con cálculo UAF 45.396,82, se ubican en la categoría de exclusión 722,90 ha equivalentes a 1,6% y 44.673,86 ha en adjudicabilidad condicionada y no condicionada equivalente al 98,4% en áreas potencialmente adjudicables.

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 AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

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

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

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

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

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

10.3. Aspecto técnico productivo.

El municipio de Morelia presenta una agricultura tradicionalmente ganadera con poca diversificación en sus líneas agrícolas, en la cual estas líneas se enfrentan a limitantes propias del municipio. Para este municipio se validaron 7 líneas productivas, de las cuales tres corresponden a líneas agrícolas como yuca, caña panelera y el asocio plátano con maíz; y cuatro líneas pecuarias como la ganadería doble propósito, piscicultura cachama, avicultura de engorde y porcicultura de ceba.

En el municipio se identificaron 17 UFH aplicables, de las cuales 16 tiene calculo UAF. Estas UFH presentan diversidad en sus características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. Contienen variedad de suelos con un reducido rango de unidades desde tipo 4,5,7, 9, 10, 11 y 13; con apreciaciones productivas desde “Moderadamente buena” hasta “improductiva”. Esta variabilidad de suelos interviene directamente en la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar campesina del municipio.

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Morelia corresponde a la línea pecuaria de avicultura de engorde con presencia en 100% del área aplicable, seguida de la línea de porcicultura de ceba con aptitud en 99.9% del área aplicable y en tercer lugar las líneas agrícolas de yuca y el asocio plátano y maíz con 94,1% del área aplicable del municipio. Finalmente, ganadería doble propósito y caña panelera presentaron la menor aptitud con 70,5% del área aplicable del municipio.

Las líneas pecuarias avicultura de engorde y porcicultura de ceba presentaron el mayor rango de aptitud en el municipio lo que está directamente relacionado con ser actividades de altos índices de adaptabilidad, flujo de caja constantes debido a ciclos cortos de producción, requerimiento de espacio menor en comparación con otras actividades productivas. Además, pueden realizarse adaptaciones físicas especialmente en zonas donde las condiciones para cultivos agrícolas no son óptimas.

Para las líneas productivas avicultura de engorde y porcicultura ceba se habilito aptitud condicionada en la UFH13Uais3-6, se realizó el respectivo análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos según su oferta edafoclimática y de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales. Se concluye que con adecuado manejo técnico de las variables limitantes (drenajes para mitigar inundaciones y uso de coberturas para mitigar erosión, entre otros) es viable la aptitud de las especies pecuarias en las UFH ya nombradas.

La línea de ganadería doble propósito presento la menor aptitud por área aplicable de las líneas pecuarias con el 90.8% correspondiente a 12 UFHs; la aptitud para esta línea pecuaria descendió debido a factores limitantes como pendientes mayores al 50%, saturación de aluminio superior al 60% y susceptibilidad a la erosión moderada a fuerte, que restringen la posibilidad del establecimiento y mantenimiento de la producción. Aun así, la comunidad expreso que la línea cuenta con condiciones medioambientales que

favorecen la producción, presenta actores comerciales que facilitan la comercialización de los productos, es reconocida como una línea dinamizadora de la economía del municipio y es una actividad rentable que permite obtención de ingresos continuos para las familias campesinas de Morelia.

A partir de los encuentros territoriales se identificó para las líneas agrícolas caña panelera y el asocio plátano con maíz el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional” y carecen de acompañamiento técnico, de innovaciones en el sistema productivo y carecen de cadenas de comercialización, además de tener rendimientos muy por debajo a los promedios municipales. Para la línea agrícola yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Esta línea no cuenta con acompañamiento técnico, los insumos, herramientas, equipos o maquinarias son los requeridos para el cultivo. Los rendimientos productivos son superiores o iguales a los promedios municipales y no existe innovación en el proceso productivo y carece de cadenas de comercialización desarrolladas.

Las líneas pecuarias presentaron un solo nivel de desarrollo tecnológico, el NDT bajo tradicional se caracteriza por la ausencia del acompañamiento técnico, escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva, con insumos, herramientas, equipos o maquinaria mínimos requeridos para el establecimiento y sostenimiento de las producciones. La mayoría de los productores tienen acceso a facilidades crediticias, sin embargo, solo les permite cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas; a su vez esto reduce la capacidad de inversión en el sostenimiento y mejora de los sistemas productivos. El manejo tradicional impacta fuertemente en las oportunidades de innovación de los procesos productivos presentándose carencias que generan cadenas de comercialización incipientes.

Para las líneas productivas avicultura de engorde y porcicultura ceba se habilito aptitud condicionada en la UFH 13Uais3-6, se realizó el respectivo análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos según su oferta edafoclimática y de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales. Se concluye que con adecuado manejo técnico de las variables limitantes (drenajes para mitigar inundaciones y uso de coberturas para mitigar erosión, entre otros) es viable la aptitud de estas especies.

La UFH líder identificada para las líneas productivas de avicultura de engorde, ganadería doble propósito, piscicultura cachama, porcicultura de ceba, caña panelera y yuca y plátano en asocio con maíz fue la UFH 04Ua-67 debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo.

La infraestructura agropecuaria es rudimentaria, básica y escasa, esto dificulta el crecimiento de las unidades productivas y se convierte en una limitante para el desarrollo de las economías campesinas debido a que se obtienen generalmente rendimientos y producciones por debajo de los promedios municipales, convirtiéndose en un campo de acción y mejora inmediata por medio de asistencia técnica, capacitación y transferencia de tecnología.

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

Fortalecer el apoyo institucional para mejorar la asistencia técnica en las líneas agrícolas, así como recibir un apoyo por parte del municipio con la implementación de equipos,

herramientas e infraestructura, como bodegas y áreas de selección, que permitan optimizar los procesos de postcosecha de estos productos.

De igual forma se recomienda promover programas y proyectos que beneficien las cadenas de comercialización de las líneas agrícolas con el objetivo de obtener mejores ingresos para el productor, al igual que el mejoramiento de vías de acceso de forma a disminuir los costos de producción por fletes de trasporte de insumos y producción.

Para caña panelera y el asocio de plátano con maíz se dio aptitud condicionada para las UFH 04Ua-67, 05Ub-61, 07UcL-49, 09UbL-38, 09UcL-38, 10Uai-30, 10UaiL-30, 10UdL2s1-30, 11UeL2s1-23, 11UfL-23 se recomienda para las UFH con limitantes de acidez intercambiable mayor de 30% con el uso de mejoradores del suelo, aplicaciones de abono orgánico de igual forma se recomienda que tengan acompañamiento técnico. También se recomienda para los suelos con inundación realizar canales de drenajes que permita el escurrimiento del suelo y reducir la alta humedad relativa dentro del cultivo y así prevenir el ataque de enfermedades. Para las UFH con pendientes superiores a 25% y susceptibilidad a la pérdida del suelo por erosión se recomienda el uso de coberturas vegetales y barreras naturales como también se recomienda la incorporación de prácticas culturales de conservación del suelo y de bajo impacto como la labranza mínima.

Para evitar la propagación de enfermedades y plagas en las líneas agrícolas es necesario promover programas de extensión rural, para incentivar transferencia de tecnologías e inclusión de materiales vegetales mejorados de tal forma a mejorar los rendimientos y disminuir los costos de producción de cada cultivo.

Para las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura, permitiendo un avance del sistema productivo. También es importante, promover el establecimiento de áreas de almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Así mismo, es fundamental el establecimiento y fortalecimiento de puntos de acopio, beneficio y/o comercialización, que impulse los diversos sistemas productivos y permita así un avance en las cadenas de comercialización

Para la avicultura y porcicultura se recomienda realizar capacitación e implementación de procesos o manejo de residuos orgánicos que permitan no solo la obtención de productos con potencial de comercialización (gallinaza/porquinaza) sino que a su vez permitan mitigar impactos ambientales y sociales negativos por mal manejo de dichos residuos o quejas por parte de la comunidad aledaña a este tipo de producciones, generando un ingreso extra para la familia campesina.

Para la línea pecuaria ganadería doble propósito, se recomienda continuar con el uso de razas con genética mejorada y reducir la capacidad de carga, fortalecer y establecer el uso de pasturas y/o asociaciones que sean adecuadas para las condiciones climáticas presentes en el municipio con buenas características nutricionales, realizar rotación de potreros para evitar problemas de compactación y/o erosión, todo esto con el fin de mitigar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales.

Es importante resaltar, que la línea de ganadería no se debe desarrollar la actividad en UFH que presenten pendientes mayores al 50% inundación y/o con susceptibilidad a la pérdida

del suelo moderada a muy fuerte, debido a que afecta directamente el bienestar animal, en pro de evitar impactos ambientales irreversibles y producciones de baja rentabilidad.

En la línea de piscicultura es importante contar con las concesiones de agua y un adecuado manejo de este recurso, evitando problemas ambientales y sociales con la producción, también se recomienda implementar gradualmente infraestructura para el tratamiento de aguas residuales del sistema, mitigando el impacto sobre el medio ambiente y los cuerpos de agua. Es importante revestir (con geomembranas) los tanques permitiendo así un mejor desarrollo del sistema productivo y evitando problemas sanitarios.

Se sugiere implementar los programas de sanidad y promover el suministro de alimentación basado en los requerimientos nutricionales de cada especie reduciendo así retrasos en las producciones y/o mortalidades por la ausencia de estos manejos en las explotaciones pecuarias.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio permitiendo así acceso a los productores a los programas de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento y visibilización por parte de agentes comerciales que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios productivos que no cumplen con la normatividad técnica ni los espacios adecuados para realizar dicha actividad, esto en pro de evitar problemas de contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente, diseminación de ETAS por prácticas de manipulación inadecuadas y áreas sin procesos de limpieza y desinfección, por lo cual se sugiere hacerlo en lugares autorizados.

Finalmente es fundamental fortalecer en los productores el manejo de indicadores productivos, sanitarios, nutricionales y reproductivos, Se debe promover el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos para las diferentes especies, asegurando que se cumplan con los requerimientos nutricionales de los animales. En lo posible, se debe fomentar el uso de materias primas locales de fácil consecución en el municipio de Morelia, lo que permitirá una optimización de los recursos existentes. Esto contribuirá a mejorar los resultados productivos, reflejándose en mayores ingresos económicos para las unidades familiares campesinas

10.4. Aspecto de mercados.

La economía agropecuaria de Morelia se distingue por su diversidad productiva, sustentada en cultivos tradicionales como yuca, maíz, caña panelera y plátano, así como en actividades pecuarias como la producción de bovinos, leche, cerdos y pollos de engorde. Esta variedad ofrece un importante potencial para el desarrollo económico del municipio, especialmente si se fortalece la cadena de valor agroalimentaria.

No obstante, el componente comercial presenta debilidades significativas: se evidencia un sistema marcado por la informalidad, la desorganización y la escasa articulación con mercados estructurados. La mayoría de los productos se comercializa directamente en finca o en la cabecera municipal, lo que restringe el alcance geográfico, reduce la eficiencia logística y limita el acceso a mercados formales o institucionales. Esta situación obstaculiza

la estandarización de productos y la incorporación de mejores mecanismos de mercadeo que incrementen la competitividad de la pequeña agricultura.

Por otro lado, se observa que el esquema de pago predominante en el municipio es al contado. Si bien este sistema garantiza liquidez inmediata para los pequeños agricultores y proveedores, representa una barrera para establecer relaciones comerciales de largo plazo, dificultando la planificación financiera y el escalamiento productivo. En este contexto, se hace indispensable el acceso a mecanismos de financiamiento flexibles y adecuados, que permitan diversificar las estrategias de venta y ampliar la base de clientes.

Asimismo, las organizaciones de agricultura familiar deben fortalecer sus servicios internos, incluyendo el acompañamiento técnico, la transformación de productos y la orientación hacia mercados con mayores exigencias de calidad y presentación. La frecuencia de compra por parte de los agentes comerciales, en su mayoría de manera semanal, representa una oportunidad para organizar cosechas de ciclo corto y consolidar la logística de entrega, generando eficiencia operativa y sostenibilidad económica.

En conclusión, Morelia tiene un sector agropecuario con gran potencial, pero enfrenta desafíos importantes en términos de comercialización, formalización y acceso a mercados. Superar estas barreras requerirá de un esfuerzo articulado entre productores, administración municipal, actores del mercado y entidades de apoyo técnico y financiero. Solo así será posible avanzar hacia un sistema productivo más competitivo, sostenible e inclusivo.

11. BIBLIOGRAFÍA.

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

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). Central de información PDET. PDET en cifras. https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMjdjNTlmZmItYzVlMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFjYmVkIiwidCI6IjhmZDEwMTNlLTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkyOWEyY2E2MSIsImMiOjR9

Alcaldía municipio de Morelia. Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023 "Morelia, ambiental y turística".

Alcaldía municipio de Morelia. Plan de Desarrollo Territorial 2024 – 2027 "Morelia liderando desarrollo"

Agencia De Renovación Del Territorio; Visor de Inversiones; Inversión regionalizada; Recuperado de URL. https://centralpdet.renovacionterritorio.gov.co/inversion-subregional/

Alcaldía Municipal de Morelia. (2014). Documento de Soporte EOT Municipio de Morelia.

Alcaldía Municipal Morelia. (2024). Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 Morelia Liderando Desarrollo.

ANT. (2024). Portal de Datos abiertos. Resguardos formalizados. https://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/datasets/8944116ccfd34a7189c4bc44b8e19186_0/explore

Concejo Municipal Morelia. (2015). Acuerdo No 006 del 2015. Por el cual se aprueba el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Morelia.

Corpoamazonia. (2019, noviembre 22). Resolución 1754 de 2019. *Por la cual se añade un artículo a las Resoluciones 1649, 1653 y 1654 del 07 de noviembre de 2019 Por medio de las cuales se establecen y reconocen Determinantes Ambientales para los Municipios de San Vicente del Caguán, Belén de los Andaquíes y Puerto Rico, respectivamente, en lo relacionado con la Declaración de la Estrategia Complementaria de Conservación.*

Corpoamazonia. (2021). Resolución No 1284 del 29 de octubre 2021.Por medio de la cual se establecen y reconocen Determinantes Ambientales para el municipio de Morelia en el departamento del Caqueta y se toman otras determinaciones.

Corpoamazonia. (2024a). Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur DE la Amazonia. https://www.corpoamazonia.gov.co/index.php/ordenamiento-ambiental/pomcas#planes-de-ordenacion-y-manejo-de-cuencas-abastecedoras-en-proceso-de-formulacion

Corpoamazonia. (2024b). Municipio de Morelia. https://www.corpoamazonia.gov.co/region/caqueta/Municipios/Caq_Morelia.html

DANE. (2014). *Censo Nacional Agropecuario.*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-vivenda-2018*

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

DANE. (2025). *Cuentas nacionales departamentales. Valor agregado por municipio.* https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales

DANE. (2024b). *Geoportal del DANE - Codificación Divipola. https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/territorio/consulta-divipola-division-politico-administrativa-de-colombia/*

DANE. (2023a). *Pobreza y desigualdad.*

DANE-CNPV (2018-2042). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo 2018-2042*

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

DNP. (2025). *Tipologías de las entidades territoriales para el reconocimiento de capacidades resultados para la vigencia 2025*

DNP. (2024). Índice de Riesgo de Desastres ajustado por capacidades.

Gobernación de Caquetá. (2021). Decreto 166—PIGCCT. https://caquetasustentable.org/docs/Decreto%20000166%20-%20PIGCCT.pdf

Gobernación del Caquetá. (2016). *Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres Municipio de Morelia.*

Gobernación del Caquetá. (2024). Plan Departamental Agua Municipio Morelia – Caquetá. https://www.pdacaqueta.gov.co/municipio-morelia/

ICA. (2022). Censo Nacional Bovino.

IDEAM. (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100. Tercera Comunicación.* PNUD. https://www.andi.com.co/Uploads/NUEVOS%20ESCENARIOS%20DE%20CAMBIO%20CLIM%C3%81TICO%20COLOMBIA%202011%20-%202100.pdf

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., y 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.*

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

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

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

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural., & Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017. Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del Libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 1 y los Anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016.*

Ministerio de Justicia & Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2013). *Caracterización Regional de la problemática asociada a las drogas ilícitas en el departamento del Caqueta. https://www.minjusticia.gov.co/programas-co/ODC/Documents/Territorios/CaracterizacionRegional/2015/RE06092015-caqueta.pdf*

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

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. (2019). *Diagnóstico OSP para el departamento de Caquetá.*

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

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

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

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

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente oficial**	**Versión MIGO ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Áreas que no hacen parte del SINAP (distritos de manejo NACIONAL Y REGIONAL integrado, distritos de conservación DE SUELO)	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Pantano	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Reservas naturales de la sociedad civil	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Cartografía base	N/A	Orografia_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de	Carto_100K

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: octubre de 2025							
Categoría	**Condición**	**Elemento**	**Fuente oficial**	**Versión MIGO ddmmaaaa**	**Descarga equipo UAF ddmmaaaa**	**Observación**	**Dataset_GDB**
						junio 2025	
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restrictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restrictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC _100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC _100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC _100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC _100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Infraestructura vía férrea	Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras (SINC)	27/12/2024	06/10/2025		Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct 2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático
Territorios colectivos	Restrictivo	Resguardos indígenas legalizado	ANT - DAE	10/07/2025	06/10/2025		Territorial