

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

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

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 (especialización 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:

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 Orocué 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 Orocué 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 Orocué 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 específica.

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

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

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

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

Índice de participación: El índice de participación del área cosechada y de producción, así como su ponderación final, permite realizar la priorización de líneas productivas a partir de fuentes de información secundaria. Este índice se calcula de acuerdo con lo establecido en la Guía para priorización y diagnóstico de mercado de productos agropecuarios (UPRA, 2015).

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

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

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

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

sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

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

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

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

Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del

tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción de bienes agropecuarios, un único productor sea natural o jurídico toma decisiones y asume los riesgos y utiliza al menos un medio de producción en los predios que integran la UPA. Su tenencia es declarativa. Los resultados de tamaños de UPA son tomados del Censo Nacional Agropecuario (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).

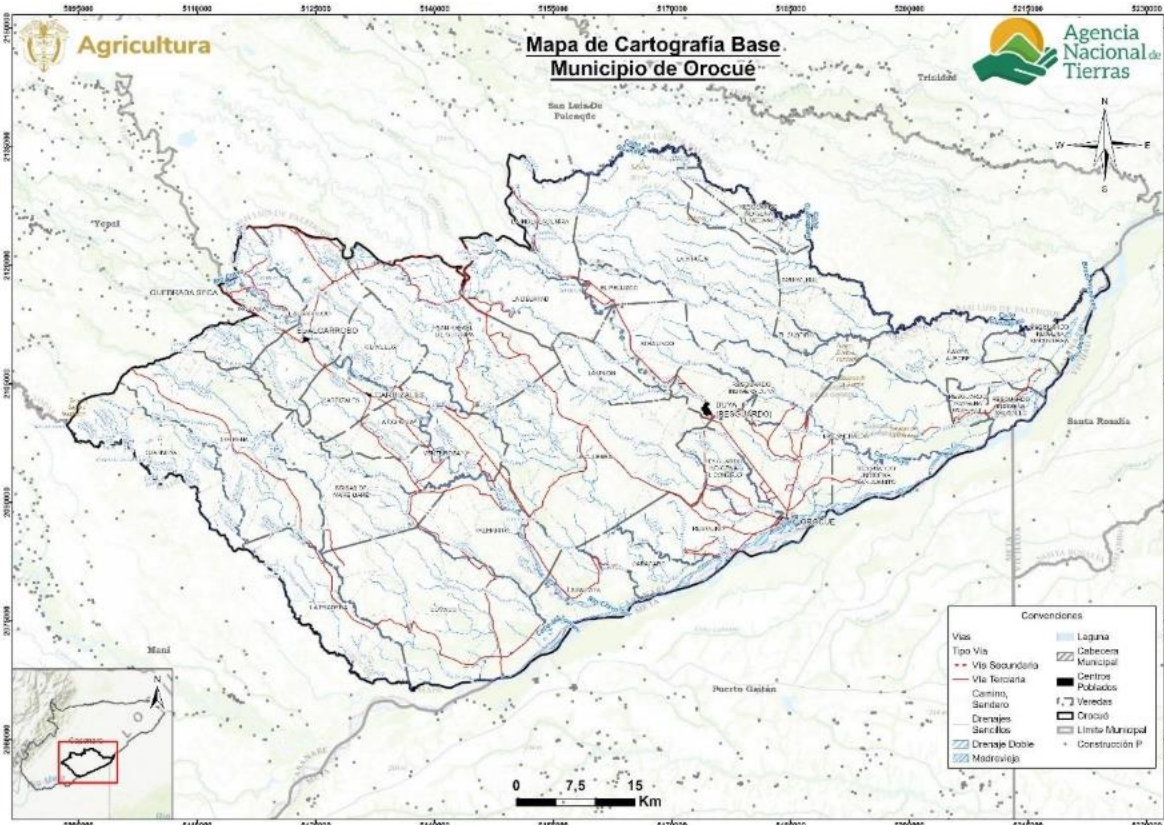
La población proyectada del municipio de Orocué para el año 2025 es de 14.484 habitantes, de los cuales el 46,54% habita en el área urbana y el 53,46% en el área rural (DANE - CNPV, 2018 -2042). Su territorio rural está organizado en 26 veredas y 8 resguardos indígenas (Concejo Municipal de Orocué, 2024). 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

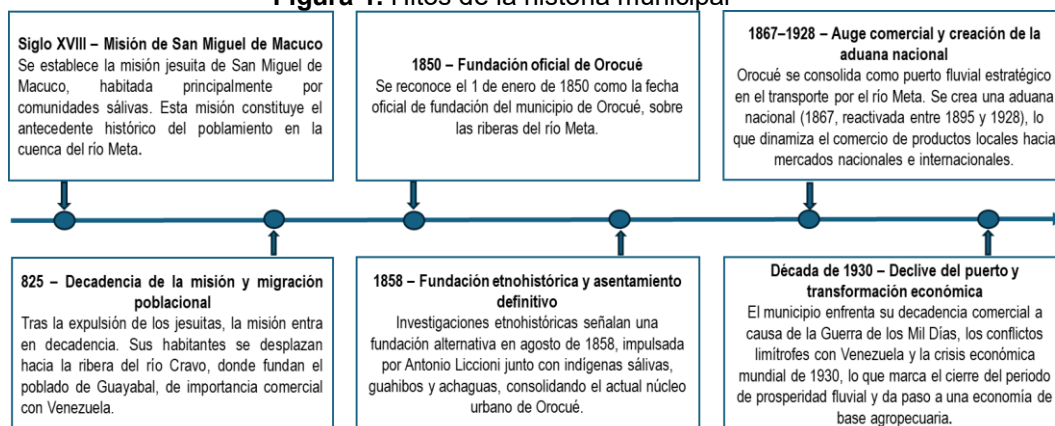
poblado se estableció con los despojos de Guayabal, reafirmando así la continuidad histórica entre ambas poblaciones. (Alcaldía de Orocué, s.f.)

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, Tújua, 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, sequías 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 erosión no presenta niveles severos ni muy severos, el mapa de remoción en masa tampoco presenta 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
<p>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).</p>	Municipio de Orocué.	Residentes de la zona rural y casco urbano de Orocué.
<p>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)</p>	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 ejercicio¹, 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).

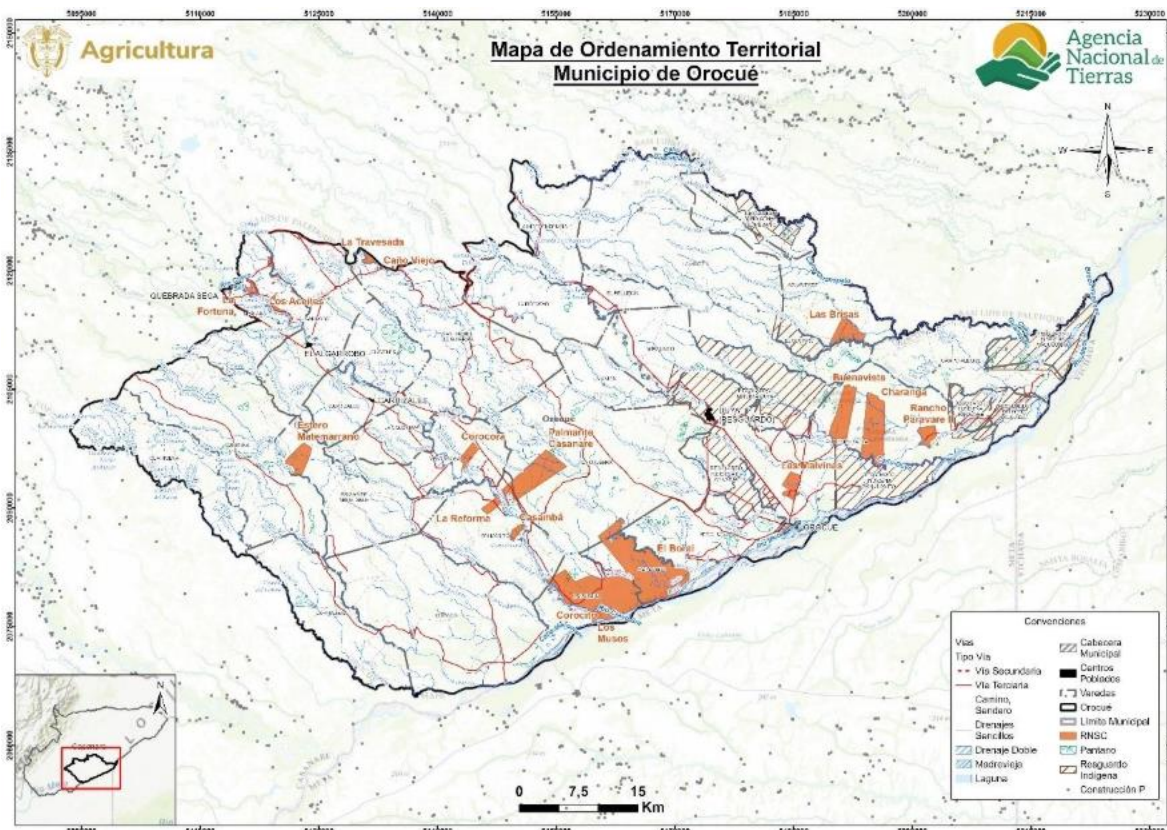
Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Drenaje Doble (6): Brazo Yanaque, Caño Duya, Caño Guanápalo, Caño Maremare, Río Cravo Sur, Río Meta	6.018,08	1,27%	IGAC
	Lagunas (4): Bélgica, La Vigía, Viso 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 Macucua, Saliva 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 Morrocayos, 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 Chigueros, 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, Corocora, 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.

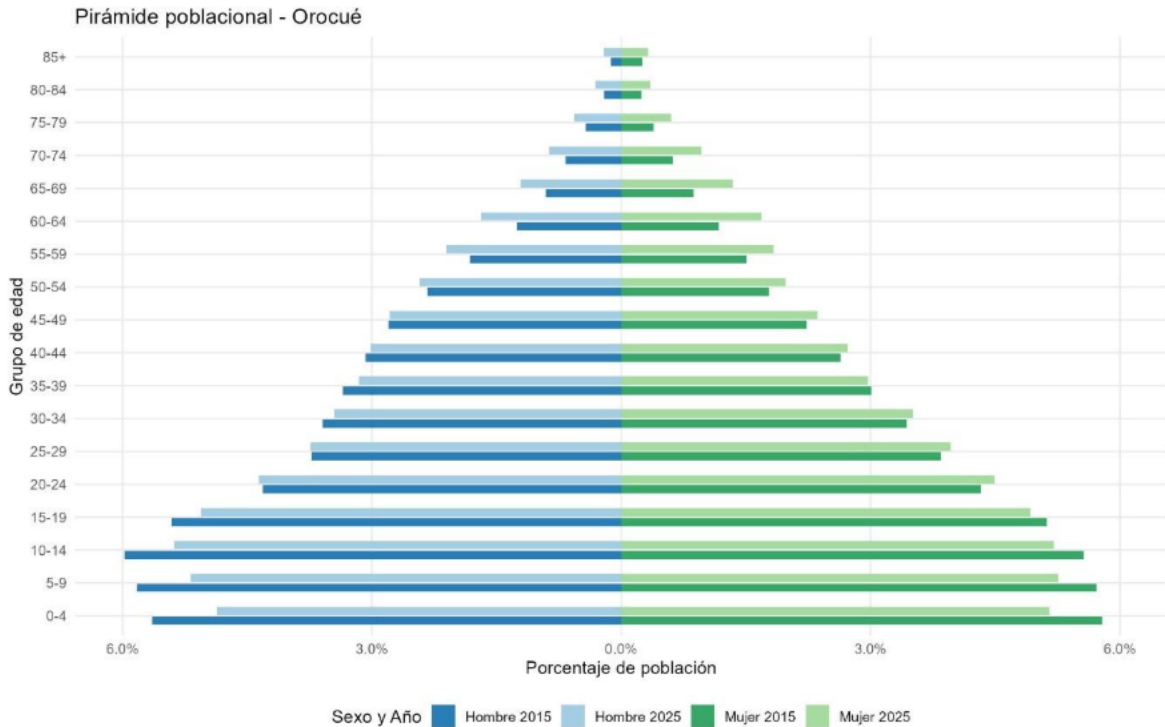
1.2. Caracterización Socioeconómica.

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)

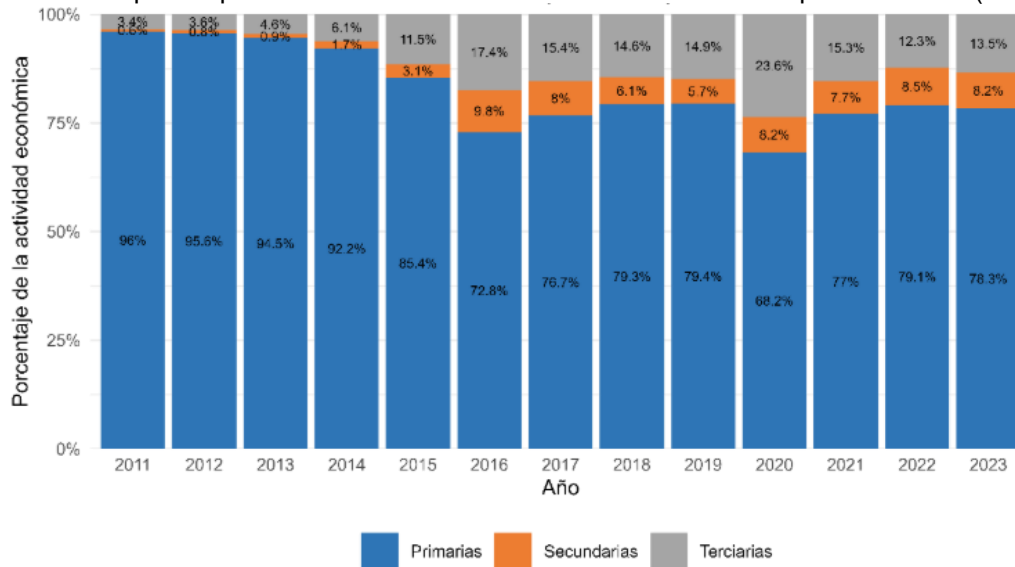
Índice	Año 2015	Año 2025
Porcentaje de población urbana	44,54% (5.104)	46,54% (6.741)
Porcentaje de población rural	55,46% (6.355)	53,46% (7.743)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	19,71% (2.432)	
Índice	Año 2018	Año 2024
Número de resguardos indígenas	8	8

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

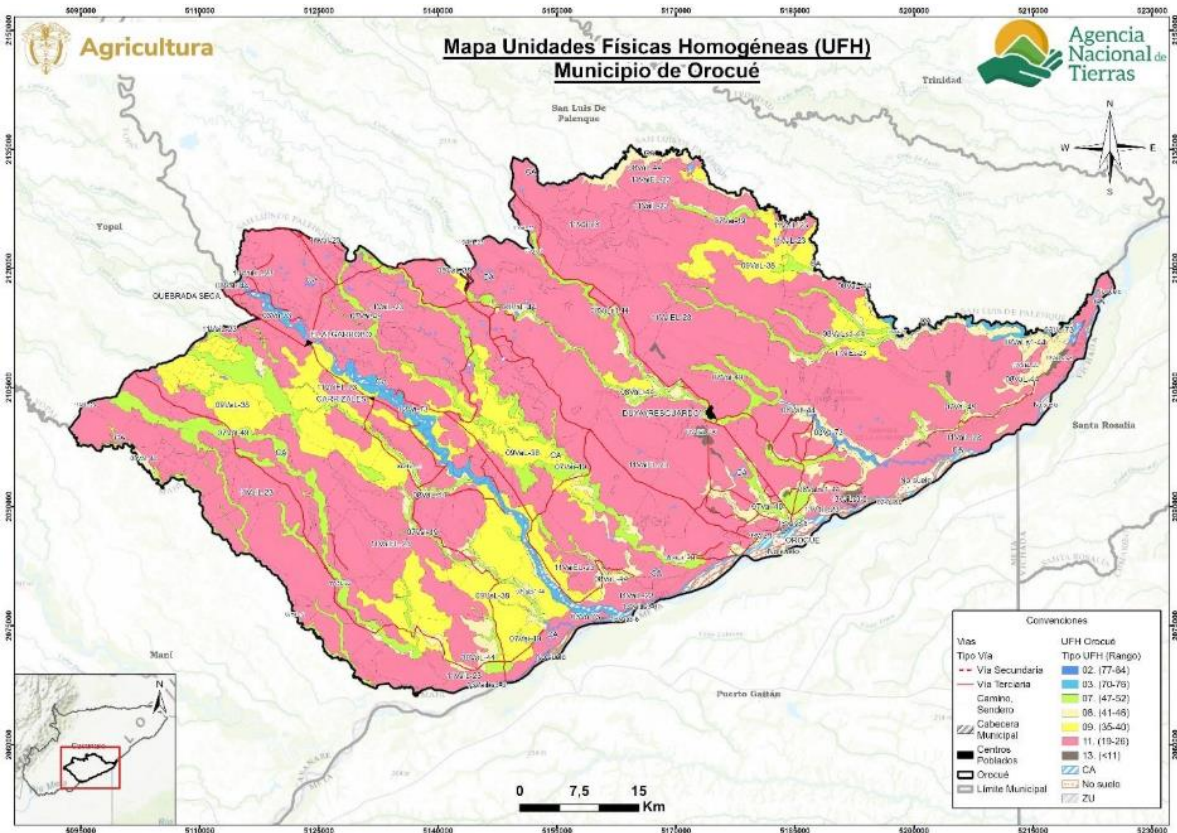
humedad údico o acuíco. Presentan limitantes edáficas y físicas asociadas principalmente a inundaciones y encharcamientos temporales, alta acidez intercambiable ($AI^{3+} > 60\%$) y susceptibilidad fuerte a la pérdida de suelo, condiciones que restringen su uso agrícola intensivo. No obstante, con prácticas 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 ($AI^{3+} > 60\%$), 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 acuico 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.

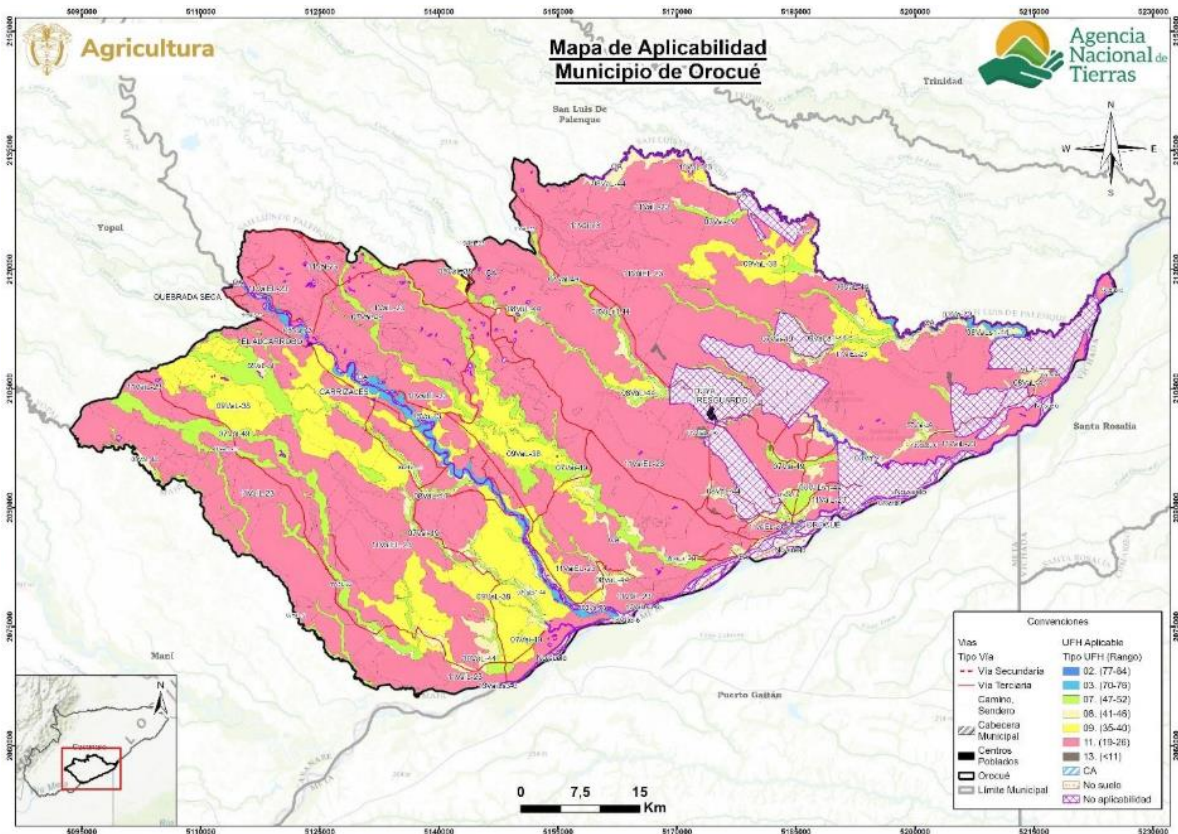
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Orocué (Casanare)

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 Macucuna, 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 metodología². 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 mercados³ 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 Territoriales⁴ 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 productivas⁵ 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 seco 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 seco, 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 de 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 encuentros, 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 escasa asistencia técnica a la que pueden acceder. A diferencia de la anterior, la ganadería de ceba cuenta 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 escasa 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 SIPRA⁷, 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 priorizadas⁷, 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.

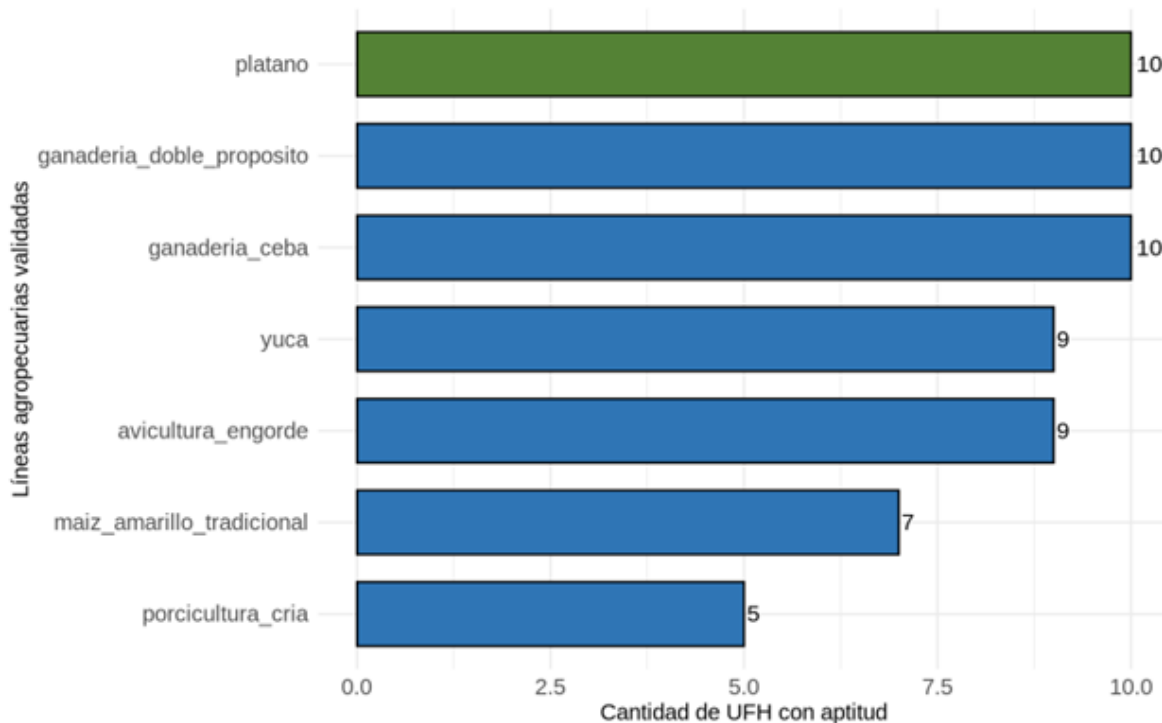
una aptitud territorial que contemple ambas dimensiones y que, por tanto, sea concluyente con la realidad del municipio.

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 cinco⁸ 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 (AI) > 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 (AI) 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.

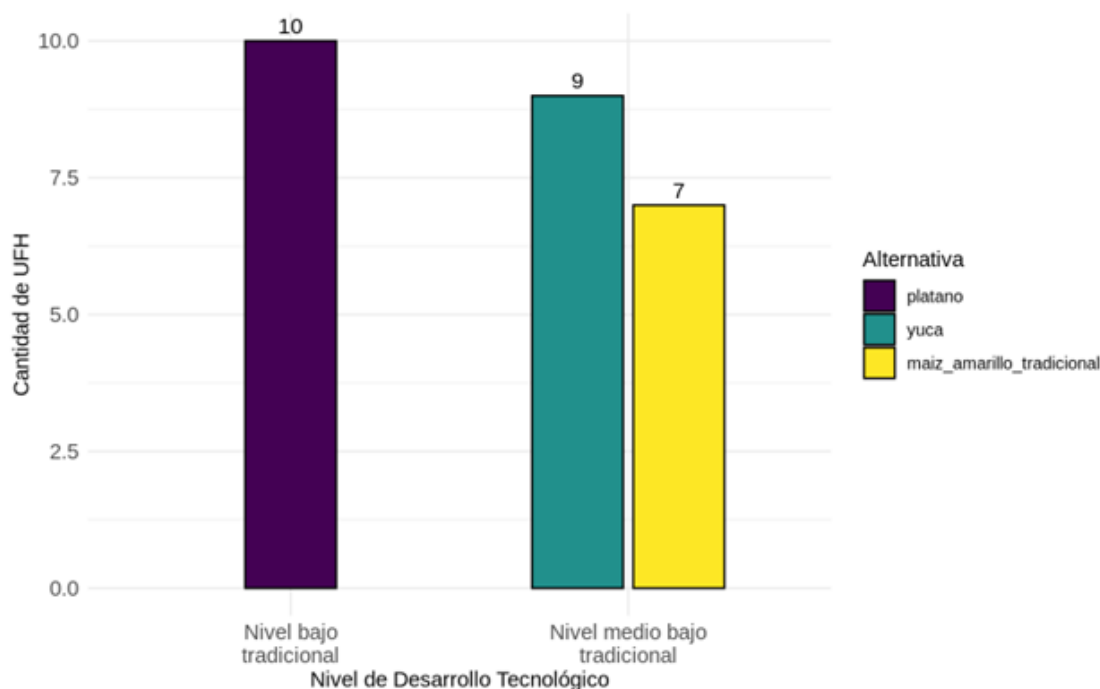
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo

(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 2020–2024¹⁰. 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.

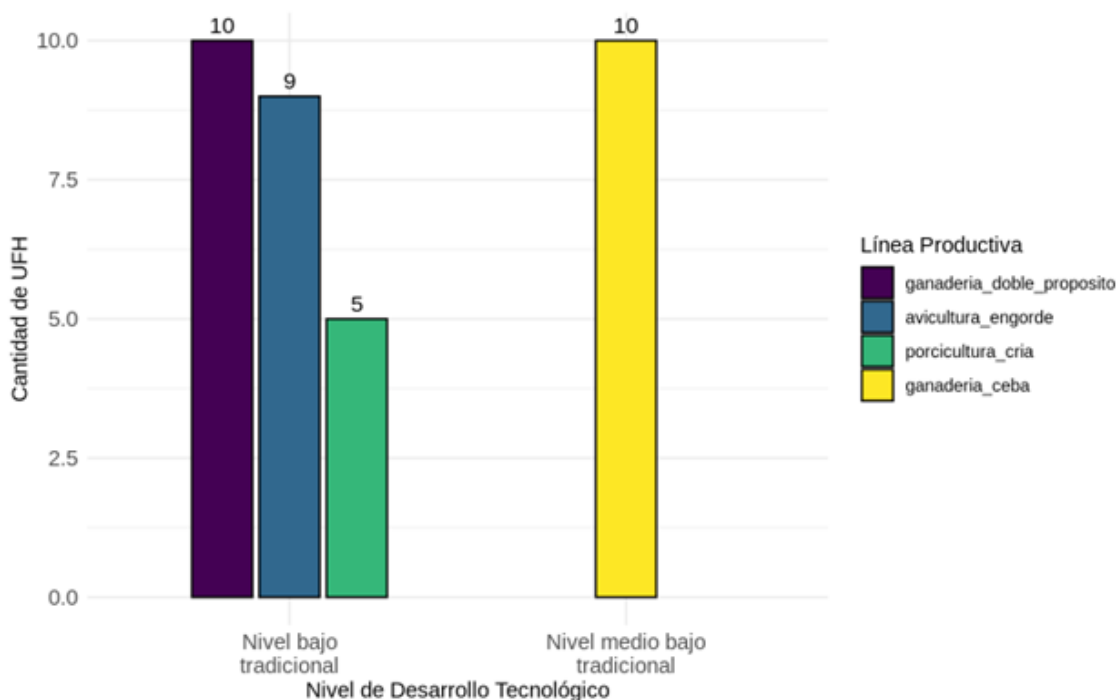
¹⁰ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de las líneas de plátano 5 t/ha año, los productores reportan una producción, plátano 4.8 a 6.8 t/ha año.

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 2020-2024¹¹. 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.

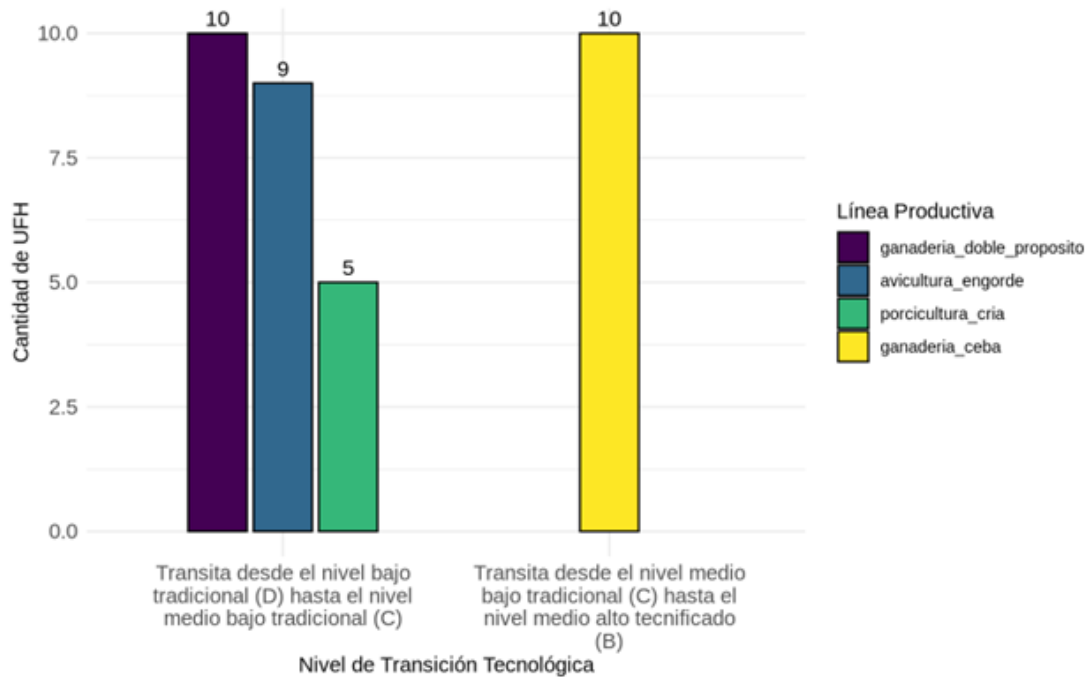
Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la insuficiencia en el conocimiento, aplicación y control de los indicadores productivos y reproductivos ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado al uso de alimentos y forrajes 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 analizadas¹², 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 (AI) > 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.

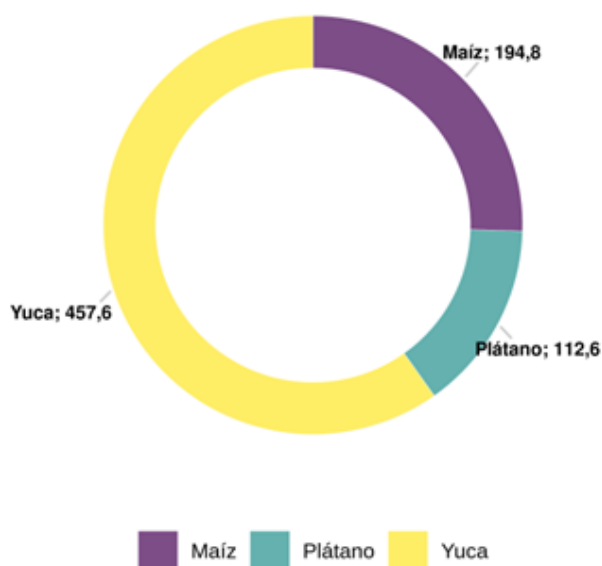
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

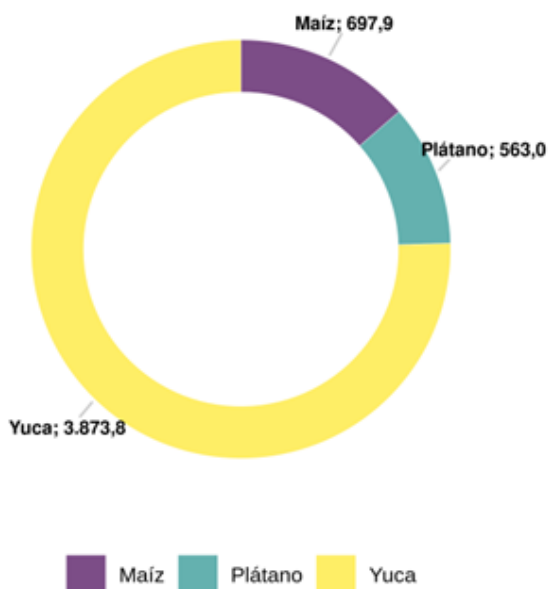
El análisis de la oferta agropecuaria de Orocué correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el 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)

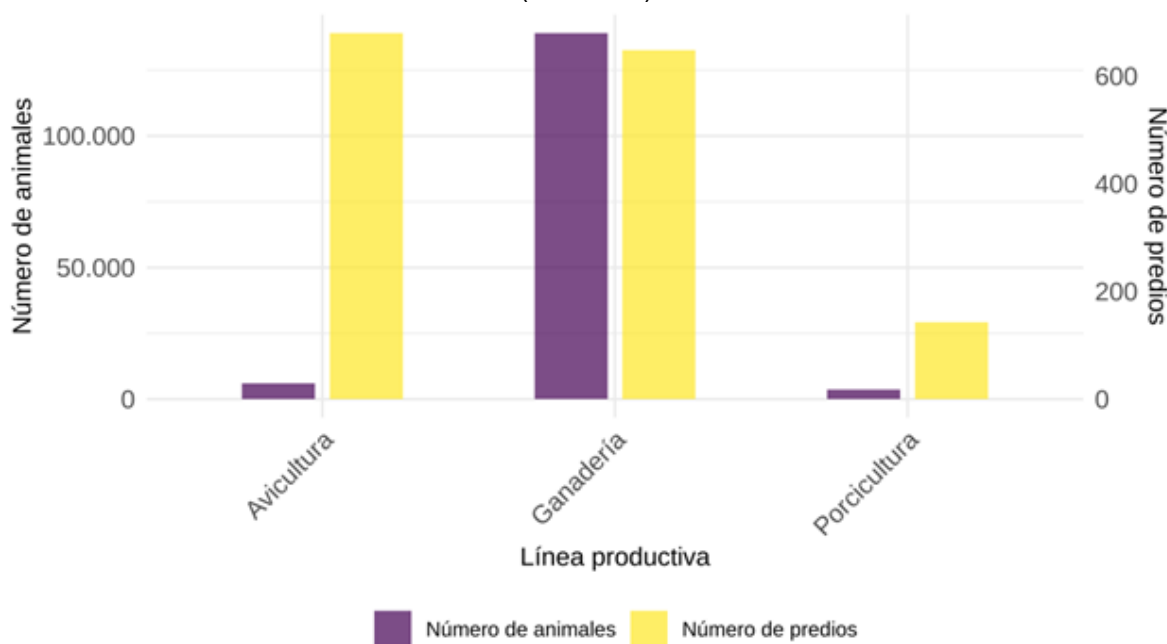
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Orocué (Casanare)



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)

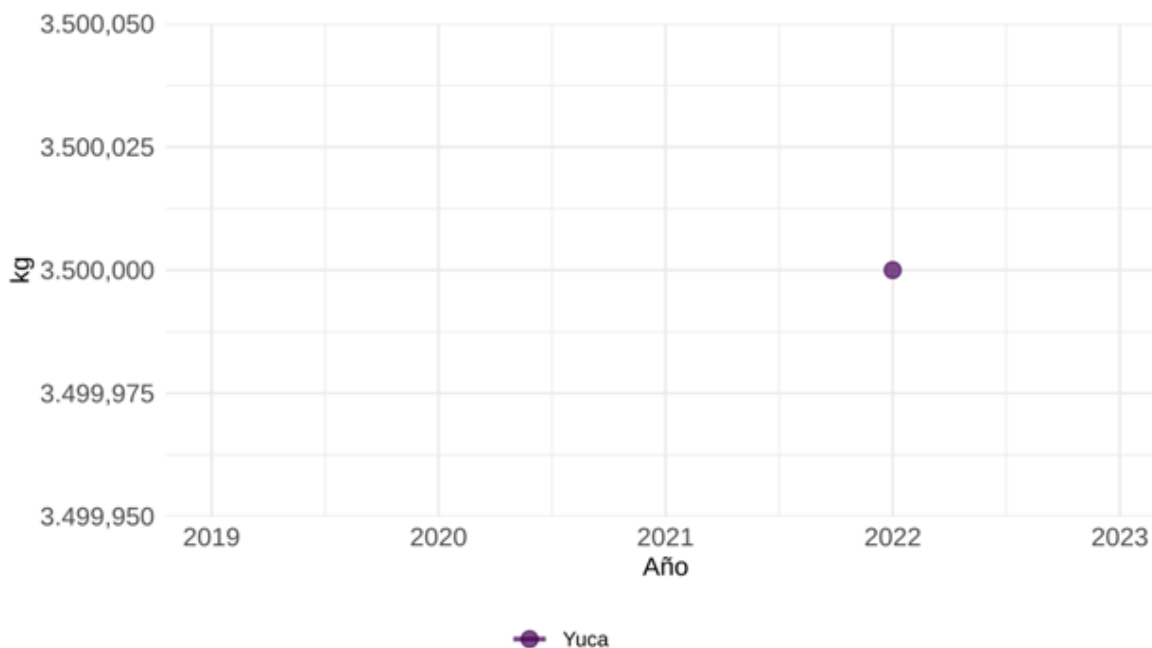
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Neiva, Surabastos	3.500	100	Yuca

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 (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo de cliente	%			
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)

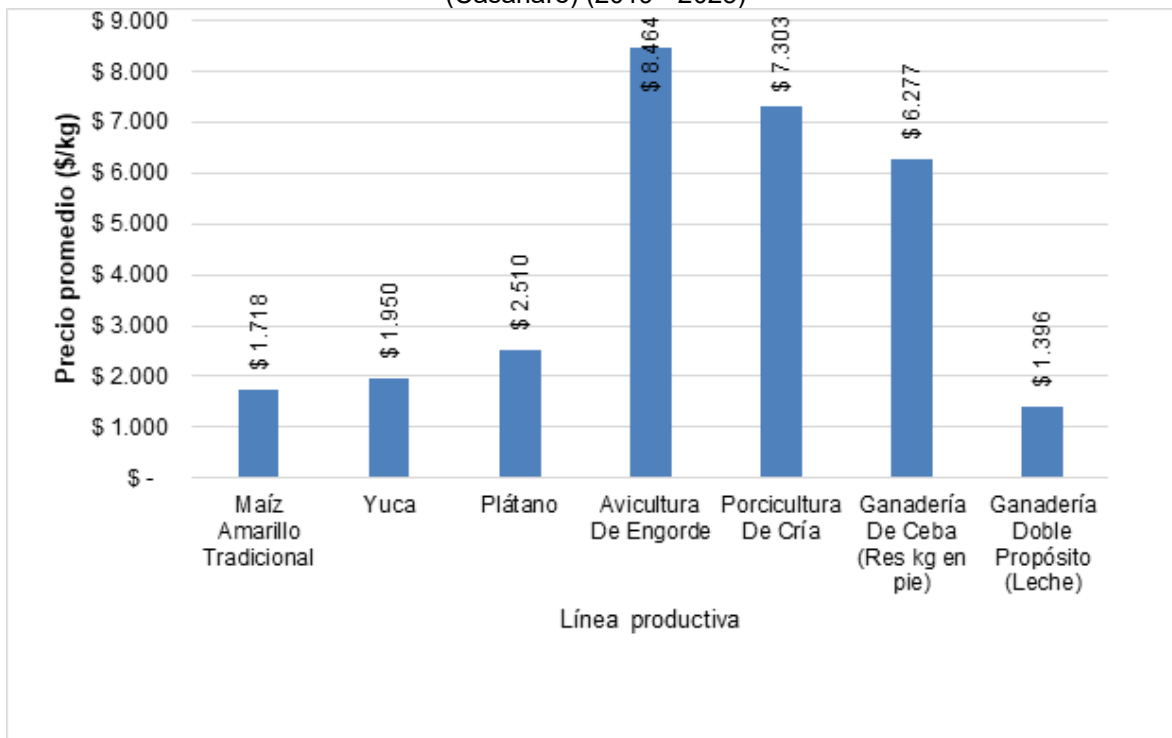
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
02Va-80	Maíz Amarillo Tradicional	Bulto 50 kg	\$ 1.700	\$ 2.000	\$ 2.000
	Plátano	Kilogramo	\$ 600	\$ 4.000	\$ 2.000
03Va-73	Yuca	Bulto 50 kg	\$ 1.000	\$ 3.200	\$ 2.000
09VaL-38	Avicultura 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)

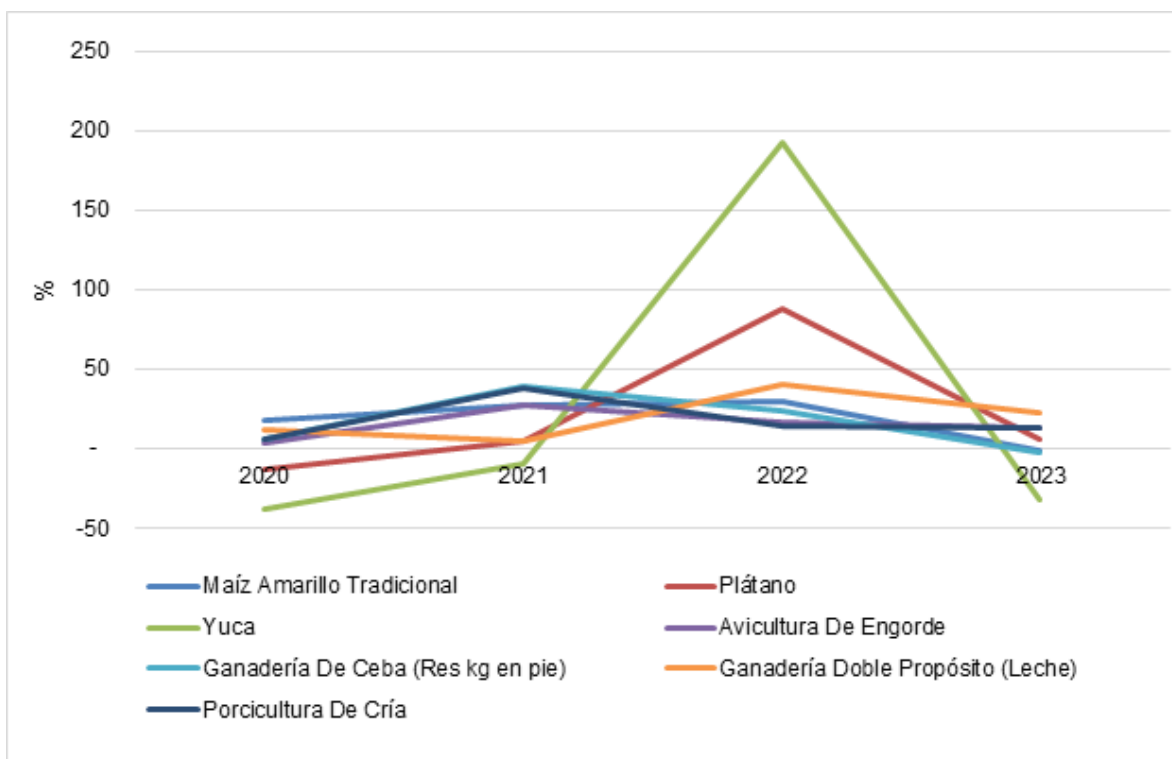


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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 (especialización de resultados).

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1%¹³ para áreas rurales, se ha

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)

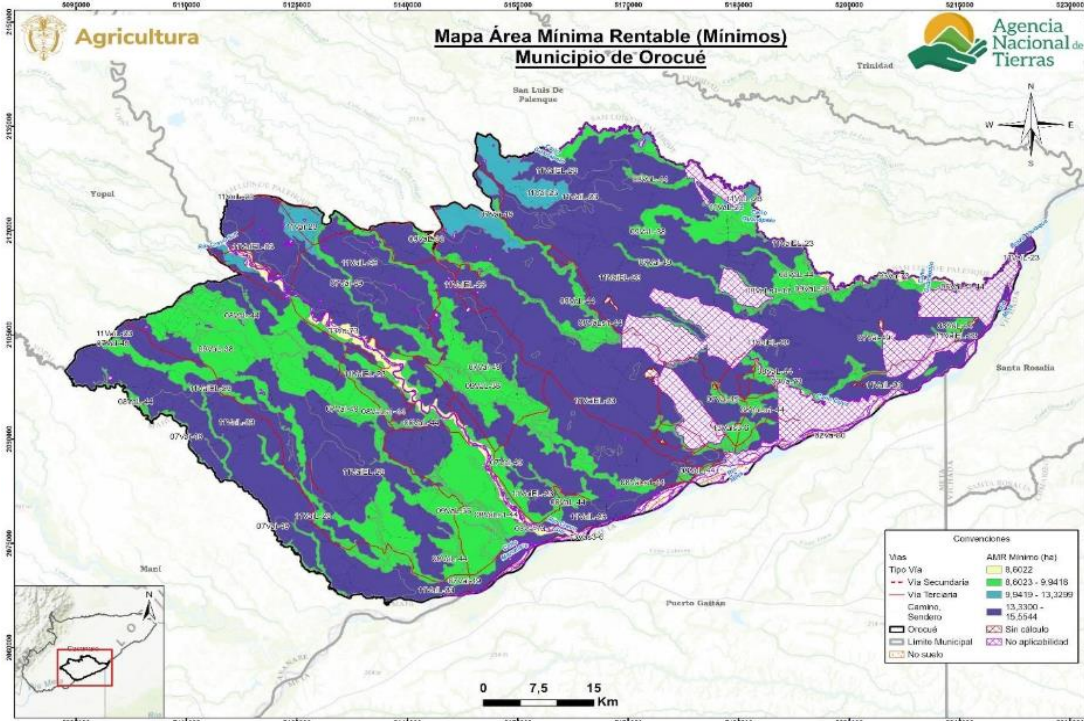
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 8,6022 ha y el máximo de 99,9680 ha, con un promedio de 11,4831 ha y 81,1192 ha, 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 circundantes del río 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)



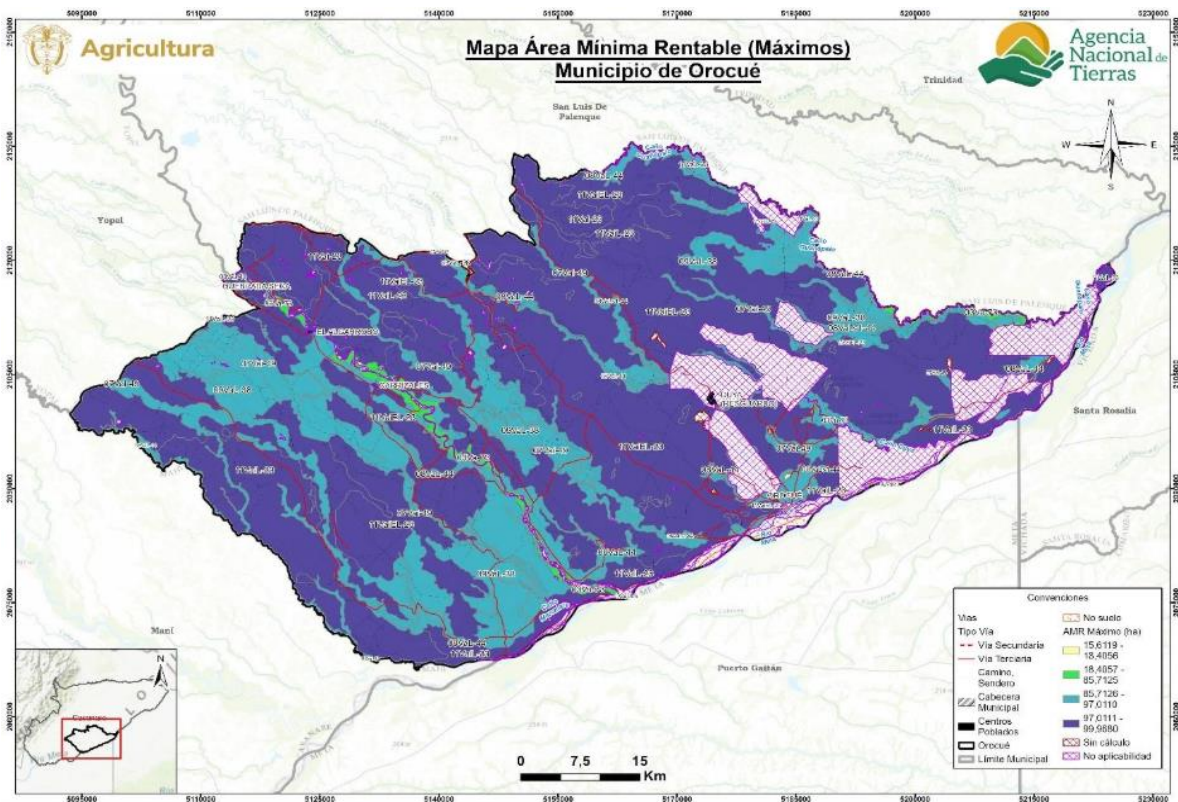
Fuente: ANT (2025)

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

En el municipio de 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 sabanas 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 lentic 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).

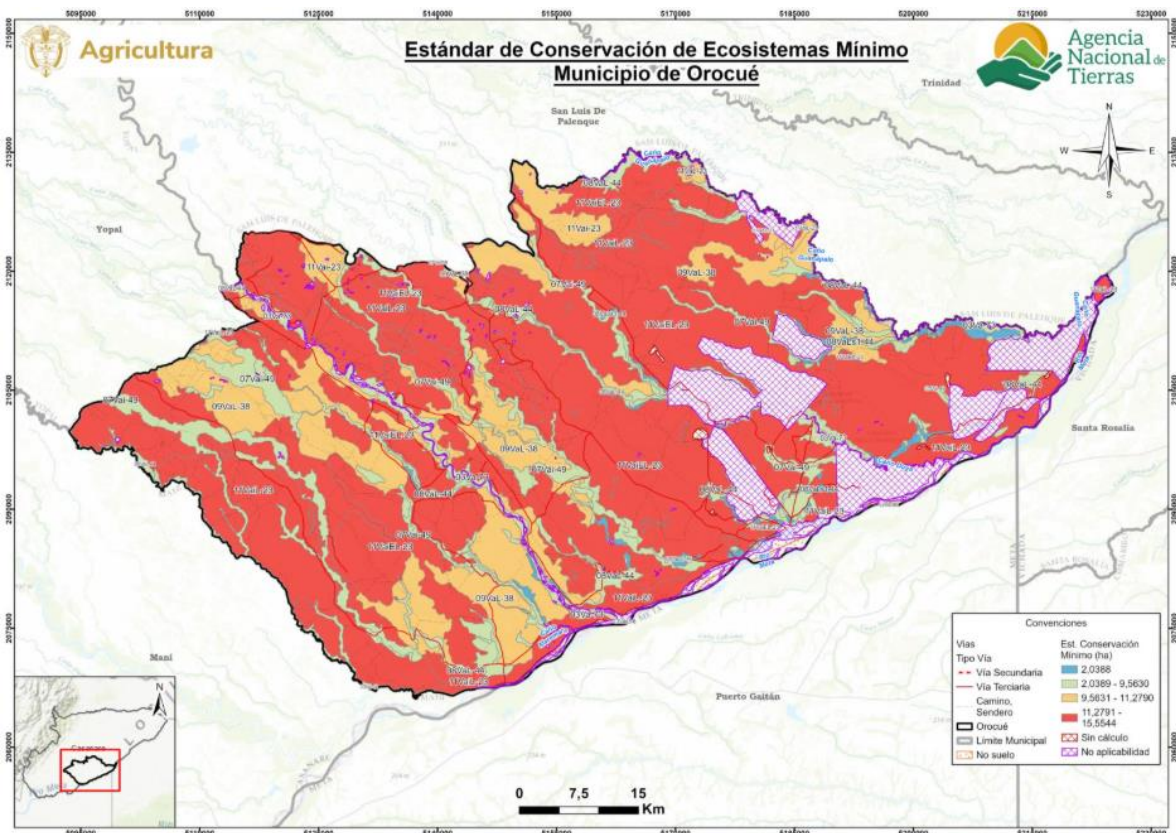
En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

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)

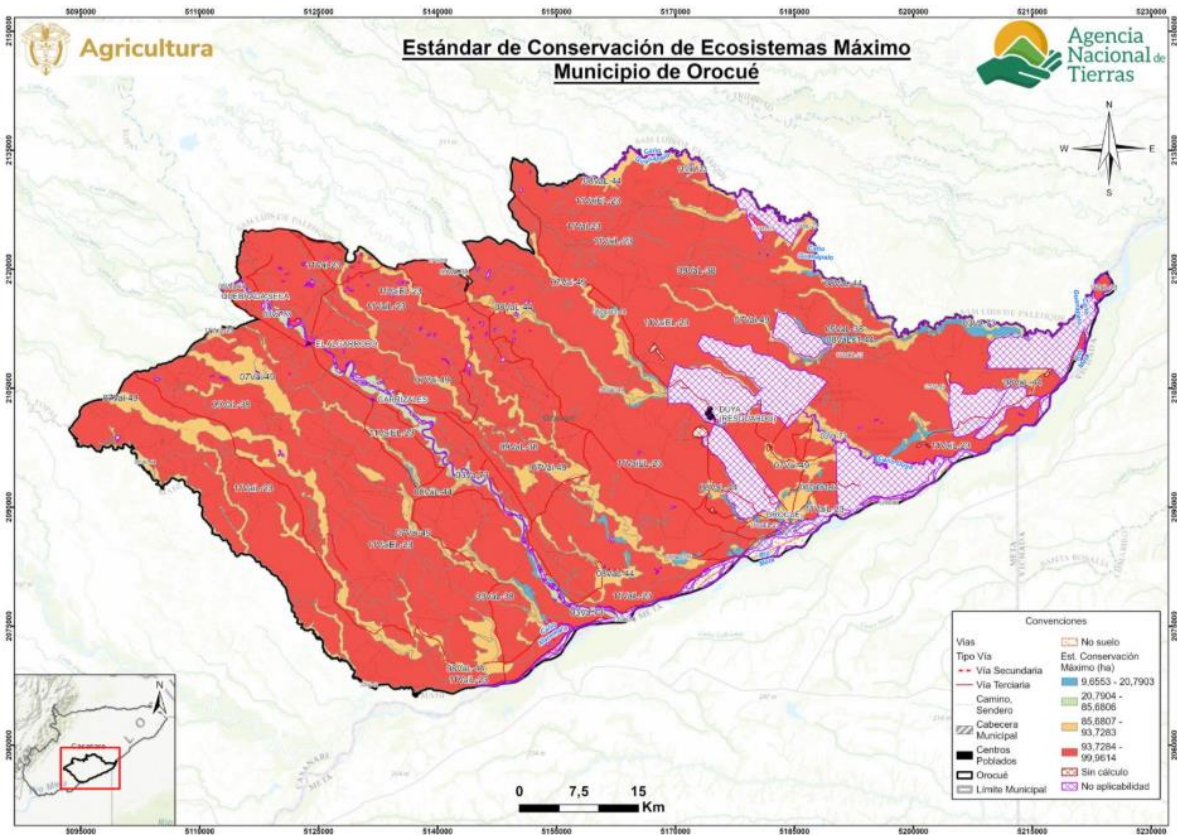


Fuente: ANT (2025)

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.

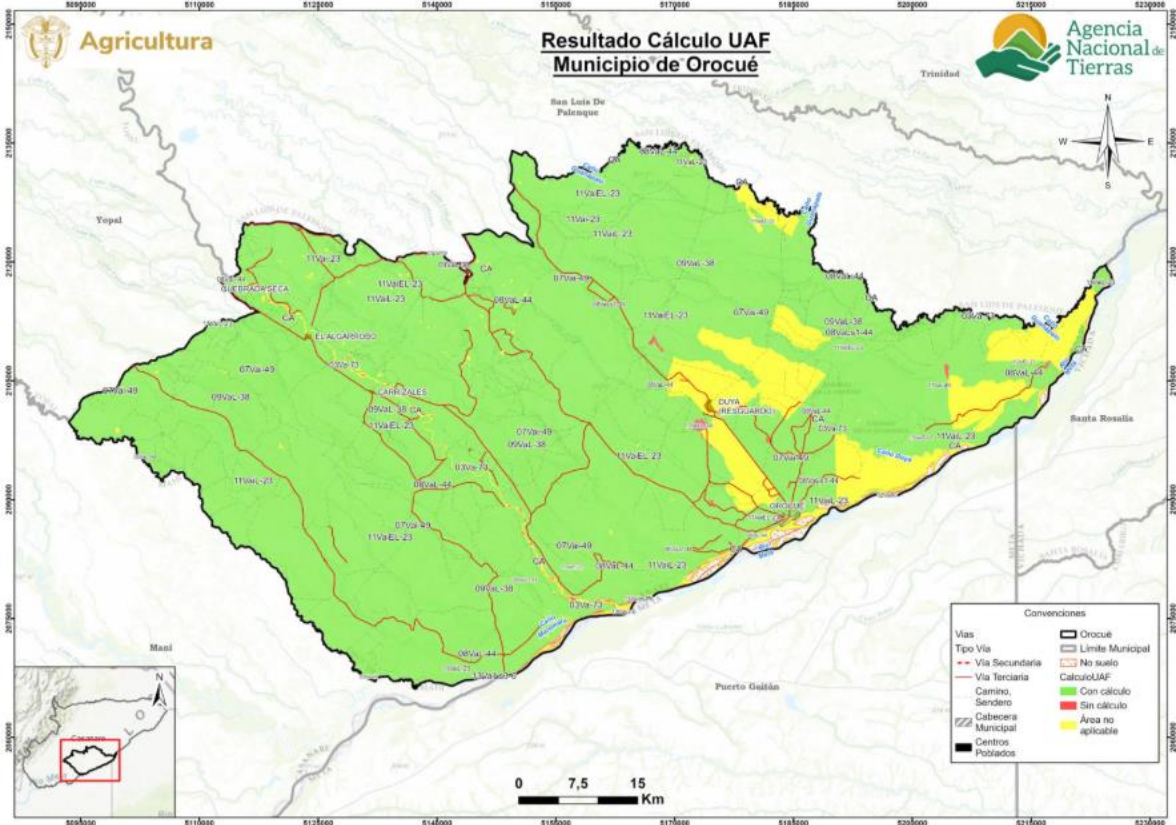
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Orocué (Casanare)

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.

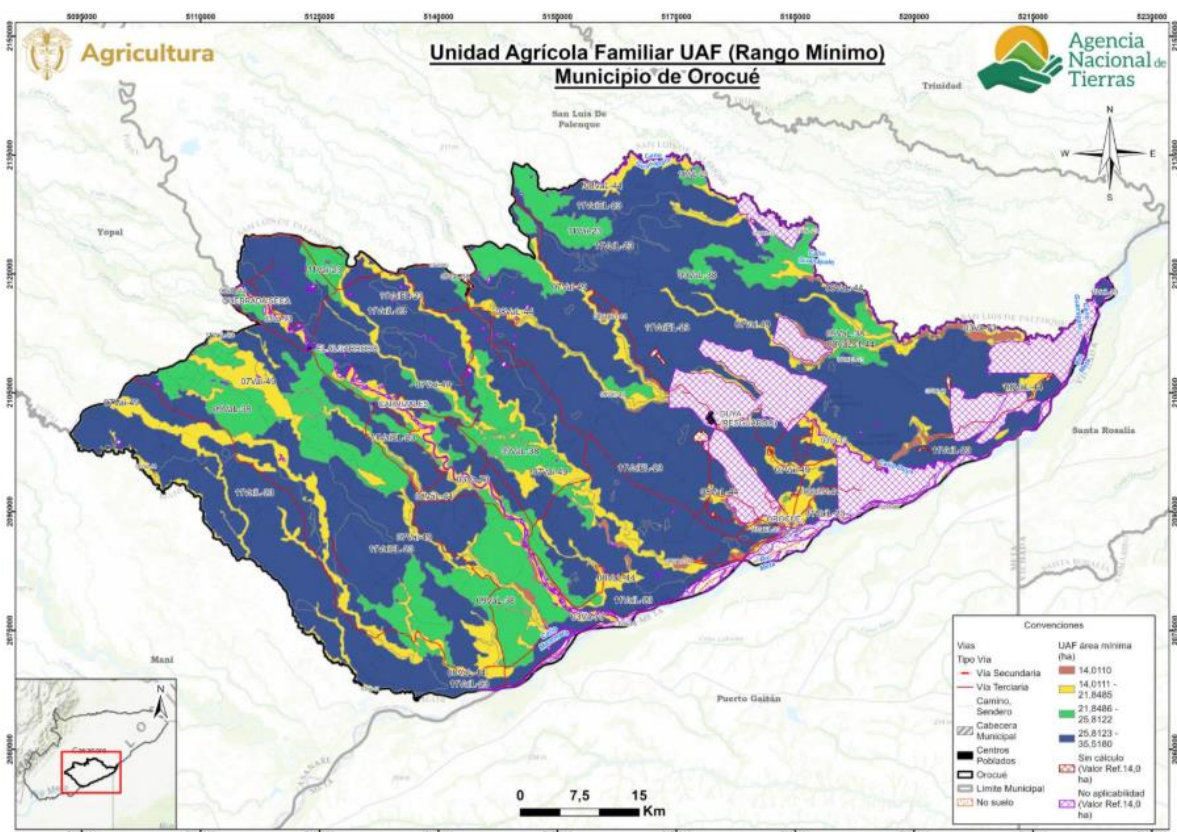
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina 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 Macucuna, y adyacente al caño Guanapalo. 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)

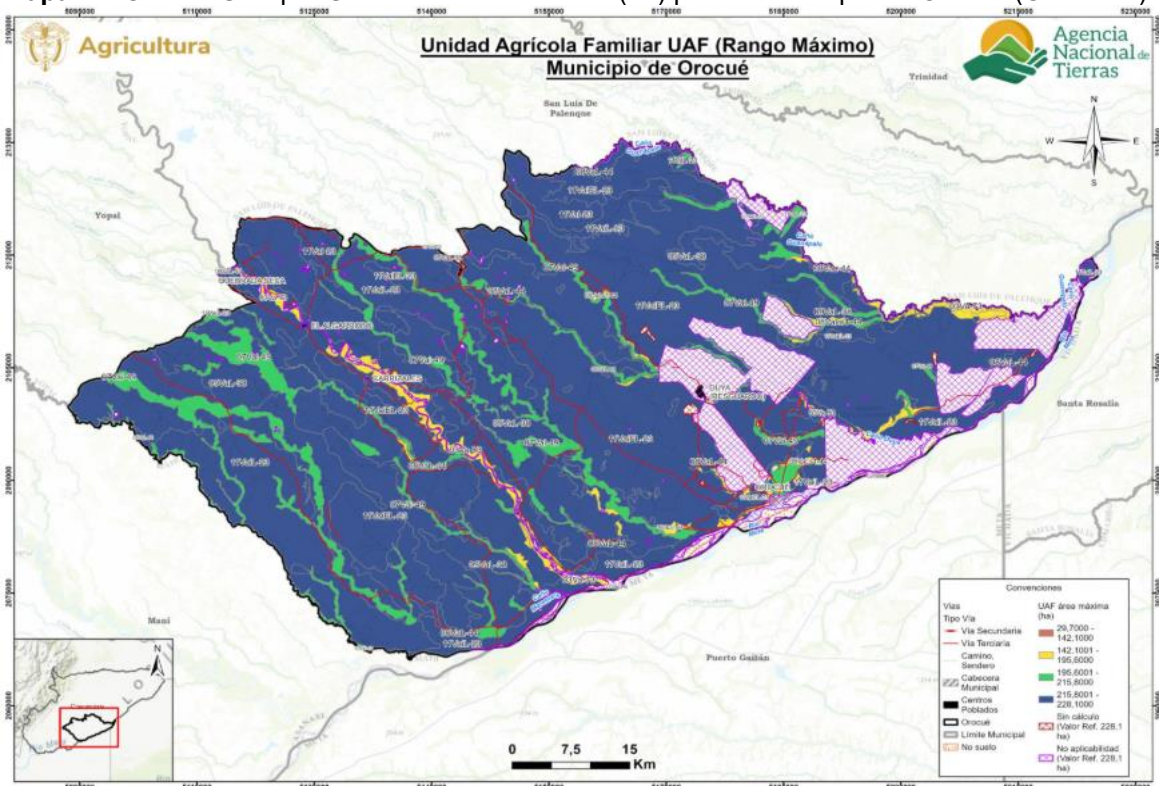


Fuente: ANT (2025)

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.

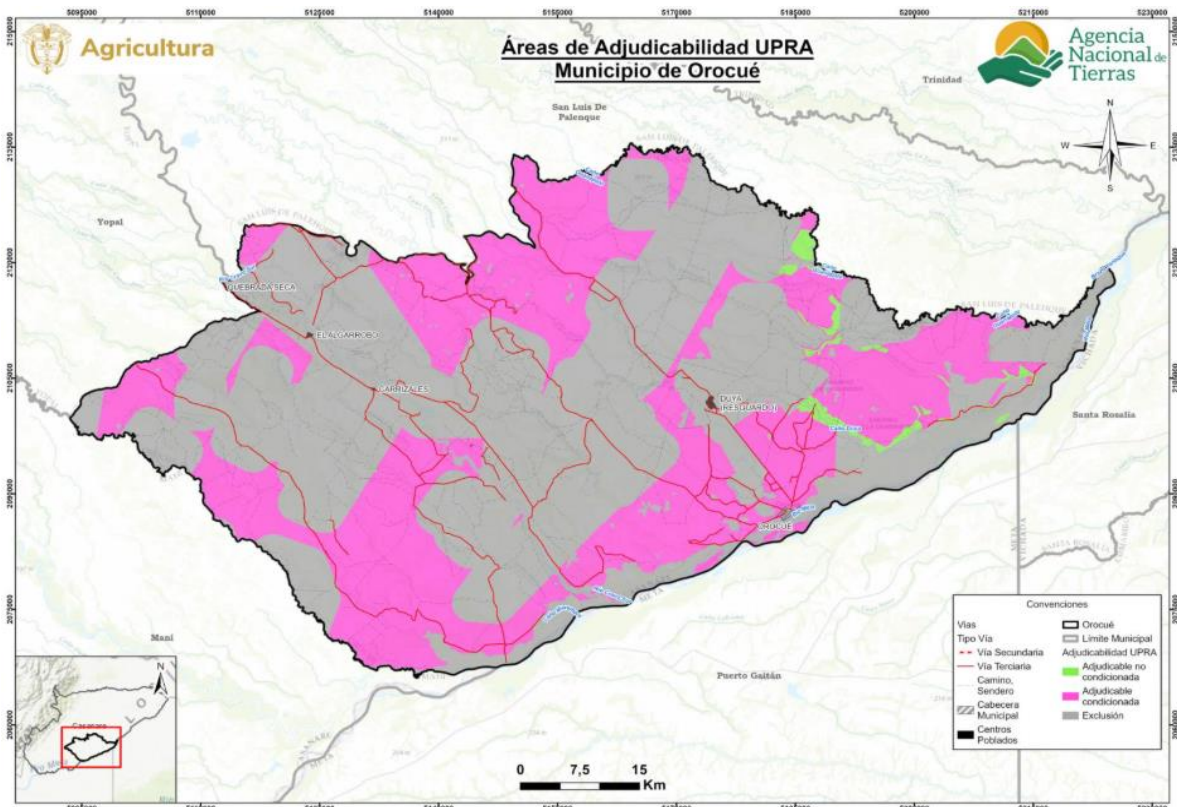
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Orocué (Casanare)

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 prolongada¹⁵. 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

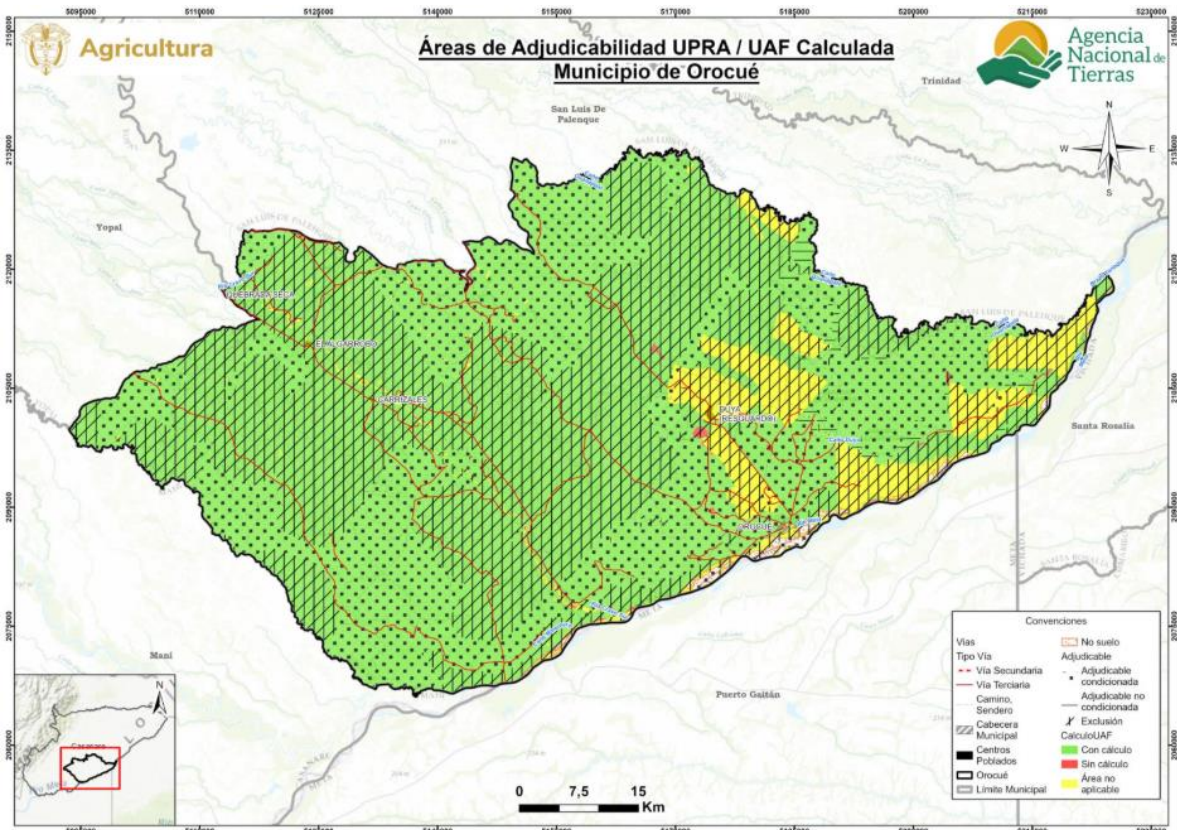
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Orocué (Casanare)

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 aportó 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 ceiba 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 ceiba, 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 ($AI > 60\%$) 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 óptimo 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 óptimo 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-%20202100.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 Orinoquía: 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 agrícola 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 Orinoquía 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 Orinoquía. 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	Restringido	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 ambientales y áreas	Condicionante	Pantano	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas ambientales y áreas	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	Orografía_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas Infraestructura	Restringido	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas Infraestructura	Restringido	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas 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 MI GO ddmmaa a	Descarga equipo UAF ddmmaa aa	Observación	Dataset_G DB
Áreas Urbanas Infraestructura	E N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN junio 2025	Cartografía
Áreas Urbanas Infraestructura	E N/A	Infraestructura vial 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