

DICIEMBRE - 2023

PAICOL



Huila

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar
por Unidades Físicas Homogéneas







Gustavo Francisco Petro Urrego
Presidente de la República de Colombia

**Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural (MADR)**

Jhenifer María Sindi Mojica Flórez
Ministra de Agricultura y Desarrollo Rural

Aura María Duarte Rojas
Viceministra de Asuntos Agropecuarios

Martha Viviana Carvajalino Villegas
Viceministra de Desarrollo Rural

Agencia Nacional de Tierras (ANT)

Gerardo Vega Medina
Director general ANT

Eduardo Porras Mendoza
**Director de Gestión de Ordenamiento
Social de la Propiedad Rural**

Tony Luis Lozano Berrocal
Director de Acceso a Tierras

Martha Isabel Hurtado Montoya
**Subdirectora de Administración
de Tierras de la Nación**

María Mónica Mejía Zuluaga
**Subdirectora de Acceso a Tierras
por Zonas Focalizadas**

Rosa Dory Chaparro Espinosa
**Subdirectora de Acceso a Tierras
por Demanda y Descongestión**

Yazmín Andrea Silva Porras
Subdirectora de Planeación Operativa

Ricardo Arturo Romero Cabezas
**Subdirector de Procesos
Agrarios y Gestión Jurídica**

Carlos Fernando León Quintero
Coordinación técnica

Natalia Clavijo Sánchez
Dalí Martínez Ochoa
Sofía Gómez
Myriam González Villamil
Erika Luciana Gómez Palencia
Zulaima Elizabeth Vargas Zúñiga
Diana Carolina Ceballos
María Fernanda Rojas Pabón
Daniel Fernando Camacho Campos
María Fernanda Romero Aguirre
Sandra Milena Belalcázar Benavidez
Salomé Cataño Blanco
María Alejandra Durán Cerón
Martha Patricia Cortázar Sánchez
Diana Milena Numpaqué
Autores

Diana Marcela Castro Hernández
Pablo Andrés Villalba Chaparro
Diseño y diagramación

Sandra Camila Hernández Forero
John Fredy Jiménez Viasus
Daniel Fernando Camacho Campos
Cartografía

Miguel Elías Ramos Noriega
Stefanny Rocío Peña Arenas
Carlos Andrés Suarez Narváez
Elaboración proyecto de Acuerdo

Cesar Augusto Marín Clavijo
Observatorio de Tierras de la Nación

John Fredy Jiménez Viasus, ANT
Carlos Rivera Sandoval, ANT
Juan Camilo Flórez, ANT
Alcaldía de Paicol, Huila
Banco de imágenes Unsplash
Fotografías

*Los derechos patrimoniales de este documento pertenecen a la Agencia Nacional de Tierras (ANT).
Está prohibida su reproducción y su uso con fines comerciales sin autorización expresa de la ANT.*

Cítese así:

Clavijo, N., Martínez, D., Gómez, S., González, M., Gómez, E., Vargas, Z., Ceballos, D., ... Numpaqué, D. (2023). Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar por Unidades Físicas Homogéneas. Paicol, Huila. ANT. Elaborado en 2023.

© Agencia Nacional de Tierras, 2023
ISBN: en proceso

DICIEMBRE - 2023

PAICOL



Huila

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar
por Unidades Físicas Homogéneas

Contenido

Lista de siglas y acrónimos.....	10
Glosario.....	11
Resumen.....	13
Presentación.....	15
Introducción.....	17
1. Caracterización municipal.....	20
1.1. Caracterización territorial.....	21
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	22
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	23
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra.....	23
1.1.4. Ordenamiento del territorio entorno al agua.....	24
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.....	24
1.1.6. Caracterización de conflictos territoriales.....	25
1.1.7. Análisis de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.....	26
1.2. Caracterización socioeconómica.....	28
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.....	28
1.2.2. Estructura económica del municipio.....	29
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	29
2. Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio.....	31
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio.....	32
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas a escala municipal.....	35
3. Estructura productiva por Unidades Físicas Homogéneas – Sistemas productivos.....	37
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.....	38
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.....	40
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.....	41
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH –estructura productiva por UFH.....	43
3.5. Líneas productivas por UFH líder.....	46
3.5.1. Concepto UFH Líder.....	46
3.5.2. Resultados de las líneas productivas por UFH líder.....	46

4. Análisis de mercados agropecuarios	48
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria	49
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria	53
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH líder	56
5. Área Mínima Rentable por sistemas productivos en la UFH	60
5.1. Unidad Física Homogénea de referencia para cada línea productiva	61
5.1.1. <i>Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR</i>	61
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales	62
5.3. Resultados de Área Mínima Rentable por UFH (espacialización de resultados)	63
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos	67
6. Aplicación de estándares territoriales para áreas complementarias de la UAF	69
6.1. Áreas complementarias para la seguridad alimentaria, la infraestructura productiva, la vivienda rural, la economía del cuidado y la conservación de los ecosistemas	70
7. Unidad Agrícola Familiar por Unidades Físicas Homogéneas	74
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	75
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio	80
8. Adjudicabilidad de la UAF por UFH	82
9. Conclusiones	87
Bibliografía	91
Anexos	93

Índice de tablas

TABLA 1. <i>Incidencia de Pobreza Multidimensional</i>	23	TABLA 19. <i>Primer Punto de comercialización de los productos validados.</i>	52
TABLA 2. <i>Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural</i>	24	TABLA 20. <i>Información general de los agentes comercializadores</i>	54
TABLA 3. <i>Descripción de conflictos territoriales en el municipio de Paicol</i>	25	TABLA 21. <i>Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Paicol</i>	55
TABLA 4. <i>Elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio de Paicol</i>	26	TABLA 22. <i>Principales destinos y valor flete por producto – UFH líder.</i>	56
TABLA 5. <i>Análisis poblacional del municipio de Paicol (2013-2023)</i>	29	TABLA 23. <i>Precios pagados al productor reportados en las UFH líder.</i>	57
TABLA 6. <i>Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal</i>	29	TABLA 24. <i>Unidades Físicas Homogéneas de referencia para líneas productivas validadas</i> ...	61
TABLA 7. <i>Porcentaje de informalidad municipal por género</i>	30	TABLA 25. <i>Resultados de la Tasa interna de Retorno – TIR por UFH de referencia</i>	61
TABLA 8. <i>Descripción de unidades tipo del municipio de Paicol</i>	32	TABLA 26. <i>Factores espaciales promedio por UFH</i>	62
TABLA 9. <i>Descripción de unidades tipo del municipio de Paicol</i>	34	TABLA 27. <i>Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH</i>	64
TABLA 10. <i>Área de aplicabilidad</i>	35	TABLA 28. <i>Cálculo de AMR y oferta de portafolios</i>	67
TABLA 11. <i>UFH en área de aplicabilidad</i>	35	TABLA 29. <i>Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Paicol</i>	72
TABLA 12. <i>Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Paicol</i>	38	TABLA 30. <i>Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH</i>	75
TABLA 13. <i>Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Paicol</i>	39	TABLA 31. <i>Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH</i>	76
TABLA 14. <i>Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Paicol</i>	44	TABLA 32. <i>Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UH2 a nivel municipal</i>	78
TABLA 15. <i>Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas en el municipio de Paicol</i>	46	TABLA 33. <i>Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)</i>	83
TABLA 16. <i>Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Paicol.</i>	50	TABLA 34. <i>Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF</i>	84
TABLA 17. <i>Información de comercialización del producto principal de las OAF.</i>	51		
TABLA 18. <i>Condiciones comerciales de las asociaciones.</i>	51		



Índice de figuras

FIGURA 1. Hitos de la configuración territorial municipal.....	22
FIGURA 2. Pirámide poblacional, municipio de Paicol (2013-2023).....	28
FIGURA 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades.....	29
FIGURA 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas.....	32
FIGURA 5. Aptitud final línea agropecuaria validada para el municipio de Paicol.....	40
FIGURA 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Paicol.....	41
FIGURA 7. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Paicol 2018 – 2022.....	49
FIGURA 8. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Paicol 2018 – 2022.....	49
FIGURA 9. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio Paicol 2020-2023.....	49
FIGURA 10. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Paicol.....	53
FIGURA 11. Comportamiento Histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2018-2022.....	54
FIGURA 12. Precios promedio en plazas mayoristas para las líneas validadas del municipio de Paicol (2018-2022).....	58
FIGURA 13. Variación anual de los precios en las plazas mayoristas (2018-2022).....	59

Índice de mapas

MAPA 1. Municipio de Paicol, Huila.....	21
MAPA 2. Principales elementos de ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Paicol (Huila).....	27
MAPA 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Paicol.....	33
MAPA 4. Área de aplicabilidad –Municipio de Paicol (Huila).....	36
MAPA 5. Área mínima rentable–mínimos.....	65
MAPA 6. Valores de AMR máximos (ha).....	66
MAPA 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal–Municipio de Paicol.....	75
MAPA 8. UAF por UFH calculada–valores mínimos (ha).....	78
MAPA 9. UAF por UFH calculada –valores mínimos (ha).....	79
MAPA 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH -municipio de Paicol.....	83
MAPA 11. Adjudicabilidad MADR- ANT (2021)–UFH con cálculo UAF.....	84
MAPA 12. Alertas por incremento de precipitación bajo escenarios de cambio climático– municipio de Paicol.....	86



Lista de siglas y acrónimos

AFCC

Agricultura Familiar, Campesina y Comunitaria

AMR

Área Mínima Rentable

ANT

Agencia Nacional de Tierras

ART

Agencia de Renovación del Territorio

AUC

Autodefensas Unidas de Colombia

CIAT

Centro Internacional de Agricultura Tropical

CNA

Censo Nacional Agropecuario

CNPV

Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE

Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP

Departamento Nacional de Planeación

EEP

Estructura Ecológica Principal

EVA

Evaluaciones Agropecuarias Municipales

FARC-EP

Las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia – Ejército del Pueblo

FAO

Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura

FINAGRO

Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha

Hectárea

IDEAM

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC

Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP

Índice de participación del cultivo

kg

Kilogramo

lb

Libra

lt

Litro

m²

Metro cuadrado

MADR

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

MADS

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

NDC

Contribución Nacionalmente Determinada

OAF

Organizaciones de Agricultura

ONG

Organización No Gubernamental

OTA

Ordenamiento Territorial Agropecuario

PBOT

Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET

Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC

Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PM

Catastro Multipropósito

PMTR

Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR

Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP

Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SINAP

Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA

Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA

Sistema de Información de Precios

SMMLV

Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR

Tasa Interna de Retorno

t

Tonelada

TUT

Tipos de Utilización de la Tierra

UAF

Unidad Agrícola Familiar

UFH

Unidad Física Homogénea

UNODC

Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

UPA

Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

URT

Unidad de Restitución de Tierras

ZRC

Zona de Reserva Campesina

ZRF

Zona de Reserva Forestal



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 dónde se puede observar desde la implementación hasta la cosecha del sistema de producción (IICA, Manual para el cálculo de los costos de producción).

EXCEDENTE CAPITALIZABLE

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

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).

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 espacio-temporales 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.

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).



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 Paicol (Huila) 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. Los resultados de este ejercicio generaron rangos en un total de 23.939,74 Ha equivalentes al 86,85 % del área de aplicación del ejercicio y un 86 % de la extensión municipal. El cálculo se obtuvo para un total de 33 UFH de los tipos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 con valores mínimos de 2,7309 ha y máximos de 13,7242 ha. Obteniendo un promedio de rango mínimo de 3,9217 ha y 9,1364 ha respectivamente. Se identificaron en la categoría de exclusión 17.901,54 ha, en adjudicable condicionada 9.193,32 ha, en adjudicable no condicionada 731,88 ha correspondientes al 64,3 %, 33 % y 2,6 % de la extensión municipal, respectivamente.

Palabras clave

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

Abstract

The National Land Agency, through the Agreement 167 of 2021, approved the methodology for the calculation of the Family Agricultural Unit by Homogeneous Physical Units at a municipal level. The purpose of this methodology is to estimate the basic unit for agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production that allows a family to remunerate its work and provide a capitalizable surplus in accordance with that established in the Colombian legal system.

The estimation of the UAF by UFH in Paicol (Huila), was developed by an interdisciplinary team of professionals, identifying the biophysical, socioeconomical and cultural potential as a technical input for the UAF in this jurisdiction. The results of this exercise generated ranges in a total of 23,939.74 Ha, equivalent to 86.9% of the area of application of the exercise and 86% of the municipal area. The calculation was obtained for a total of 33 UFH of types 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 and 13 with minimum values of 2.7309 ha and maximum values of 13.7242 ha. Obtaining an average minimum range of 3.9217 ha and 9.1364 ha respectively. 17,901.54 hectares were identified in the exclusion category, 9,193.32 hectares were available and conditionally, and 731.88 hectares were unconditionally and unavailable, corresponding to 64.3%, 33% and 2.6% of the municipal area, respectively.



Presentación

La ruralidad colombiana ha cambiado. En esto ha incidido la apertura, la urbanización y ampliación de los mercados, la migración y envejecimiento de la población rural, el cambio climático, hasta la misma urbanización rural. Ello obliga a hacer esfuerzos procurando aprovechar los recursos específicos¹ con los que cuenta el país, lo que evidencia la necesidad de actualizar los análisis que permiten determinar la extensión de tierra que representa la Unidad Agrícola Familiar (UAF), como empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal.

Definir la UAF trasciende la discusión sobre el cálculo de un rango de área de tierra rural para generar a los productores rurales un excedente productivo. El instrumento debe propiciar la gestión de las condiciones de vida de los habitantes rurales y reconocer y analizar las particularidades sociales, productivas, tecnológicas, de infraestructura, económicas, ambientales, comerciales de nuestros territorios, con énfasis en el acceso al agua, un bien común, que en lo sucesivo debe orientar el ordenamiento territorial del país. Además, debe ser un instrumento que contribuya en el desafío que supone la generación y el fortalecimiento de capacidades en las comunidades rurales para que logren la gobernanza de sus territorios y la soberanía alimentaria.

Por esto, se hizo necesario diseñar una nueva metodología para el cálculo de la UAF, basada en unidades de análisis con escala submunicipal, las *Unidades Físicas Homogéneas (UFH)*, que fueron construidas por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (en adelante UPRA) y que aporta al reconocimiento de las especificidades locales, y facilita el ordenamiento de los territorios submunicipales. Esta metodología se formalizó en el Acuerdo 167 del 2021 del Consejo Directivo de la ANT.

Así, la UAF busca ser un potente instrumento de ordenamiento del suelo rural, capaz de orientar esfuerzos hacia la construcción de una economía sostenible e incluyente, una economía de la esperanza, basada en el conocimiento y el aprovechamiento de la heterogeneidad geográfica, cultural y natural del país, siendo respetuosos de la diversidad y las diferencias, y procurando la vida digna para todos y todas. En un país multiétnico se ha de procurar seguir concretando utopías. De esta manera, la UAF configura un nuevo escenario para el desarrollo rural, para la gestión del cambio productivo con conciencia de la importancia de la adaptación a las fuertes presiones que existen sobre los bienes comunes, entre ellos, el agua, los bosques, la biodiversidad y la tierra, además de la adaptación al cambio climático.

La metodología de cálculo de la UAF a partir de UFH se diseñó cuidando la forma en la que se estructuran los territorios, la producción y los mercados, y propiciando escenarios diversos en la apropiación de los nuevos desafíos para la adaptación al cambio climático, al procurar la protección de los recursos naturales, la conservación del suelo rural, la oferta de servicios ecosistémicos y la producción de alimentos y materias primas.

Es necesario también reconocer en los territorios rurales, la persistencia que en la sociedad colombiana ha tenido el conflicto agrario, que incrementó la concentración de la tierra, además de las muy diversas y complejas formas de poblamiento, ocupación, subdivisión de la propiedad y colonización de la tierra. Resalta la necesidad de consolidar la paz, de cerrar las persistentes brechas de desigualdad, de apropiarse del cuidado de la diversidad natural y cultural. Para ello, se incorporan en la mirada, la de la economía del cuidado, se propone una vivienda rural digna y la preservación de la infraestructura productiva, para tener capacidad de ahondar en los mercados agropecuarios por las economías de pequeña y mediana escala. Así, la UAF es un espacio en donde confluyen las formas propias de producción de territorios con complejas historias de poblamiento y ocupación.

La implementación de la UAF es un desafío de especial interés para la institucionalidad agraria y, en general, para la Reforma Rural Integral (RRI), pues requiere de una alta capacidad de articulación interinstitucional, así como de la armonización de políticas públicas para el sector rural con la intención de revalorizar la economía familiar y comunitaria. El esfuerzo de la UPRA, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (en adelante MADR) y la Agencia Nacional de Tierras (en adelante ANT), será visto como una red funcional que marque la pauta en la ejecución de políticas públicas para la ruralidad, permitiendo atender, después de 27 años, una exigencia histórica de las comunidades rurales en la necesidad de articular la planificación rural a las nuevas dinámicas sociales, económicas, productivas y ambientales del país.

¹ No son des-localizables, ni transferibles. Colletis y Pecqueur, 1993.



CULTIVO DE PLÁTANO EN ALTO SAN MIGUEL, PAICOL
Fuente: Carlos Rivera Sandoval, ANT

La metodología UAF por UFH genera insumos que, puestos al servicio de los diferentes sectores en los territorios, propician una mejor distribución de los beneficios económicos y una mayor participación comunitaria en el ordenamiento social, ambiental y productivo del territorio. Esto se logra avanzando en labor conjunta en la implementación de instrumentos como los Planes de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) y el catastro multipropósito (CM). La UAF es, sin duda, una muestra de los cambios en la nueva configuración institucional a partir del Acuerdo Final para la Paz, asentada en la voluntad de la sociedad rural por trabajar mancomunadamente con la ANT, mediante encuentros territoriales, donde la voz de los productores y productoras campesinas y la participación de las autoridades municipales es determinante.

Finalmente, se hace una invitación a recorrer este documento, que contiene el cálculo de la UAF y la caracterización de un territorio complejo, que permite abordar de manera profunda una respuesta a lo que denomina Darío Fajardo “*aflojar la tierra*”² cultivándola para la paz. También se extiende una invitación a reconocer y valorar el esfuerzo y la dedicación de las comunidades rurales en la intención de describir sus formas de producción, múltiples sistemas productivos con distintos niveles de desarrollo tecnológico. Este trabajo conjunto busca el mejoramiento para todos ellos, en el marco de su acceso a mercados y enclaves comerciales, conquistando un mayor valor, para volver así a invertir y generar esos excedentes capitalizables que transformen sus vidas y sus comunidades.

El equipo que ha calculado la UAF por UFH a escala municipal agradece a toda la comunidad, a la Alcaldía Municipal y demás autoridades locales por sus aportes y aprendizajes compartidos, y les invita, a su vez, a replicar este conocimiento común, para hacer de este escenario de la UAF una herramienta desde la que se promuevan acciones por la paz en los territorios.

² Fajardo, Darío. *Para sembrar la paz, hay que aflojar la tierra: comunidades, tierras y territorios en la construcción de un país*. Univ. Nacional de Colombia, 2002.

Introducción

La Ley 160 de 1994 conceptualizó la Unidad Agrícola Familiar como *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 su patrimonio* (Artículo 38).

La UAF impacta a las familias campesinas y las comunidades rurales dado que promueve el mantenimiento y reconocimiento de sus tradiciones y formas de vida, y porque tiene como propósito mejorar el ingreso y la calidad de vida de la población campesina. La UAF promueve la recuperación del uso de la tierra para la producción agroalimentaria, enfocada hacia la soberanía alimentaria, y se contempla, como una manera de fomentar el empoderamiento de la mujer rural, a través de la inclusión de la economía del cuidado como uno de los factores de cálculo.

La UAF se configura como un aporte al ordenamiento territorial, ambiental, social y productivo. La normativa del ordenamiento territorial se consigna en la Ley 388 de 1997 o Ley de desarrollo territorial, que actualiza disposiciones en materia de instrumentos de planificación territorial y plantea objetivos como, “promover el ordenamiento del territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en cada territorio, atender a la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo e implementar acciones urbanísticas eficientes”.

Esto se logra gracias a la “armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al Estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes”.

La implementación metodológica para el cálculo de la UAF por UFH es participativa en la medida que exige validar con los pequeños productores locales las canastas de costos y la caracterización de mercados agropecuarios viables para la empresa familiar campesina, conjugando, igualmente, el uso productivo de la tierra con la promoción de relaciones armónicas con el medio ambiente, al considerar la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático. Otras dimensiones, en concurrencia con los ejes

de transformación del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia potencia mundial de la vida”, son las del *Ordenamiento del territorio alrededor del agua, el Derecho humano a la alimentación y la convergencia regional*.

Para esto se atiende al abastecimiento de los mercados locales y regionales y a la revalorización de la producción de autoconsumo, lo que en el mediano plazo debería avanzar hacia la soberanía alimentaria. También procura concretarse mediante los análisis productivos y de mercados, contemplados para el cálculo de los factores espaciales, según los tiempos de accesibilidad y los costos de comercialización por línea productiva, para llegar a colocar en perspectiva proyectos productivos viables técnicamente en cada UFH y según su engranaje con el municipio y la región.

El concepto Unidad Agrícola Familiar se configura como un derrotero en el ordenamiento territorial de la zona rural, surgió en la normatividad a partir de la Ley 135 de 1961. Se fortaleció con la Ley 160 de 1994 que no sólo delimitó su concepto, sino que planteó la necesidad de regular las áreas mínimas y máximas adjudicables en baldíos productivos, además planteó las excepciones a la aplicación de esta figura. A partir de la expedición de la Ley 160 se han generado metodologías buscando el desarrollo de los diferentes programas de acceso y formalización de tierras, y en general, del ordenamiento social de la propiedad rural.

Entre ellas se destacan la Resolución 017 de 1995, por la que se adoptaron los criterios metodológicos para determinar la Unidad Agrícola Familiar en terrenos baldíos por *Zonas Relativamente Homogéneas* adjudicables en los municipios situados en las áreas de influencia de las respectivas gerencias regionales de la autoridad de tierras a la fecha. En el año 1996, con la expedición de la Resolución 041, se concretaron los criterios sugeridos en la Resolución de 017 de 1995.



Posteriormente, en el año 2009 se expidió el Acuerdo 202 que señala que la extensión de la UAF adjudicable en los terrenos de extinción de dominio se establecerá en el nivel predial. Como excepción a la regla general se planteó la *UAF predial*, que se ha implementado en aquellos casos en los que su área no alcanza la UAF por Zonas Relativamente Homogéneas y que la ANT determina aplicable para adelantar los programas de acceso a tierras.

Finalmente, con el objetivo de contar con una metodología universal aplicable a todos los programas de acceso a tierras, el Consejo Directivo de la ANT expidió el acuerdo 167 de 2021 mediante el cual adoptó el cálculo de las Unidades Agrícolas Familiares por Unidades Físicas Homogéneas a escala submunicipal, recomendando una articulación y relación armónica entre las entidades que confluyen en el territorio, los entes territoriales, las autoridades y la población civil, para lograr su implementación.

En este documento se presentan los resultados de la implementación de la *Guía metodológica para el cálculo de la UAF por UFH* en el municipio de Paicol, Huila. Está constituido por nueve capítulos que describen la diversidad social, biofísica y cultural del municipio, analizando la estructura productiva, los mercados agropecuarios para calcular el Área Mínima Rentable - AMR sumada a los estándares territoriales (infraestructura productiva, seguridad alimentaria, economía del cuidado, vivienda rural y conservación de ecosistemas).

Entonces, se concluye con el cálculo de la UAF por UFH para el municipio. Finalmente, se exponen las conclusiones del estudio y se hacen recomendaciones técnicas para la implementación de las políticas derivadas de la definición de la UAF, como el ordenamiento productivo, la protección de suelo rural para la producción de alimentos, la adjudicación de tierras, la formalización de la propiedad, la adaptación al cambio climático y la mitigación del riesgo; siendo un insumo aprovechable en la búsqueda de la superación de los conflictos territoriales.





01

Caracterización municipal

Este primer capítulo sienta las bases para comprender los resultados del cálculo de la UAF por UFH a partir de la composición biofísica, sociocultural y económica del municipio de Paicol, desde una perspectiva histórica que da lugar al reconocimiento de las dinámicas de configuración territorial.

La caracterización municipal incluye una descripción general de las dinámicas de gobernanza del agua en el municipio, la conflictividad territorial existente y las situaciones relacionadas con los riesgos y el cambio climático en Cáceres, así como el análisis de su demografía, composición poblacional y estructura económica, concluyendo con la descripción de las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad de la UAF en el municipio.



1.1. Caracterización territorial

El municipio de Paicol se ubica en el departamento del Huila, su población es de 6.884 habitantes, de los cuales 2.839 (41,24%) habita en el área urbana, y 4.045 (58,76%) en el área rural (DNP,2023, pg.1). El municipio presenta una temperatura media de 26° C. Su cabecera municipal se encuentra a 866 metros sobre el nivel del mar y tiene una distancia de referencia a Neiva de 108 km (Alcaldía Municipal de Paicol, 2020). El área municipal utilizada para este ejercicio corresponde a 27.563,66 ha (IGAC, 2020).

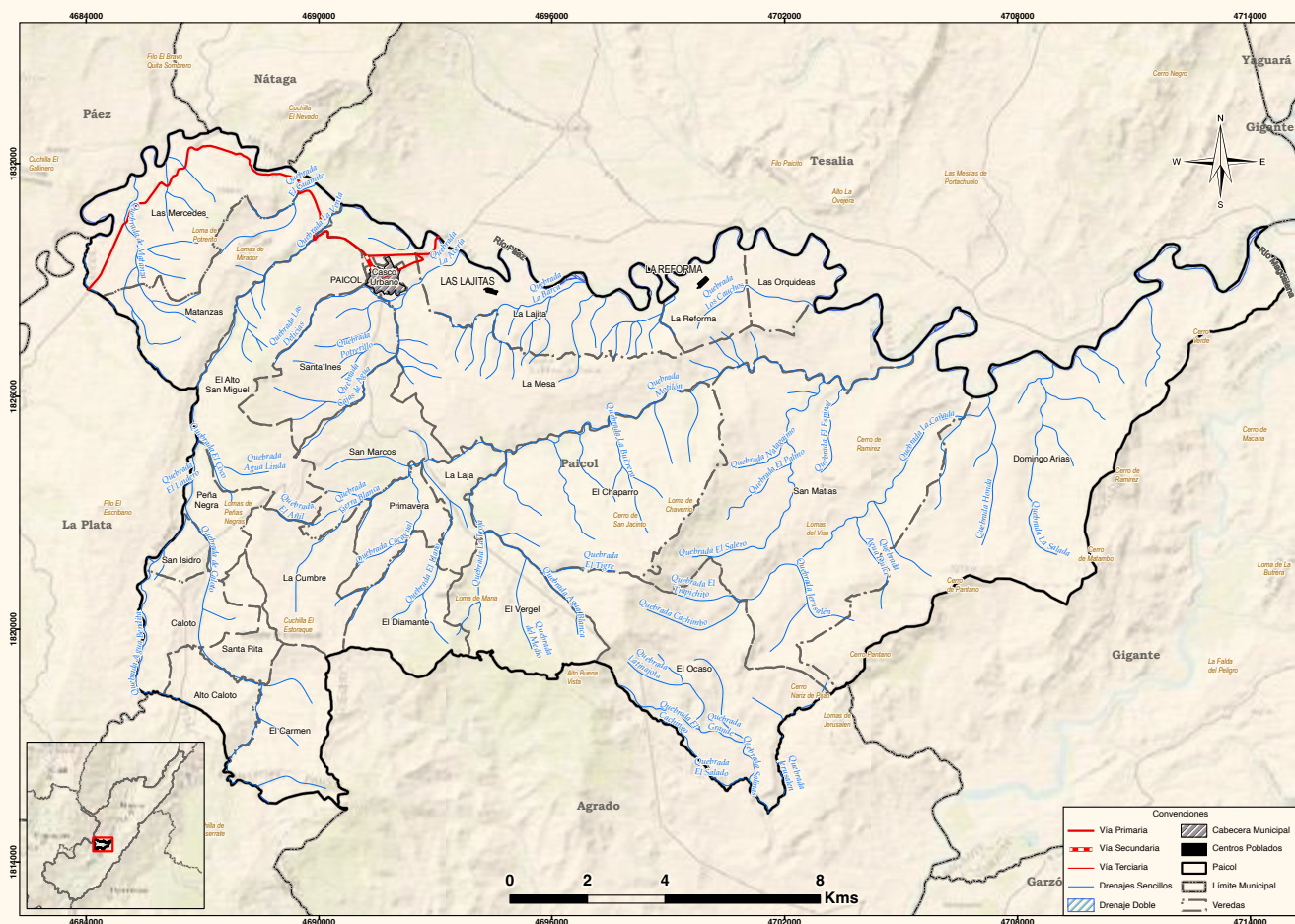
El área rural de Paicol está conformada por veinticuatro (24) veredas: Alto Caloto, Caloto, Domingo Arias, Santa Rita, El Alto, San Marcos, La Lajita, La Laja, La Mesa, Las Orquídeas, Las Mercedes,

San Matías, El Vergel, El Ocaso, San Isidro, Santa Inés, La Cumbre, El Diamante, El Carmen, Peña Negra, Matanzas, El Chaparro, primavera, La Reforma (Alcaldía Municipal de Paicol, 2020), puede esta organización no sea la misma que refleja la cartografía DANE (2020) utilizada para este ejercicio.

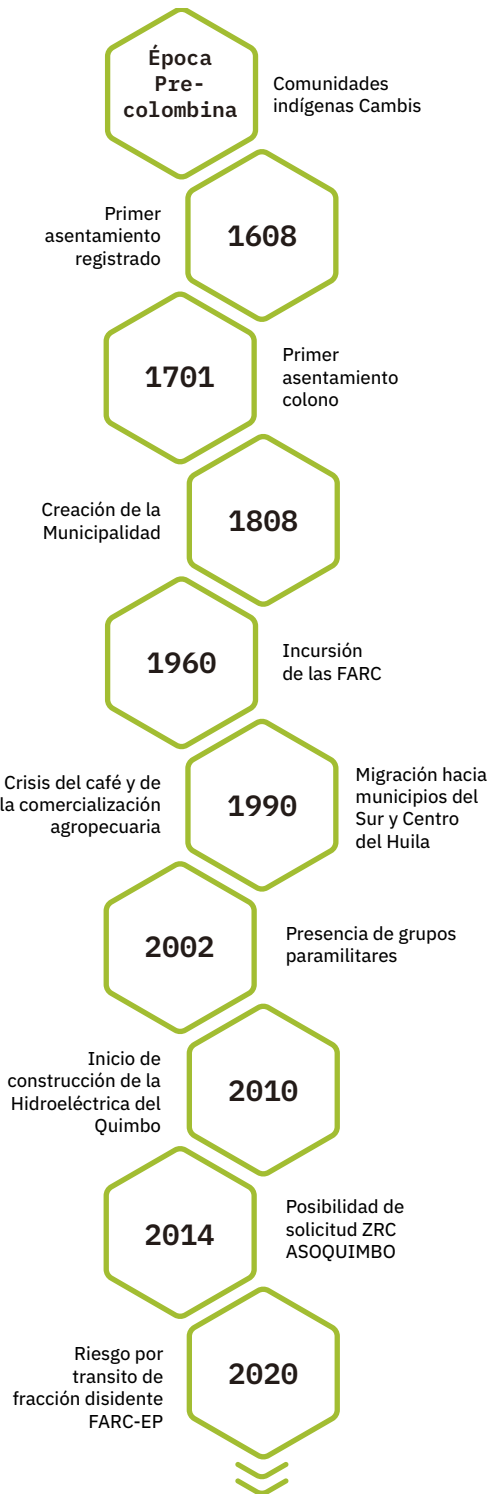
El suelo rural se encuentra zonificado de la siguiente manera: áreas de producción agropecuaria moderada, área forestal protectora-productora, área de producción de hidrocarburo, área ambiental forestal productora, área ambiental forestal protectora y áreas de producción agropecuaria baja (Alcaldía Municipal de Paicol, 1999). Este municipio no ha sido focalizado por el Decreto Ley 893 de 2017 para que se desarrollen los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial PDET, y tampoco hace parte de los municipios ZOMAC, Decreto 1650 de 2017.

MAPA 1. Municipio de Paicol, Huila

Fuente: ANT, 2023 con base en cartografía IGAC (2022) y DANE (2020).



» FIGURA 1. Hitos de la configuración territorial municipal



Fuente: ANT, 2023 con información de ANT (2023), Alcaldía Municipal de Paicol (1999), ASOQUIMBO (2014), Buenaventura (2009) y Defensoría del pueblo (2022).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Paicol hace parte de la subregión occidental huilense, junto con los municipios de Nátaga, Tesalia, La Plata y La Argentina. El polo de desarrollo de la subregión es el municipio de La Plata, que históricamente representó un paso obligado de aquellos que provenían desde la ciudad de Popayán hacia las provincias de Timaná y Neiva durante las épocas de la Conquista y la Colonia (Alcaldía Municipal de Paicol, 1999).

En la época precolombina, el municipio estuvo habitado por comunidades indígenas de la nación Cambis. El primer asentamiento del que se tiene registro estuvo ubicado en Guyubitón del que se tiene conocimiento desde 1680, con el nombre del Tambo del Salero (Alcaldía Municipal de Paicol, 1999). En 1701 se registró el primer asentamiento colono en las haciendas Villa Rosa y Villa Nury, ubicado en el lugar conocido como el “Trapiche de Paicol” gracias a los trapiches de panela existentes en la zona. Para el año 1717, el poblado se trasladó al lugar en donde se encuentra actualmente. Y, posteriormente, en 1808 se creó oficialmente la municipalidad de Paicol (Buenaventura, 2009).

Durante el siglo XIX, el poblamiento colono del municipio continuó con miras a la explotación de sus bosques quineros y caucheros (Moreno, 2011). Para el siglo XX, el municipio fortaleció su producción agropecuaria, especialmente con el café, así como el establecimiento de la ganadería extensiva. En paralelo al proceso de establecimiento de la economía campesina en Paicol, las FARC tuvieron presencia sostenida en Nátaga y La Plata –municipios colindantes con Paicol–, desde su fundación en los años sesenta hasta la firma del Acuerdo Final de Paz en 2016 (Alcaldía Municipal de Paicol, 1999; Defensoría del Pueblo 2022).

Para los años noventa, Paicol presentó una disminución de sus tasas de crecimiento poblacional, asociada principalmente a la crisis económica del café, la baja comercialización de la producción y, en general, un detrimento del sector agropecuarios por la falta de financiación económica y las migraciones. Sobre estas últimas, la alcaldía municipal identificó que, en las veredas localizadas en la zona alta del municipio como El Diamante, Primavera, El Ocaso, El Carmen, La Cumbre, El Vergel, Caloto y Alto Caloto, se presentaba un movimiento estacional principalmente de la población joven y en edad productiva hacia la zona cafetera del sur y centro del departamento del Huila en épocas de cosecha, aprovechando la experiencia cafetera del municipio.

Por su parte, en las veredas El Chaparro, Las Orquídeas, La Lajita, Santa Inés y San Matías se presentaban desplazamientos poblacionales hacia mercados regionales y locales como Bogotá, Cali, Popayán, Neiva y Tesalia. Y, entre tanto, la vereda Domingo Arias se conectaba principalmente con los municipios de Gigante, Hobo y Tesalia (Alcaldía Municipal de Paicol, 1999).

Durante la primera década del siglo XXI, la zona registró presencia de paramilitarismo, especialmente en La Plata a través del Bloque Calima a partir del 2002. Si bien Paicol no registra hechos



importantes que actualmente afecten la seguridad del municipio en relación con el conflicto armado, la Defensoría del Pueblo ha advertido que existe riesgo para las veredas de Las Mercedes y Matanzas, asociado al tránsito de la facción disidente de FARC-EP “Dagoberto Ramos” hacia Nátaga y La Plata (Defensoría del Pueblo, 2022). Ya para el año 2010 se dio el establecimiento de la Hidroeléctrica del Quimbo, megaproyecto con influencia en Paicol que ha generado diversos conflictos; llegando incluso en el marco del proceso organizativo de ASOQUIMBO a evaluar la solicitud de una ZRC en 2014 (ASOQUIMBO, 26 de enero de 2014).

Actualmente, Paicol se caracteriza por poseer diversos sistemas productivos, al contar con una geografía variada y alta oferta hídrica. En las áreas planas, hacia el sector occidental de Matanzas, se destaca el cultivo y transformación de caña panelera y la ganadería doble propósito; al norte, a orillas del río Páez en las veredas La Lajita, El Centro, La Reforma, Las Orquídeas y parte baja de San Matías, la producción de arroz riego es característica; y al noroccidente, en la vereda Domingo Arias, en cercanías al proyecto hidroeléctrico del Quimbo se concentra la ganadería doble propósito. Adicionalmente, algunas condiciones orográficas y fluviales del municipio han sido aprovechadas por la comunidad para la oferta turística en veredas como La Laja, La Cumbre y Santa Inés (ANT, 2023).

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

Paicol presenta un entorno de desarrollo intermedio de tipología D (DNP, 2015) y se encuentra en la categoría de rural (DNP, 2014). Su incidencia de pobreza multidimensional IPM se calcula en un 39,1%, con una diferencia significativa al estar 20 puntos porcentuales por encima tanto del índice del departamento (19,2%), como de la nación (19,1%).

Por su parte, los centros poblados y el área rural dispersa tienen un IPM del 53,2%, valor que está 24 puntos porcentuales por encima de la cifra del municipio (29,5%) y 15 puntos sobre el promedio nacional (38,6%) para estas áreas. Las principales privaciones son el bajo logro educativo (81,4%) y la alta tasa de empleo informal (91,2%) (CNPV-DANE, 2018).

El municipio cuenta con una red vial externa de aproximadamente 336 Km que lo comunican con los municipios de El Pital, Agrado y La Plata. A nivel interno, para la comunicación de las veredas del municipio, Paicol cuenta con un total de 66 vías: el 9,09% se clasifica como vías tipo 1, 2 y 3, es decir, disponen de más de dos carriles, son pavimentadas y transitables durante todo el año; el 21,21% se clasifica como vías tipo 4 y 5, es decir, son carreteras que no cuentan con pavimento y solo son transitables en tiempo seco; el 53,03% se clasifican como vías tipo 6, lo que implica un total de 35 vías definidas como “tipo trocha”; y, por último, el 16,67% son vías tipo 7, identificadas como caminos de herradura (ANM, 2021).

↓ TABLA 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional

Área	Paicol	Huila	Colombia
Total	39,1%	19,2%	19,1%
Cabeceras	19,0%	12,2%	13,2%
Centros poblados y rural disperso	53,2%	29,5%	38,6%

Fuente: ANT, 2023 con Información del CNPV-DANE, 2018.

Las vías presentan dificultades que se ven intensificadas en épocas de lluvias, donde el transporte de carga pesada se hace complejo, limitando el tránsito hacia los centros poblados más cercanos, aumentando el costo de los fletes y por ende el precio de venta (ANT, 2023). Sumado a las dificultades viales, se han evidenciado limitantes productivas respecto al acceso a paquetes tecnológico y mejoramiento de prácticas de producción que brinden un valor agregado al producto final; además, las comunidades referencian un escaso acompañamiento técnico (ANT, 2023).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra

Paicol posee una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 31,8 % inferior al 47,3 % que posee el departamento de Huila, y menor al 52,7% del nivel nacional (UPRA, 2019). Los principales indicadores sobre la distribución de la propiedad de la tierra rural evidencian una alta concentración y alta heterogeneidad. El índice de Gini en el municipio es de 0,71 calificado como un valor alto, superior al departamental e inferior al nacional. El índice de Theil del municipio es de 0,164 calificado como nivel alto, mayor al valor 0,12 del departamento y mayor al 0,20 del total nacional (UPRA, 2016).

En cuanto a los índices de disparidad, se puede ver que el decil más bajo de los propietarios; el 10% de los propietarios que tienen menos tierra tienen una participación del 0,26 % en la propiedad total de la tierra, mientras que el decil más alto, el 10 % de los propietarios que tienen más tierra, poseen el 59,9 %. Estos cálculos se hicieron para 26653.48 ha y 1129 propietarios.

↓ TABLA 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural

Indicador	Valor Municipal	Calificación	Valor Deptal	Valor Nal
Índice de informalidad de propiedad de la tierra	31,8 %	Inferior al nivel departamental y nacional	47,3 %	52,7%
Índice de Gini	0,716	Alto	0,767	0,87
Índice de Theil	0,164	Medio	0,123	0,2
Índice de Disparidad Inferior	0,026	Alto	0,008	0,002
Índice de disparidad superior	5,99	Alto	6,62	8,18

Fuente: ANT, 2023 con información de UPRA, 2016.

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014, se registraron un total de 1.832 unidades de producción agropecuaria- UPA de las cuales el 73,42 % son explotaciones entre 0 y 5 ha.

1.1.4. Ordenamiento del territorio entorno al agua

Paicol pertenece a la cuenca del alto Magdalena, subcuenca del río Páez, la cual, es fuente importante para el riego por bombeo de los suelos de valle y terrazas de la zona baja del municipio. La red hidrográfica tributaria del río Paez, está comprendida por las microcuencas de las quebradas La Venta, Avería, Motilón, La Cañada y La Turbia y pequeñas redes de drenaje de corta longitud entre las que se destacan las quebradas y zanjones de Matanzas, La Azufrada, Guarnito, La Barca, La Salada y La Simarrona (Alcaldía Municipal de Paicol, 2020). Actualmente, existe un sistema completo de abasto de agua en la Vereda Caloto (Alcaldía Municipal de Paicol, 2020). Por su parte el Registro Único de Servicios Públicos – Acueducto, indica que existe un acueducto de abastecimiento urbano – rural que está operando, el cual es administrado por: Aguas del Huila – ESP. De acuerdo con DANE (2018) la cobertura del servicio de acueducto es del 99,5 % para el área urbana y de 53,8 % para el área rural. En el municipio existe el distrito de riego denominado La Laja, de escala pequeña, con un total de 136 ha, el cual beneficia a 34 familias (Datos Abiertos, 2023).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

El municipio de Paicol no cuenta con descripción de los fenómenos amenazantes presentes en su EOT, así como tampoco cuenta con un Plan Municipal de Gestión del Riesgo. Consultando el SIMMA del SGC se encuentra que el municipio cuenta con una amenaza media – alta por remoción en masa. Esto se debe principalmente a la geomorfología, la edafología y las coberturas de la tierra con cultivos y pastos que cuentan con raíces poco profundas (SGC y Universidad Nacional de Colombia, 2013). Debido a su ubicación, en el mapa de amenaza volcánica se identifica una amenaza por lava y flujos piroclásticos (SGC, s.f.).

Por su parte, el Índice Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres reporta un área inundable periódicamente de 0,10 ha, las cotas máximas a las que se ha llegado en periodos de fenómeno Niña de 472,23 ha, 9.505,05 ha que presentan una alta susceptibilidad y 0,13 ha presentan muy alta susceptibilidad por movimientos en masa, así como 7.094,51 ha una muy alta susceptibilidad a avenidas torrenciales. Por ello, el índice calculado es del 55,3%, siendo mayor al promedio nacional (DNP, 2018). Por otro lado, en la base de datos DesInventar se reportan 5 eventos de inundación, que han llegado a afectar hasta a 220 personas; también se han presentado 7 eventos de remoción en masa, que han dejado hasta a 602 personas afectadas, asociados a estos últimos, se reporta 1 evento de avenidas torrenciales (UNDRR, s.f.).

Frente a los escenarios de cambio climáticos proyectados para la zona en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático – TCNCC, Paicol presentará un incremento en la temperatura media de entre 1,61 °C y 2,5 °C, así como un aumento entre el 11% y el 30% en la precipitación (MADS, s.f.). Cuenta además con una vulnerabilidad media y un riesgo bajo ante el cambio climático, las dimensiones con mayor riesgo ante el cambio climático son el recurso hídrico y la biodiversidad. Hay que mencionar que la materialización de estos escenarios puede incrementar la frecuencia y magnitud de los eventos de origen hidroclimático ya identificados (IDEAM et al., 2017).

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

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

El departamento del Huila formuló su PIGCC en el que se desarrollan medidas de adaptación que aportan al sector agropecuario como: i) la gestión inteligente del recurso hídrico, ii) la protección y recuperación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y iii) la producción agropecuaria y seguridad alimentaria (Gobernación del Huila et al., 2014).



En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones (ser empresa, ser familia y ser funcional socioecológicamente) permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación.

Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad

y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica principal, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (República de Colombia, 2020; MADR-ANT, 2021).

1.1.6. Caracterización de conflictos territoriales

En la **Tabla 3** se enlistan conflictos de distinto tipo que pueden incidir en el cálculo de la UAF por UFH y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de Paicol.

↓ **TABLA 3. Descripción de conflictos territoriales en el municipio de Paicol**

Conflicto	Ubicación	Actores
Deforestación y ampliación de la frontera agrícola. En la zona rural del municipio de Paicol se observa un acelerado proceso de deforestación principalmente en la zona montañosa, donde las condiciones propicias para el cultivo de café han impulsado la población a ampliar la frontera agrícola, poniendo en riesgo el suministro de agua para los acueductos veredales y municipal que se surten de las quebradas La Venta y Motilón, así como para las áreas cultivadas principalmente con cacao y arroz (Alcaldía Municipal de Paicol, 1999). Actualmente, la comunidad de la vereda El Carmen, parte alta, ha reportado tala y comercialización de maderas nativas en dicha zona (ANT, 2023).	Veredas El Carmen y Alto Caloto	Productores agropecuarios Campesinado Alcaldía
Conflicto entre comunidades campesinas y Enel-EMGESA por los impactos de ambientales. En el año 2010 inició la construcción de la hidroeléctrica del Quimbo; si bien para el año 2015 el proyecto debía ser puesto en marcha, presentó dificultades, incluyendo la resistencia de comunidades en los municipios de influencia por los impactos productivos y ambientales: Gigante, Agrado y Garzón y, en menor medida, Tesalia, Altamira y Paicol. Entre los impactos se identificó en su momento la descomposición de material en la represa, así como afectaciones por los cambios hídricos del río aguas abajo del Quimbo, que llevó a la pérdida de producción piscícola en municipios como Betania (CRIC, 2016). A pesar de que la empresa señala haber llevado a cabo el plan de compensación y política de responsabilidad social empresarial, las comunidades señalan que aún no han recibido toda dicha compensación ni se han tomado las medidas correctivas necesarias para las afectaciones (El Espectador, 12 de abril de 2013).	Área de influencia de Hidroeléctrica del Quimbo	EMGESA Comunidades aledañas al proyecto ASOQUIMBO Agencia Nacional de Minería
Conflicto entre comunidad de la vereda San Matías y empresa Tennessee Colombia por afectaciones productivas y contaminación de fuentes hídricas. De acuerdo con información obtenida en campo, existe una inconformidad de los habitantes de la vereda San Matías, debido a la actividad extractiva del petróleo de la empresa Tennessee de Colombia está haciendo ocupación de terrenos altamente productivos agropecuariamente y, además, está afectando cuerpos de agua cercanos (ANT, 2023).	Vereda San Matías	Comunidad campesina Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH CAM

Fuente: ANT, 2023 con información de la Alcaldía Municipal de Paicol (1999), ANT (2023), CRIC (2016) y El Espectador (12 de abril de 2023).

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

Dentro los criterios de ordenamiento para el municipio, mediante el Acuerdo del Consejo Directivo de la CAM No. 010 del 25 mayo de 2018, se adoptó el Plan General de Ordenación Forestal-PGOF para los municipios de su jurisdicción (Corporación Autónoma del Alto Magdalena, 2018), es importante resaltar que la misma corporación mediante el Acuerdo 023 de 2020, adopta el Plan de Manejo Ambiental del humedal La Santa Inés. De otra parte, el Esquema de Ordenamiento Territorial, señala dentro de las áreas de importancia ecosistémica al macizo colombiano dentro del cual se localizan los Parques Nacionales Naturales Puracé y Nevado del Huila, los cuales no se traslapan con el municipio (Alcaldía Municipal de Paicol, 1999).

A partir de la cartografía disponible en este ejercicio, en la tabla a continuación se identifican en la categoría ambiental las áreas que corresponden a los drenajes dobles de los ríos Páez y Magdalena. También se señalan áreas urbanas tanto de la cabecera municipal, como los diferentes centros poblados del municipio. Estas áreas se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio. En total ocupan 263,08 ha, es decir, un 0,95% del territorio municipal.

De igual manera, se indican las áreas de ecosistemas de humedal y de Reserva Natural de la Sociedad Civil, las áreas de amenaza por remoción en masa, de erosión e inundación, las cuales son consideradas como condicionantes al desarrollo productivo y no restringen la aplicación de este ejercicio, en total ocupan 27.625,96 ha, es decir, un 3% el territorio municipal.

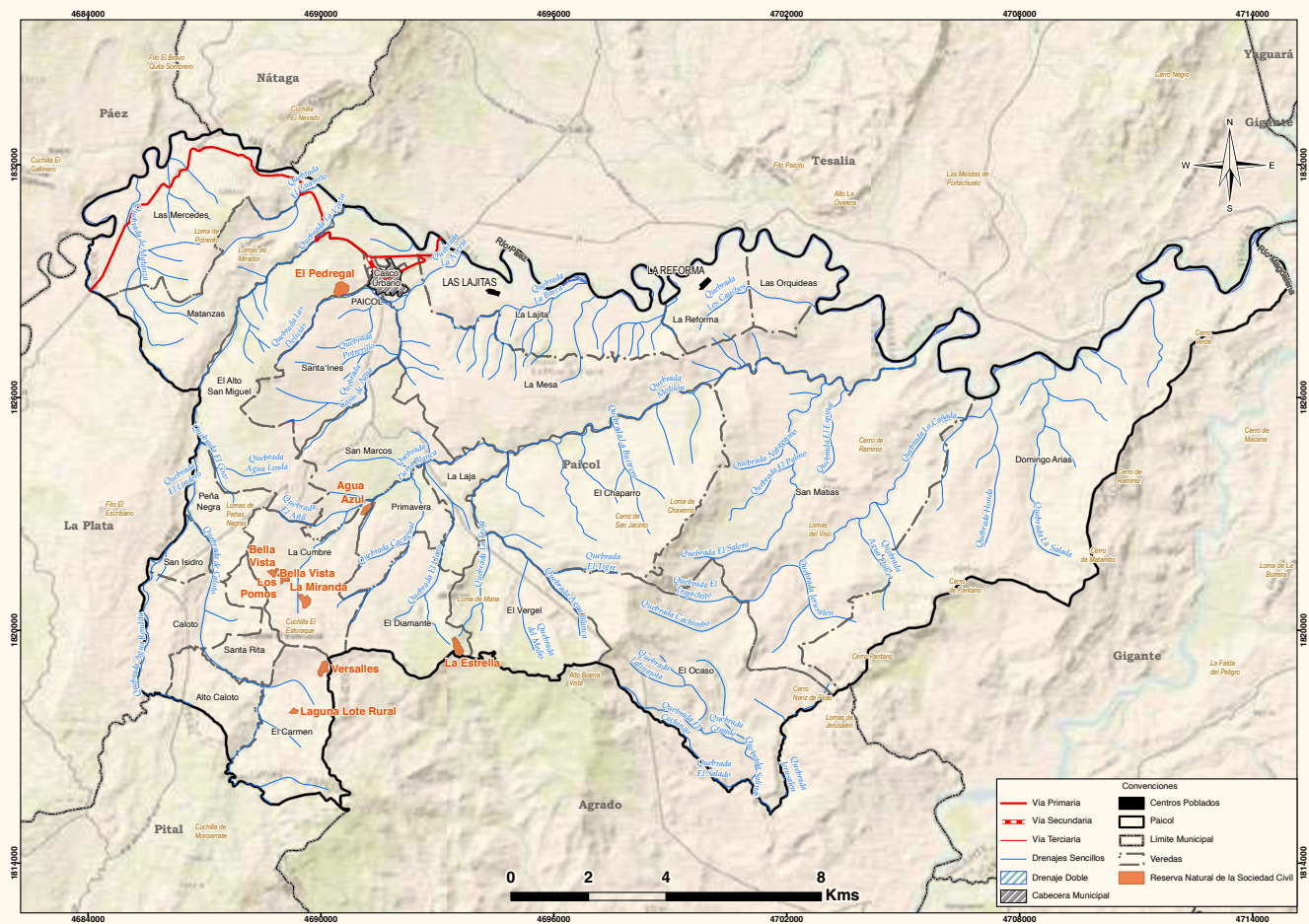
Todas estas figuras de ordenamiento son tanto elementos articuladores del territorio como orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, bien sea como proveedores de servicios ecosistémicos o como receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso aplicación de la UAF por UFH. En la **Tabla 4** se indican sus extensiones y participación en el área municipal.

↓ TABLA 4. Elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio de Paicol

Elementos restrictivos				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Drenajes Dobles: Río Páez y Río Magdalena	200,79	0,72%	IGAC, 2021
	Casco Urbano: Paicol	55,25	0,20%	
Área Urbana	Centros Poblados: La Reforma y Las Lajitas	7,05	0,03%	IGAC, 2021
Total Área con sobreposiciones		263,08	0,95%	
Total Área del municipio (ha)		27.826,75		
Elementos condicionantes				
Categoría	Elemento	Extensión (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Ecosistemas de humedal	788,5266	2,83%	IGAC, 2021
	Reserva Natural de la Sociedad Civil	48,02	0,17%	
Prevención del riesgo	Remoción en Masa, Erosión e Inundación	0,13	0,00%	SGC, 2022
Total Área de Condicionantes sin sobreposición con otras determinantes		27.625,96	100,00%	
Total Área del municipio (ha)		27.826,75		

Fuente: ANT, 2023 con base en cartografía oficial.





◊ MAPA 2. Principales elementos de ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Paicol (Huila)

Fuente: ANT con base en cartografía IGAC, RUNAP, 2023.

En el Mapa 2 se observan los elementos anteriormente descritos; una importante red de lagunas y humedales que desembocan en el río Magdalena, la red de asentamientos localizados al norte como también las Reservas Naturales de la Sociedad Civil ubicadas al suroccidente del municipio, que juegan un papel importante como elementos de ordenamiento en el territorio.



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.

edad de los 0 a los 24 años y un aumento de la población en los rangos de edad de los 45 a los 54 años. A largo plazo este fenómeno puede amenazar la sostenibilidad productiva del municipio por la reducción de las familias campesinas y la fuerza de trabajo que garanticen el desarrollo productivo.

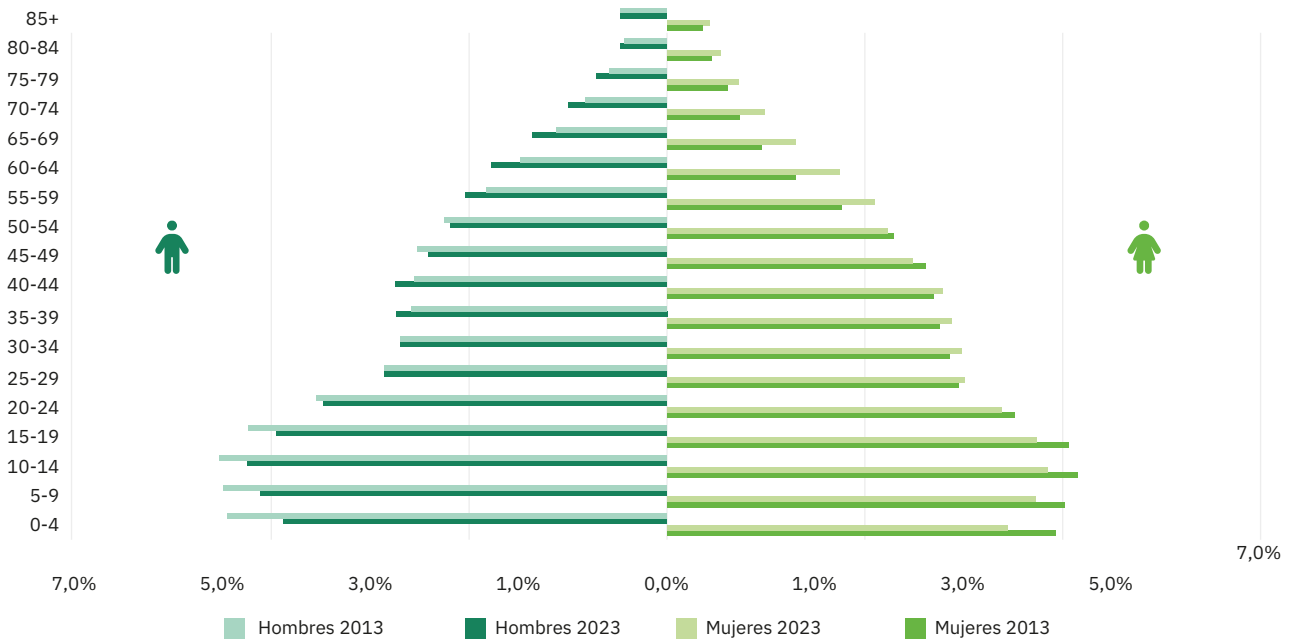
El 41,24% de la población de Paicol, es decir, 2.839 personas, viven en la zona urbana; mientras que el 58,76%, es decir, 4.045 personas, se ubican en la zona rural; en la última década, estos porcentajes han presentado una variación de apenas +/- 0,21 puntos porcentuales al contrastar los porcentajes de 2013 y 2023. En este sentido, más de la mitad de la población se ubica en la zona rural del municipio, por lo que se enfrenta a condiciones de vulnerabilidad, asociadas a los altos niveles pobreza multidimensional, fenómenos de informalidad rural de la tierra y la baja participación del sector primario en la economía del municipio.

De otro lado, desde el enfoque étnico, el 1,25% de la población de Paicol se identificó como parte de una colectividad o grupo étnico en el municipio, de las cuales 20 se identificaron como población indígena, 61 personas como población negra, mulata y/o afrocolombiana y 1 como población palenquera (ANT, 2018). Al momento, no se identificaron dentro del municipio registros de resguardos indígenas o consejos comunitarios (ANT,2018). En este sentido, la población no tiene necesidades especiales para la aplicabilidad de procesos de ordenamiento social de la tierra.

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Paicol cuenta con una población de 6.884 habitantes, a 2023; de los cuales 3.502 son hombres (50,87%) y 3.382 son mujeres (49,13%) (DANE, 2023). En los últimos diez años, ha presentado una tendencia de envejecimiento de su población, con una disminución de la población en los rangos de

» FIGURA 2. Pirámide poblacional, municipio de Paicol (2013-2023)



Fuente: ANT, 2023 con datos de DANE, proyecciones de población actualización post-covid 2023.



↓ TABLA 5. Análisis poblacional del municipio de Paicol (2013-2023)

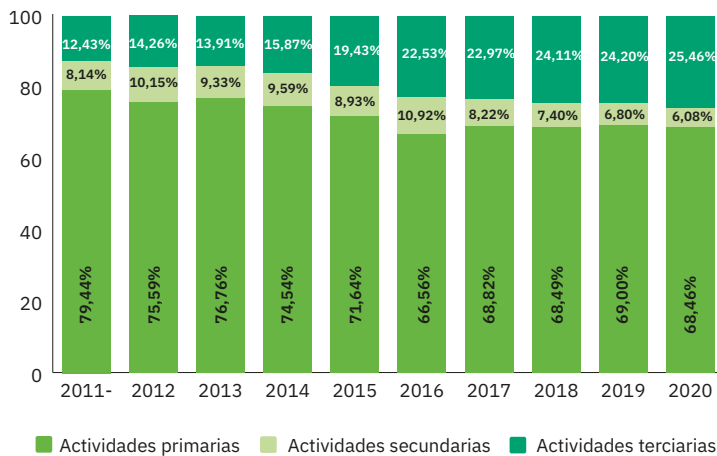
Índice	Año 2013	Año 2023
Porcentaje de Población Urbana	41,03% (2.455)	41,24% (2.839)
Porcentaje de población rural	58,97% (3.656)	58,76% (4.045)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	1,25% (82)	
Índice	Año 2018	
Numero de resguardos indígenas	0	

Fuente: ANT, 2023 con datos de DANE, proyecciones de población actualización post-covid 2023.

1.2.2. Estructura económica del municipio

Paicol se apoya en diversas actividades económicas para su desarrollo. En el año 2020, su principal motor económico se basó en las actividades primarias, centradas en la agricultura y ganadería; sin embargo, estas experimentaron una disminución de 10,98 puntos porcentuales desde el 2011, cuando representaban el 79,44%, hasta el 2020, cuando representaron el 68,46% del valor agregado del municipio. En este sentido, a 2020, las actividades primarias equivalieron a 135.47 mil millones de pesos corrientes para dicho año (DANE 2020).

» FIGURA 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades



Fuente: ANT con datos de Cuentas Nacionales Departamentales – DANE (2022).

Por su parte, las actividades terciarias, basadas en la presentación de servicios, aumentaron en 13,04 puntos porcentuales desde el 2011, donde estas actividades constituían el 12,43% del valor agregado, llegando hasta el 25,46% para 2020 (DANE, 2020). Por último, las actividades secundarias, que abarcan principalmente la industria y la construcción, contribuyeron con el 6,08% del valor agregado del municipio para el 2020 (DANE, 2020).

En Paicol, la actividad agrícola más importante es el cultivo de café, con una superficie sembrada de 1.679,79 hectáreas, seguido del cultivo de cacao con 302,09 hectáreas para el 2021 (UPRA, 2021). Para el 2022, el sector ganadero registraba 13.684 cabezas de ganado, lo que equivale al 0,03% del hato ganadero del departamento de Huila (ICA, 2022).

Finalmente, se debe mencionar que el municipio cuenta con 66 títulos de explotación de minerales (DNP, 2023). En este sentido, para el año 2021 se extrajeron 2.000 metros cúbicos de Gravas, lo que representó el 0,01% de la producción del departamento; además, se extrajeron 585 metros cúbicos de recebo, lo que representó el 0,005% de la producción departamental (SIMCO, 2023). Junto a esto, el municipio cuenta con 107 títulos registrados para la explotación de petróleo (DNP, 2023).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

A 2018, el municipio de Paicol presentó una tasa de trabajo informal de 88,3%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. En los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio, se observó una tasa de trabajo informal de 91,2%, mayor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. La Tabla 6 refleja los datos mencionados.

↓ TABLA 6. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Paicol
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	91,2
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	84,6
Total	72,7	72,9	74,2	88,3

Fuente: DANE (2023) Pobreza y Desigualdad.



Con respecto a los datos sobre tasa de ocupación entre mujeres y hombres, en las zonas rurales se registra una brecha mayor que en las zonas urbanas: “la brecha de la tasa de ocupación en las zonas rurales ha sido en promedio de 38,4 puntos porcentuales durante la última década, mientras que en las zonas urbanas ha sido de 18,1 puntos porcentuales en el mismo periodo” (DANE, Informe mujeres rurales en Colombia, 2020).

Así mismo, en la última década, la tasa de desempleo de las mujeres en las zonas rurales ha sido mayor a la de los hombres en aproximadamente 6,5 puntos porcentuales, donde la mayoría de las mujeres inactivas en el mercado laboral se dedican a actividades de trabajo no remunerado (DANE, Informe mujeres rurales en Colombia, 2020).

Esto puede estar relacionado con factores como la falta de acceso a la educación y a la formación laboral, la discriminación de género en el mercado laboral y la falta de políticas y programas que fomenten la inclusión laboral de las mujeres en las zonas rurales.

En relación con la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal, se encontró que de un total de 1.262 hombres que viven en la cabecera municipal, el 87,96% reportó estar trabajando de manera informal; este valor es similar en el caso de las mujeres, donde se reportó que, de 1.385 mujeres, el 87,94% manifestó estar trabajando de manera informal. Por su parte, en los centros poblados y rural disperso, de un total de 2.019 hombres, el 91,83% reportó estar trabajando de manera informal, siendo este valor semejante al de las mujeres, donde 1.614 de ellas, correspondiente al 92,92%, manifestó estar trabajando de manera informal. La tabla X muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo.

↓ TABLA 7. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	1.110	152	1.262	1.854	165	2.019
	87,96	12,04		91,83	8,17	
Mujeres	1.218	167	1.385	1.614	123	1.737
	87,94	12,06		92,92	7,08	

Fuente: ANT, 2023 con información DANE (2018).



02

Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio

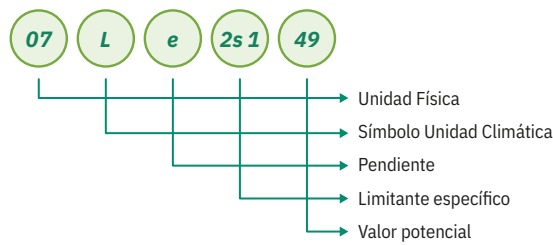
31

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

» FIGURA 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas



Fuente: MADR-ANT, 2021.

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” (MADR – ANT, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la **Figura 4**. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el **Anexo 2: ‘Nomenclatura UFH Paicol’**.

Las UFH identificadas para el municipio de Paicol son 42 en total, de las cuales dos corresponden a áreas de cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU). Las 40 UFH restantes, se distribuyen en 118 polígonos. 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 desde unidades tipo 01 hasta unidades tipo 13, consecutivamente, las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la **Tabla 8**, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

↓ TABLA 8. Descripción de unidades tipo del municipio de Paicol

Unidad Tipo + Apreciación	Cantidad UFH	No. Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor potencial (VP)
1 Excelente	1	3	718,17	2,58	92
2 Muy buena	2	7	1.760,21	6,33	80
3 Buena	2	3	27,31	0,10	73
4 Moderadamente buena	1	3	75,92	0,27	67
5 Moderadamente buena a mediana	1	5	730,56	2,63	61
6 Mediana	7	20	5.753,33	20,68	55
7 Mediana a regular	2	3	1.305,62	4,69	49
8 Regular	5	11	1.700,60	6,11	44
9 Regular a mala	8	33	11.367,26	40,85	38
10 Mala	3	8	1.340,84	4,82	30
11 Mala a muy mala	3	7	2.105,59	7,57	23
12 Muy mala	4	12	564,71	2,03	17
13 Improductiva	1	3	110,24	0,40	6
TOTAL	40	118	27.560,36	99,06	
Total (zonas urbanas, cuerpos de agua)			266,39	0,96	
Total			27.826,75	100	

*Calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF
Fuente: ANT, 2023 con base en MADR – ANT (2021).



Como se relaciona en la **Tabla 8** y de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Paicol, se evidencia que la unidad tipo 06 y 09 ocupan el 61,53% del área total municipal con 15 UFH y 53 polígonos. La apreciación para estas unidades tipo se enmarca como tierras “medianas y regulares a malas” respectivamente, con presencia en algunas UFH de limitantes como pedregosidad superficial, erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada y fuerte, afectados por alta saturación de aluminio (>60%). Los valores potenciales y las apreciaciones dadas establecen la interacción de las condiciones climáticas y edáficas que conforman cada unidad y por tanto expresan la aptitud productiva limitada del municipio para el desarrollo de actividades agropecuarias (MADR – ANT, 2021).

Por otra parte, se observa que en el municipio las unidades tipo 01 a la 05, que agrupan el 11,91% del área total municipal se caracterizan por presentar las tierras con las mejores condiciones para actividades de uso agropecuario. Las apreciaciones para estas unidades se enmarcan entre “excelente y moderadamente

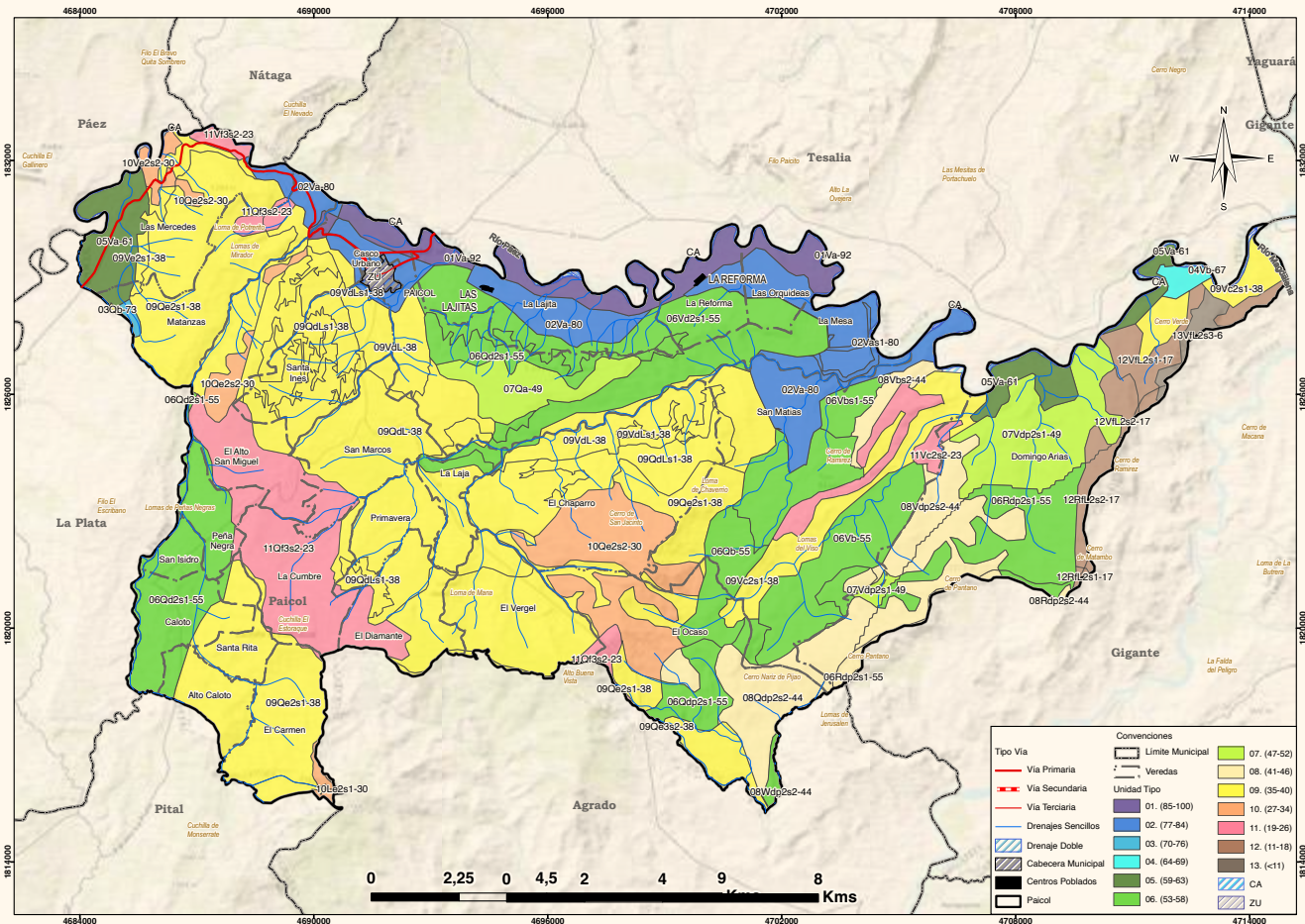
buenas a mediana”. Estas tierras localizadas en climas cálido húmedo y templado húmedo, presentan limitantes como inundaciones ocasionales de corta duración y susceptibilidad a la pérdida de suelo en grado moderado (MADR – ANT, 2021).

Adicionalmente, el 14,82% del área total municipal se ubica en UFH que van desde la unidad tipo 10 hasta la 13, con apreciaciones de tierras “malas a improproductivas”. Las principales limitantes en sus UFH son pendientes superiores al 50%, erosión hídrica en grado moderado, fuerte y severo, susceptibilidad a la pérdida de suelos moderada y fuerte, y saturación de aluminio superior al 60%.

En el **Mapa 3**, se evidencia la distribución espacial de las diferentes UFH que componen a este municipio, observándose en la zona norte en límites con el municipio de Paicol las mejores UFH según su valor potencial.

Fuente: ANT, 2023.

MAPA 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Paicol



Es importante mencionar que en Paicol existen áreas que no pertenecen a UFH específicas, que en la metodología se establecen como áreas de cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU). En el **Mapa 3**, se observa la representación de las diferentes UFH pertenecientes al municipio.

En la **Tabla 9** se presenta la descripción de las UFH encontradas en el municipio de Paicol. La UFH más representativa en área total del municipio, corresponde a la UFH 09Qe2s1-38 con 10 polígonos y una representatividad del 17,26%. Esta UFH se clasifica de acuerdo con su apreciación como tierras “regulares a malas”, ubicadas en el clima templado húmedo, en los espinazos y crestones de montaña, de relieve ligeramente escarpado, con pendientes entre el 25 y el 50%. Presentan erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos moderada, con buen drenaje y fertilidad química natural baja y alta (MADR – ANT, 2021).

La segunda UFH con mayor representatividad en el municipio corresponde a la unidad 09QdL-38, la cual tiene una participación del 10,55% sobre el área total municipal. Estas tierras están localizadas en tierras de clima templado húmedo, en pendientes entre el 12 y el 25%, caracterizados por ser de texturas moderadamente gruesas, medias y medianamente finas, bien drenados, moderadamente profundos y superficiales, afectados por alta saturación de aluminio (MADR – ANT, 2021).

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio, en el **Anexo 3: ‘Descripción UFH’** de este documento, se puede consultar la información que describe cada una de ellas, de acuerdo con sus condiciones edafoclimáticas.

↓ **TABLA 9. Descripción de unidades tipo del municipio de Paicol**

Unidad Tipo	UFH	No. Polígonos	Área (ha)	Área municipal %
1	01Va-92	3	718,17	2,581%
	02Va-80	6	1708,50	6,14%
2	02Vas1-80	1	51,70	0,19%
	03Qb-73	2	27,31	0,10%
3	03Vbi-73	1	0,002	0,00%
	04Vb-67	3	75,92	0,27%
4	05Va-61	5	730,56	2,63%
6	06Qb-55	2	446,82	1,61%
	06Qd2s1-55	7	1374,82	4,94%
	06Qdp2s1-55	3	353,59	1,27%
	06Rdp2s1-55	4	677,28	2,43%
	06Vb-55	2	1227,13	4,41%
	06Vbs1-55	1	145,97	0,52%
7	06Vd2s1-55	1	1527,71	5,49%
	07Qa-49	1	420,03	1,51%
8	07Vdp2s1-49	2	885,59	3,18%
	08Qdp2s2-44	4	794,02	2,85%
	08Rdp2s2-44	3	488,22	1,75%
	08Vbs2-44	1	127,16	0,46%
	08Vdp2s2-44	1	290,72	1,04%
9	08Wdp2s2-44	2	0,47	0,00%
	09QdL-38	2	2936,45	10,55%
	09QdLs1-38	5	946,12	3,40%
	09Qe2s1-38	10	4801,94	17,26%
	09Qe3s2-38	2	226,39	0,81%
	09Vc2s1-38	4	869,11	3,12%
10	09VdL-38	3	1195,02	4,29%
	09VdLs1-38	3	171,95	0,62%
	09Ve2s1-38	4	220,29	0,79%
	10Le2s1-30	3	42,36	0,15%
11	10Qe2s2-30	4	1218,24	4,38%
	10Ve2s2-30	1	80,24	0,29%
	11Qf3s2-23	3	1668,73	6,00%
12	11Vc2s2-23	2	335,59	1,21%
	11Vf3s2-23	2	101,27	0,36%
	12RfL2s1-17	2	11,48	0,04%
	12RfL2s2-17	3	117,30	0,42%
13	12VfL2s1-17	5	335,43	1,21%
	12VfL2s2-17	2	100,50	0,36%
	13VfL2s3-6	3	110,24	0,40%
Total	40	118,00	27560,36	0,99

Fuente: ANT, 2023.





2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas a escala municipal

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

Para el municipio de Paicol el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal, corresponde a las áreas con restricción a la actividad productiva indicadas en el numeral 1.1.7 de elementos ordenamiento ambiental y territorial cuya extensión alcanza 263,08 ha equivalentes al 0,9 % de la extensión del municipio. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 27.563,66 ha equivalentes a 99,1 % de la extensión municipal.

↓ TABLA 10. Área de aplicabilidad

	Área (ha)	Participación (%)
No aplicabilidad de UAF por UFH	263,08	0,9%
Aplicabilidad de UAF por UFH	27.563,66	99,1%
Total área municipal	27.826,75	100%

Fuente: ANT, 2023.

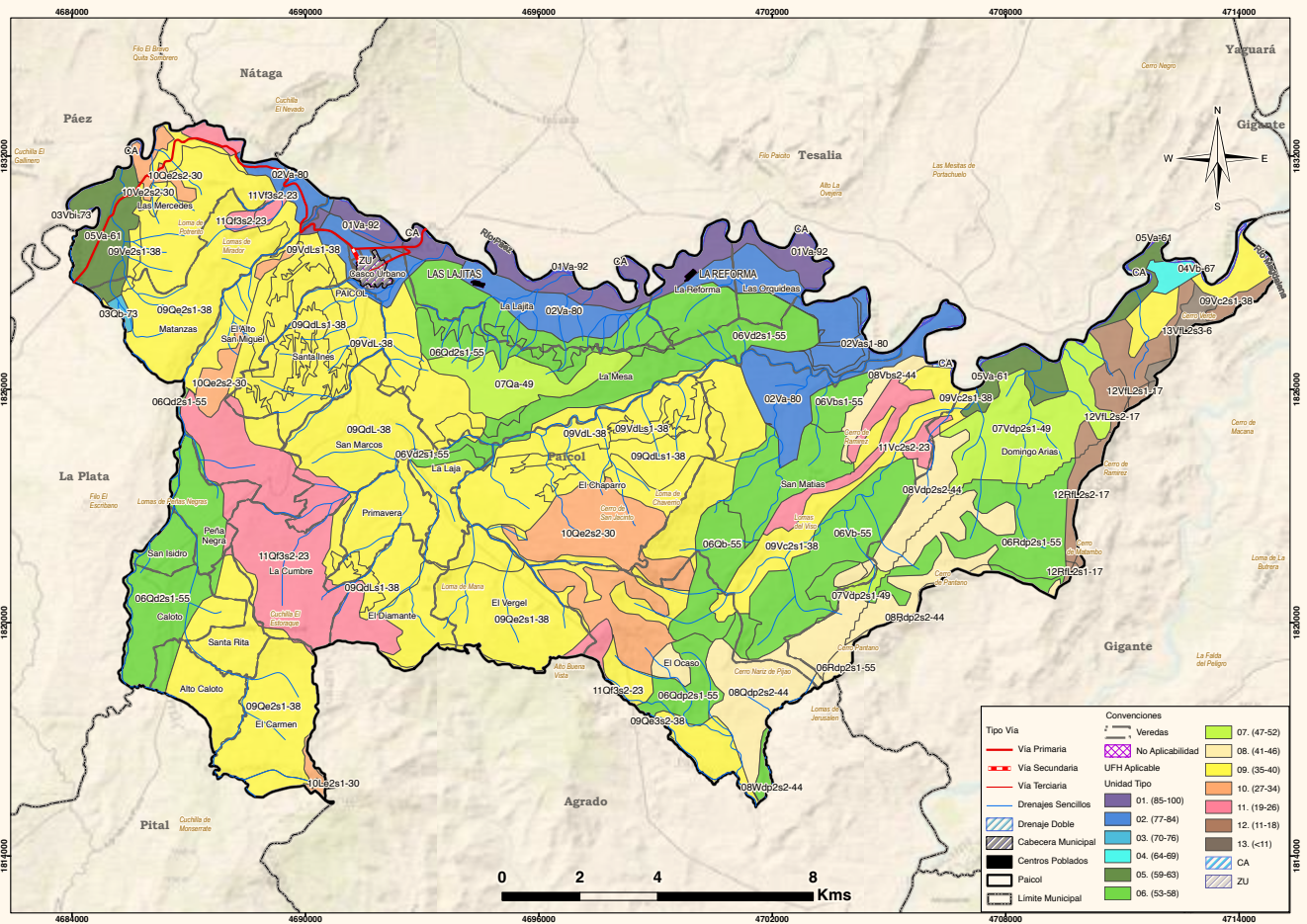
Los tipos de UFH sobre las cuales se hará el proceso de cálculo UAF corresponden a las mostradas en la Tabla 11. Se observa que más del 40 % se ubican en apreciación productiva de regular a mala a mediana.

↓ TABLA 11. UFH en área de aplicabilidad

Unidad Física Homogénea (UFH)			
Tipo + Apreciación*	Cantidad UFH	Área (ha)	Participación (%)
1 Excelente	1	714,49	2,59
2 Muy buena	1	1736,08	6,30
3 Buena	1	27,31	0,10
4 Moderadamente buena	1	75,92	0,28
5 Moderadamente buena a mediana	1	730,56	2,65
6 Mediana	1	5753,33	20,87
7 Mediana a regular	1	1305,62	4,74
8 Regular	1	1700,60	6,17
9 Regular a mala	1	11367,26	41,24
10 Mala	1	1340,84	4,86
11 Mala a muy mala	1	2105,59	7,64
12 Muy mala	1	564,71	2,05
13 Improductiva	1	110,24	0,40
CA Cuerpos de Agua	1	27,27	0,10
ZU Zonas Urbanas	1	3,84	0,01
TOTAL	15	27.563,66	100,00

Fuente: ANT, 2023.





MAPA 4. Área de aplicabilidad-Municipio de Paicol (Huila).

Fuente: ANT, 2023 con base en MADR-ANT (2021).

En el Mapa 4 se observa su localización, en donde, el área con achurado de malla morado representa el área de no aplicación y en colores las UFH en área de aplicabilidad que se distribuye a lo largo del municipio.



03

Estructura productiva por Unidades Físicas Homogéneas – Sistemas productivos

37

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 Paicol. 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 priorizada 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 metodología¹. 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 mercados² 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 Territoriales³ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía campesina, familiar y comunitaria de Paicol.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 10 líneas productivas en el municipio de Paicol, de las cuales siete pertenecen a las líneas agrícolas de café, caña panelera, arroz riego, cacao, cacao sombrío, limón tahití y plátano (Tabla 12) y cinco líneas de tipo pecuario, que incluyen ganadería doble propósito, avicultura postura, avicultura engorde, porcicultura y piscicultura tilapia (Tabla 13). Para complementar información sobre las líneas productivas, ver **Anexo 5: 'Priorización y validación de líneas productivas'**.

Las líneas productivas agrícolas con mayor representatividad en Paicol son, café, caña, panelera y arroz riego, que aportan el 74,16% del índice de participación-IP municipal. En el mapeo inicial con información secundaria, se determinó que el principal renglón económico en este municipio es el cultivo de café, con una representatividad del 33,25 % del IP. Adicionalmente, según la información recolectada en los encuentros territoriales, el café representa el principal ingreso para las familias productoras, el municipio cuenta con las condiciones edafoclimáticas óptimas para su desarrollo y es una actividad que genera empleo.

↓ TABLA 12. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Paicol*

Nº	Línea productiva	Promedio de Rendimiento (t/ha)	Promedio de área Cosechada (ha)	Índice de participación IP área cosechada (%)	Promedio de Producción (t)	Índice de participación IP producción promedio (%)	IP final (%)
1	Café	1,02	1.402,80	54,47	1.426,66	12,02	33,25
2	Caña panelera	60,00	108,50	4,21	4.842,25	40,80	22,51
3	Arroz riego	13,05	368,39	14,31	2.669,83	22,49	18,40
4	Cacao	0,55	275,30	10,69	150,48	1,27	5,98
5	Limón	19,81	55,32	2,15	547,70	4,61	3,38
6	Plátano**	2,37	50,20	1,95	118,80	1,00	1,48
TOTAL			2.260,51	87,78	9.755,72	82,19	84,99

* El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo y el color ladrillo corresponden a nuevas líneas priorizadas y validadas en los encuentros territoriales desarrollados para el municipio de Paicol (Huila).

**IP calculado a partir de información de las evaluaciones agropecuarias del año 2018, único disponible para el cultivo en la ventana de tiempo analizada.

Fuente: ANT, 2023 con base en información de EVAS (2018 – 2022)

1 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'.

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

3 Se realizaron cuatro encuentros territoriales distribuidos en nodos así: Casco urbano, Alto San Miguel, La Laja y San Matías.



La caña panelera, además de ser el segundo cultivo con mayor producción promedio municipal con 4.842,25 t, representa el 22,51% del índice de participación, es una línea que según los encuentros territoriales genera ingresos y es importante para la seguridad alimentaria de las familias del municipio. El arroz riego es un cultivo transitorio que representa el 18,4% del índice de participación municipal, con una producción promedio de 2.669,83 t. Durante los encuentros territoriales, por recomendación de los productores participantes, se determinó que la línea productiva cacao, se validaba a partir de dos tipos de manejo, los cuales corresponden a cacao convencional y cacao bajo sombrío, en adelante nombrados en el presente documento como cacao y cacao sombrío, respectivamente.

Ambas líneas productivas, cacao y cacao sombrío, se reportaron como líneas generadoras de ingresos y de empleo para las familias del municipio, además de contar con condiciones edafoclimáticas adecuadas para el desarrollo de las mismas en gran parte del municipio de Paicol. En la etapa de priorización, se incluyeron las líneas de cítricos y limón. Sin embargo, los productores solamente validaron limón tahití bajo producción orgánica familiar, este cultivo presenta potencial para exportación y adicionalmente contribuye en la generación de empleo municipal.

La línea de plátano fue validada durante los encuentros territoriales por contribuir con la economía municipal, es considerada como base para la seguridad alimentaria de las familias, generadora de empleo, se adapta a las condiciones edafoclimáticas del municipio y presenta una buena calidad para competir en el mercado nacional.

Con relación a las líneas pecuarias validadas, la ganadería bovina se constituye como la línea más representativa, desarrollada en sistemas doble propósito para la producción de carne y leche, donde el 81% de los predios corresponde a fincas de pequeños y medianos productores (entre de 1 a 50 animales). A partir del inventario bovino municipal, se infiere que en estos sistemas se encuentran las hembras aptas para producción de leche mayores a 3 años (5.770 animales), los terneros menores a un año (3.402 animales), las hembras de reemplazo de 1 a 3 años (3.368 animales), los machos de levante y ceba de 1 a 3 años (1.381 animales) y los toros reproductores (421 animales).

Durante los encuentros territoriales, los productores expusieron que el producto más rentable es la leche por el retorno de ingresos diariamente. El municipio cuenta con plantas de procesamiento lácteo existiendo un mercado para sus derivados. La producción de carne, por su parte, se concentra en el levante de machos. El tamaño de los predios en el municipio no permite el desarrollo de la ganadería extensiva.

En segundo lugar, las líneas productivas de avicultura de postura y avicultura de engorde fueron identificadas y validadas en los encuentros territoriales, donde según ICA (2023) la capacidad ocupada de aves de postura concentra el 98% del inventario

avícola. Los productores en campo consideran relevante incluir estas líneas productivas por su representatividad en la economía campesina, aporte a la seguridad alimentaria, fácil manejo, procesos de asociatividad y participación de mujeres rurales.

La línea porcicultura fue priorizada y validada con base en la información secundaria y los encuentros territoriales, donde los productores manifestaron que la producción abastece el mercado de lechones y carne de cerdo local, aportando al sustento económico de las familias y la generación de empleo de la población rural. Los sistemas porcícolas de traspatio y comercial familiar albergan el 45,63% del inventario en el 94,44% % de los predios porcícolas.

En relación a la línea productiva piscicultura tilapia, fue identificada y validada en los encuentros territoriales debido a su relevancia en el territorio, condiciones edafoclimáticas óptimas para el desarrollo de la actividad, mercado y cadenas de comercialización establecidos. Para esta línea validada no se tiene información secundaria respecto al inventario animal o de predios.

↓ TABLA 13. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Paicol*

No	Línea productiva	Inventario animal	No predios (unidades)
1	Avicultura (postura y engorde)	34.343	93
2	Ganadería doble propósito	14.342	314
3	Porcicultura	973	36
4	Piscicultura tilapia	**	**

* El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo y el color ladrillo corresponden a nuevas líneas priorizadas y validadas en los encuentros territoriales

** Esta línea productiva no se encuentra reportada en fuentes secundarias oficiales, no obstante, fue validada en los encuentros territoriales.

Fuente: ANT, 2023 con base en Censos Pecuarios ICA 2023.

Para encontrar más información y un detalle preciso 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 Encuentros Territoriales realizados) el presente documento cuenta con el **Anexo 5: 'Priorización y validación de líneas productivas'** para su consulta.



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

Con el fin de realizar una 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 los encuentros territoriales. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en los encuentros territoriales.

En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplaron dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA, y su respectivo cruce geográfico con las UFH presentes en el 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 los cultivos priorizados y validados 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.

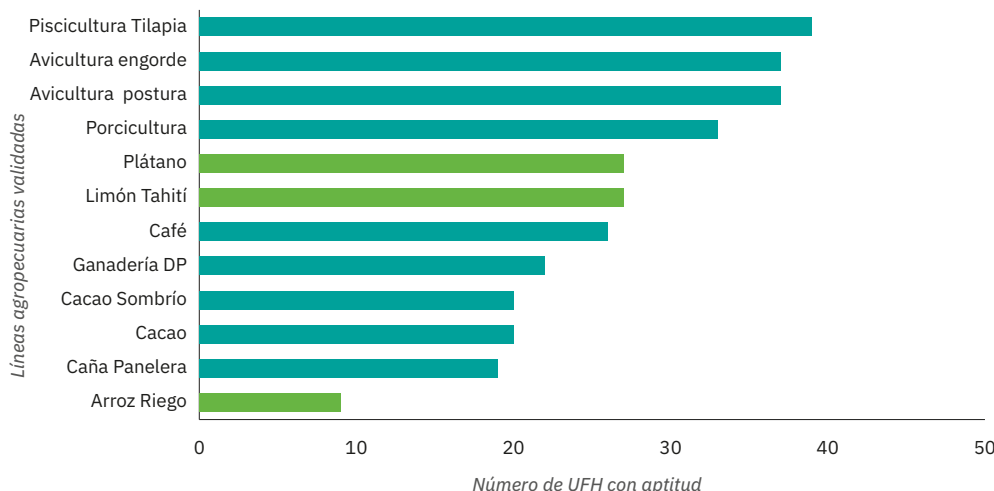
Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas priorizadas, con el objetivo de contar con información previa que permitiera la correcta definición de las líneas productivas validadas, para la posterior conformación de los portafolios productivos.

Posteriormente con la información recolectada en campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas validadas en el municipio, estableciendo los criterios técnicos de manejo de las líneas productivas evidenciadas en el trabajo de campo, junto a las características edafoclimáticas ofertadas por cada una de las UFH. De esta forma, fue posible determinar una aptitud territorial que contemple ambas dimensiones y que, por tanto, sea concluyente con la realidad del municipio. De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 12 líneas productivas validadas en el operativo de campo de la siguiente manera:

La aptitud de nueve líneas se dio a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se encuentran en la **Figura 5**, con barras de color azul, y en barras verdes, las tres líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática (*Ver Anexo 6: 'Aptitud de líneas priorizadas y validadas'*).

En la **Figura 5**, se presentan los resultados de la validación de aptitud territorial por línea productiva, aprobadas en la etapa de campo, que permiten concluir lo siguiente:

» **FIGURA 5. Aptitud final línea agropecuaria validada para el municipio de Paicol**



Fuente: ANT, 2023.



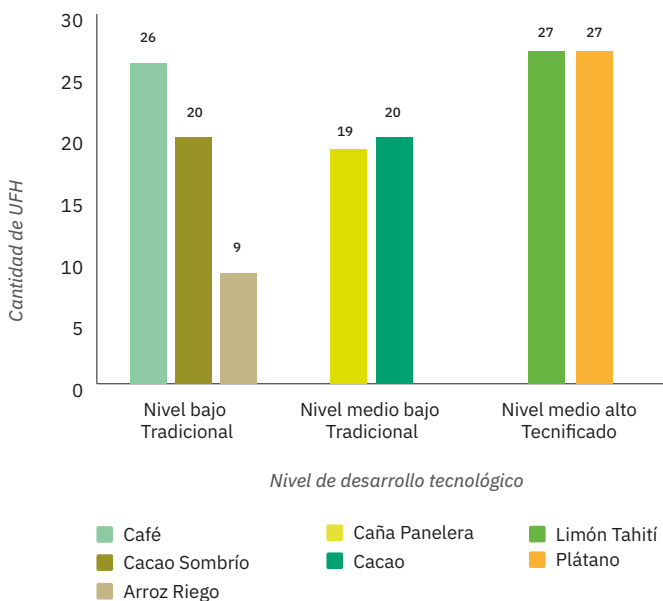


En términos generales las líneas pecuarias validadas muestran el mayor rango de aptitud por UHF para el municipio de Paicol, observando que la piscicultura tilapia cuenta con aptitud en 39 UFH que corresponde al 97,5% del número de UFH con aplicabilidad. Seguidas de la avicultura engorde y avicultura postura con aptitud en 37 UFH, cada una, y la porcicultura en 33 UFH.

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). Importante aclarar, que el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico-NDT y la Trayectoria Tecnológica TT en este municipio, hace referencia sólo a los sistemas de los productores asistentes a los encuentros territoriales y NO al municipio en general.

» FIGURA 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Paicol



Fuente: ANT, 2023.

Las líneas agrícolas validadas de plátano y limón Tahití muestran aptitud para el 67,5%, seguida por el café con aptitud para el 65%, cacao en el sistema tradicional y sombrío para el 50%, caña panelera para el 47.5% y, por último, la línea de arroz riego, con aptitud para el 22,5% de las UFH del municipio.

De acuerdo con los resultados del análisis del NDT en las UFH identificadas en el municipio se establecieron cuatro niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agropecuarias validadas a partir de los encuentros territoriales: nivel bajo tradicional para las líneas pecuarias y nivel medio bajo tradicional, nivel medio alto tecnificado y nivel alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo para las líneas agrícolas.

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

Para el componente agrícola, durante los encuentros territoriales, se evidenció que el nivel medio bajo tradicional se relaciona con las líneas productivas de caña panelera y cacao. Los productores rurales dedicados a estos cultivos no tienen acompañamiento técnico, los recursos físicos y económicos para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos son escasos (insumos, maquinaria, disposición de mano de obra, herramientas) y el desarrollo en las cadenas de comercialización es incipiente.

Para los cultivos de limón tahití y plátano, se identificó que el nivel de desarrollo tecnológico es el medio alto tecnificado, donde los productores evidenciaron que cuentan con acompañamiento técnico, el cual es constante y en el caso del limón tahití es bueno, los productores se sienten satisfechos y aborda la totalidad de las necesidades técnicas del cultivo. Así mismo manifiestan tener acceso a suficientes recursos físicos y económicos para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos. A diferencia de los productores de plátano, quienes manifiestan no contar con los recursos suficientes y necesarios para sus labores.

En las dos líneas productivas de limón tahití y plátano se idéntico presencia de innovación en el proceso productivo como sistemas de riego por microaspersión y aspersión, adopción de prácticas agroecológicas, usos de material genético de alto rendimiento, adopción de paquetes tecnológicos (fertilización a partir de análisis de suelos, manejo

integrado de plagas y enfermedades) y limpieza, empaclado y desinfección de los productos. Los productores de limón tahití hacen parte de una asociación de productores y comercializadores de cítricos, conformada por diferentes municipios del departamento del Huila para la exportación del fruto, cuentan con la certificación Global GAP y certificación en producción orgánica.

En cuanto a los rendimientos para limón tahití se encontraron por debajo de lo reportado para el municipio en EVAS (19,81 t/ha). Sin embargo, en territorio se identificó que esta línea se encuentra en crecimiento con potencial para exportación.

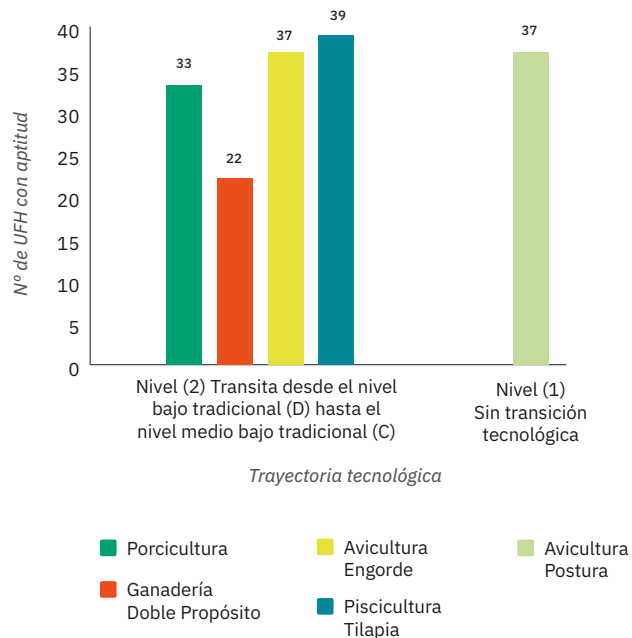
Para el plátano se observaron rendimientos superiores a los reportados en EVAS (2.37 t/ha), lo cual corresponde al nivel de desarrollo y a las prácticas de mejoramiento empleadas en este sistema.

El NDT alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo, fue identificado durante los encuentros territoriales para las líneas agrícolas de arroz riego, café y cacao sombrío. De este grupo se evidenció que cuentan con asistencia técnica ocasional las líneas de cacao sombrío y café, para el arroz riego el acompañamiento es constante. Los recursos físicos y económicos para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos según la información recolectada son limitados, sin embargo, tienen capacidad para acceder a créditos, medio por el cual les permite a los productores cubrir todos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva.

En las tres líneas se identificó presencia de innovación durante el proceso productivo con el uso de material genético de alto rendimiento y resistencia a plagas y enfermedades, adopción de paquetes tecnológicos y prácticas agroecológicas. En el caso del cacao sombrío algunos productores están certificados con BPA y hacen limpieza, empaclado y desinfección del producto; los subproductos obtenidos son grano seco, cacao especial, cacao corriente y cacao en pastilla. De la línea del café indican que obtienen subproductos como café pergamino seco. Finalmente, las tres líneas cuentan con cadenas de comercialización desarrolladas.



↓ FIGURA 7. Trayectoria de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Paicol (Huila).



Fuente: ANT, 2023.





En cuanto a los rendimientos, para las tres líneas arroz riego, café y cacao sombrío, son superiores a lo reportado en EVAS. Lo que coincide con el nivel NDT en el que se ubicaron. Para arroz riego EVAS reporta 13,05 t/ha frente a 15.3 t/ha reportadas en los encuentros territoriales. Café reporta en Evas 1,02 t/ha y en los encuentros territoriales de 1,2 t/ha. Finalmente, cacao sombrío en Evas presenta un rendimiento de 0,55 t/ha y en los encuentros reportan 0,6 t/ha.

Las líneas pecuarias validadas durante los encuentros territoriales se caracterizaron por presentar un nivel de desarrollo tecnológico bajo tradicional. La producción pecuaria en general carece de asistencia técnica adecuada y suficiente, así como, de escasos recursos y acceso a crédito para cubrir los requerimientos del sistema productivo. Los productores manifestaron en los encuentros territoriales que los sistemas no cuentan con suficientes recursos físicos y económicos, lo cual limita el uso de insumos, herramientas y equipos, la adopción de prácticas de manejo asociadas a calidad nutricional de los alimentos, mejoramiento genético y sanidad animal. Sin embargo, los productores muestran avances en el manejo adecuado de los tiempos por ciclo productivo en avicultura, porcicultura y piscicultura, así como de la distribución de grupos etarios en ganadería doble propósito.

En cuanto a la trayectoria tecnológica, las líneas pecuarias de porcicultura, ganadería doble propósito, avicultura engorde y piscicultura tilapia transitan desde el nivel bajo tradicional hasta el nivel medio bajo tradicional, debido a la falta de incorporación de algunas prácticas de manejo que permiten avances para mejorar la productividad de los sistemas. La avicultura postura no presenta trayectoria tecnológica siendo la línea productiva más rudimentaria en el municipio. Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el **Anexo 7: 'Nivel de desarrollo Tecnológico Paicol'** del presente documento.

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 5.768 sistemas productivos en 39 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera. Siendo excluida de la conformación de portafolios la UFH 13VfL2s3-6 al presentar aptitud productiva solo para las líneas pecuarias de especies menores. Esta UFH se clasifica como improductiva para el desarrollo de líneas agrícolas debido a sus limitantes edafoclimáticas, entre ellas su relieve moderadamente escarpado, pendientes entre el 50 y 75%, presencia de erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos muy fuerte. Además, de una alta saturación de aluminio (>60%).

Las UHF con un mayor número de portafolios propuestos según su aptitud productiva corresponden a las UFH 01Va-92, 02Va-80, 05Va-61, 06Vb-55 y 06Vbs1-55, estos portafolios incluyen combinaciones de las 12 líneas productivas validadas, siendo líneas principales las siete líneas agrícolas y ganadería doble propósito. Las líneas pecuarias de especies menores complementan los portafolios como líneas secundarias.

Cada una de estas UFH contiene 476 portafolios, este amplió número de combinaciones de sistemas productivos es posible gracias a las condiciones edafoclimáticas de las UFH; localizadas en el clima cálido húmedo en las terrazas de valles y glacis de piedemonte, de relieves ligeramente planos e inclinados, bien drenados, moderadamente profundos y profundos, de fertilidad química natural alta. La UFH 06Vbs1-55 presenta susceptibilidad a la pérdida de suelos moderada.

Por otra parte, las UFH 03Vbi-73, 10Qe2s2-30, 11Qf3s2-23, 12RfL2s2-17 y 12VfL2s2-17 presentaron el menor número de portafolios tres, cinco y siete combinaciones de sistemas productivos, incluyendo en el rango inferior de tres portafolios las líneas de café, porcicultura y Piscicultura y en el rango de siete combinaciones las líneas de Limón Tahití, arroz riego y plátano. La **Tabla 14** detalla los sistemas productivos de Paicol para mayor detalle consultar el **Anexo 8: 'Portafolios productivos modelados'**.

↓ TABLA 14. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Paicol

UFH	Línea Agrícola	Líneas Pecuarias	# Sistemas productivos
01Va-92	Café, Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Arroz riego, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	476
02Va-80	Café, Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Arroz riego, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	476
02Vas1-80	Café, Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Arroz riego, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	306
03Qb-73	Café, Caña panelera, Limón Tahití, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	126
03Vbi-73	Limón Tahití, Arroz riego, Plátano	-	7
04Vb-67	Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Arroz riego, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	306
05Va-61	Café, Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Arroz riego, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	476
06Qb-55	Café, Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	306
06Qd2s1-55	Café, Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	306
06Qdp2s1-55	Limón Tahití, Plátano	Avicultura postura, Avicultura engorde, Piscicultura tilapia	12
06Rdp2s1-55	Café, Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	306
06Vb-55	Café, Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Arroz riego, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	476
06Vbs1-55	Café, Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Arroz riego, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	476
06Vd2s1-55	Café, Caña panelera, Limón Tahití, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	306
07Qa-49	Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	126
07Vdp2s1-49	Café, Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	185
08Qdp2s2-44	Limón Tahití, Plátano	Avicultura postura, Avicultura engorde, Piscicultura tilapia	12
08Rdp2s2-44	Café, Caña panelera, Limón Tahití, Plátano	Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	71
08Vbs2-44	Limón Tahití, Arroz riego, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	67
08Vdp2s2-44	Café, Limón Tahití, Plátano	Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	35

» Continúa en la siguiente página



UFH	Línea Agrícola	Líneas Pecuarias	# Sistemas productivos
08Wdp2s2-44	Limón Tahití, Plátano	Avicultura postura, Avicultura engorde, Piscicultura tilapia	12
09QdL-38	Café, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	185
09QdLs1-38	Limón Tahití, Plátano	Avicultura postura, Avicultura engorde, Piscicultura tilapia	12
09Qe2s1-38	Café, Caña panelera	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	31
09Qe3s2-38	Café, Cacao, Cacao sombrío	Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	25
09Vc2s1-38	Caña panelera, Limón Tahití, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	67
09VdL-38	Café, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	185
09VdLs1-38	Café, Cacao, Cacao sombrío, Limón Tahití, Plátano	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	185
09Ve2s1-38	Café, Caña panelera, Cacao, Cacao sombrío	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	103
10Le2s1-30	Café	Ganadería doble propósito, Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	11
10Qe2s2-30	Café	Avicultura postura, Avicultura engorde, Piscicultura tilapia	5
10Ve2s2-30	Café, Caña panelera,	Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	15
11Qf3s2-23	Café	Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	5
11Vc2s2-23	Limón Tahití, Plátano	Avicultura postura, Avicultura engorde, Piscicultura tilapia	12
11Vf3s2-23	Café, Cacao, Cacao sombrío	Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	25
12RfL2s1-17	Café, Cacao, Cacao sombrío	Piscicultura tilapia	15
12RfL2s2-17	Café	Porcicultura, Piscicultura tilapia	3
12VfL2s1-17	Cacao, Cacao sombrío	Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	10
12VfL2s2-17	Café	Avicultura postura, Avicultura engorde, Porcicultura, Piscicultura tilapia	5
Total sistemas productivos Paicol			5.768

Fuente: ANT, 2023.



↓ TABLA 15. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas en el municipio de Paicol

Línea agrícola	Número de estructura de costos	Línea pecuaria	Número de estructura de costos
Arroz riego	1	Avicultura postura	1
Caña panelera	1	Avicultura engorde	1
Cacao	1	Ganadería doble propósito	1
Cacao sombrío	1	Porcicultura	1
Café	1	Piscicultura tilapia	1
Limón tahití	1	Total	5
Plátano	1		
Total	7		

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Paicol, se estructuraron un total de 12 canastas de costos para el mismo número de líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron siete canastas de costos y para el componente pecuario cinco canastas.

Posterior a los encuentros territoriales mencionados, se realizó la estructuración, sistematización, revisión y ajuste de los costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias validadas para el municipio, de acuerdo con los criterios de análisis contemplados en la metodología de cálculo de UAF por UFH (MADR – ANT, 2021).

3.5. Líneas productivas por UFH líder

46

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. Resultados de las líneas productivas por UFH líder

Para las 12 líneas productivas agropecuarias validadas en el municipio, se identificó como única UFH líder la 01Va-92, que se caracteriza por presentar tierras de clima cálido húmedo, localizadas en las terrazas de valle, de relieve ligeramente plano, con pendientes menores al 3%. Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos aluviales mixtos, de texturas medias (F, FL), medianamente finas (FAr, FArA, FArL) y finas (ArA, ArL), bien drenados, moderadamente profundos y profundos, de fertilidad química natural alta (MADR – ANT, 2021).





04

Análisis de mercados agropecuarios

Los resultados del análisis de mercados, combinados con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, se convierten en insumos técnicos para determinar los factores espaciales y considerar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas.

Así entendido, esta sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y luego, contrastados y complementados con la información brindada por los agentes comerciales, los productores y las asociaciones de productores rurales del municipio, indagando sobre precios de los productos, su presentación, los mercados destino, los fletes y otras condiciones que inciden en la comercialización.

4.1.

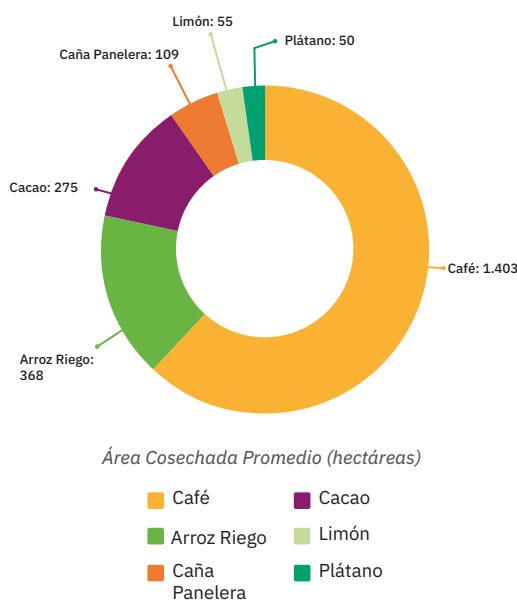
Análisis de la oferta agropecuaria

El análisis de la oferta agropecuaria de Paicol para las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se representa según el Área cosechada (ha) y la Producción promedio (t). El área cosechada por hectárea en Paicol de las líneas con mayor representatividad en la siguiente: Café con 1.403 (ha), arroz riego con 368 (ha), cacao con 275 (ha), caña panelera con 109 (ha).

En relación a los volúmenes de producción con mayor número de toneladas más representativos son caña panelera con 4.842(t), arroz riego con 2.670 (t), café con 1.427 (t) y limón con 548 (t). La incidencia, en área cosechada de otros cultivos validados, como plátano y cacao, es irrelevante, pese a su importancia para asegurar los ingresos familiares.

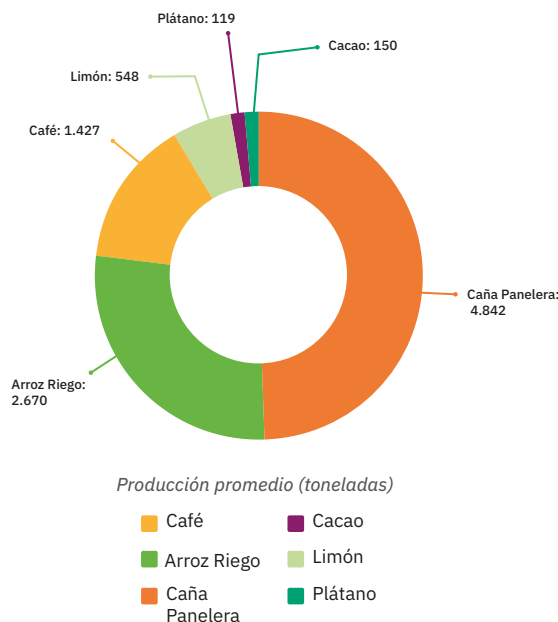
Por su parte la oferta pecuaria del municipio está representada por la avicultura (postura y engorde), ganadería doble propósito (carne-leche), porcicultura y piscicultura tilapia. En el año 2023, el inventario de avicultura (postura-engorde) corresponde a 34.343 aves distribuidas en 93 predios, el inventario de ganadería doble propósito (carne-leche) con 14.343 animales distribuidos en 314 predios, porcicultura con 973 animales distribuidos en 96 predios. Para piscicultura no registra información a escala municipal.

» FIGURA 7. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Paicol 2018 – 2022.



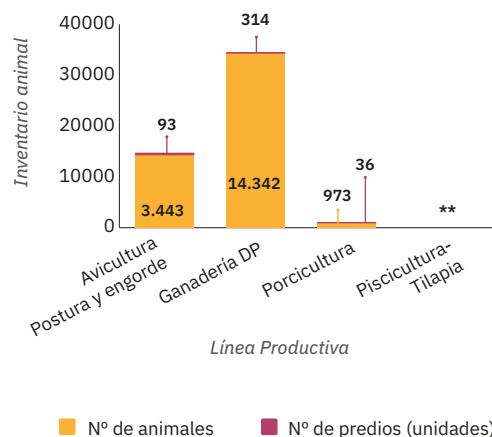
Fuente: ANT, 2023 con información de EVA 2018 – 2022.

» FIGURA 8. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Paicol 2018 – 2022.



Fuente: ANT, 2023 con información de EVA 2018 – 2022.

» FIGURA 9. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio Paicol 2020-2023.



** Esta línea productiva no se encuentra reportada en fuentes secundarias oficiales, no obstante, fue validada en los encuentros territoriales.

Fuente: ANT, 2023 con información de ICA, 2023



COMUNIDAD ATENDIENDO EL CULTIVO
Fuente: Alcaldía de Paicol, Huila

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Paicol, se contó con la participación de ocho (8) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representaban las líneas café pergamino seco, panela, cacao, limón Tahití, plátano, leche, pollo de engorde y piscicultura tilapia.

Cabe resaltar que, para las demás líneas validadas tales como arroz riego, ganadería doble propósito (carne-leche), porcicultura y avicultura (postura),

no se contó con la participación de formas asociativas en los encuentros territoriales. Estas organizaciones agrupan 271 familias.

En todas las líneas agrícolas y pecuarias hay experiencias organizativas con portafolios de servicios de comercialización colectiva, acceso a fuentes de recursos de inversión de los sistemas productivos, acceso a proyectos, fortalecimiento técnico mediante asistencia técnica (capacitación o formación) y banco de maquinaria y herramientas que potencian las capacidades de los productores.

↓ TABLA 16. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Paicol.

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Agropecuaria Mujeres Rurales Alto San Miguel	Café– Pergamino seco	Vereda Alto San Miguel	24	Comercialización colectiva
Asociación De Paneleros De Paicol -ASOPAICOL	Panela tradicional	Vereda Las Mercedes– KM 14 Vía Paicol-La Plata	24	Comercialización colectiva
Asociación De Cacaoteros Del Municipio De Paicol -ASOCACACO PAICOL	Cacao seco	Cabecera Municipal	60	Capacitación o formación–Banco maquinaria y herramientas – Comercialización individual – Vivero – Proyectos productivos
Asociación De Productores Y Comercializadores De Cítricos Del Macizo Colombiano -LIMONES DEL MACIZO	Limón Tahití	Cabecera Municipal, Pitalito	70	Asistencia técnica – Capacitación o formación – Comercialización colectiva
Asociación De Productores Y Comercializadores De Plátano Y Banano–ASOBAP	Plátano	Diamante	26	Asistencia técnica–Capacitación o formación
Asociación De Ganaderos De Paicol–ASOGANPAIN	Leche	Cabecera Municipal	96	Banco maquinaria y herramientas
AGROORGANICOS JERMAC	Pollo de engorde	Vereda Caloto	11	Acceso a proyectos
Grupo Asociativo Los Logos -ASOLOGOS PAICOL	Tilapia	Finca El Recuerdo la laja	20	Comercialización colectiva

Fuente: ANT, 2023.



↓ **TABLA 17. Información de comercialización del producto principal de las OAF.**

Producto Venta	Presentación de Venta	Volumen de Producción (t/año)
Café	Kilogramo	130 t/año
Cacao	Kilogramo	72 t/año
Limón	Kilogramo	300 t/año
Plátano	Kilogramo	60,9 t/año

Fuente: ANT, 2023.

↓ **TABLA 18. Condiciones comerciales de las asociaciones.**

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
Asociación De Productores Y Comercializadores De Plátano Y Banano-ASOBAP	Plátano	Consumidor Final (100%)	No	Contado	Finca 100%
Asociación Agropecuaria Mujeres Rurales Alto San Miguel	Café-Pergamino Seco	Intermediario (20%), Institucional (80%)	No	Contado	Paicol 80%-Finca 20%
Asociación De Cacaoteros Del Municipio De Paicol -ASOCACACO PAICOL	Cacao Seco	Intermediario (100%)	Si	Contado	Paicol 100%
Asociación De Productores Y Comercializadores De Cítricos Del Macizo Colombiano -LIMONES DEL MACIZO	Limón Tahití	Intermediario (40%) Exportador (60%)	Si	Contado	La Unión 60% -Bogotá 40%
Asociación De Paneleros De Paicol -ASOPAICOL	Panela Tradicional	Consumidores Finales (80%), Minoristas (20%)	No	Contado	Finca 80%-Paicol 20%
Grupo Asociativo Los Logos -ASOLOGOS PAICOL	Tilapia	Intermediario (50%), Consumidores Finales (50%)	No	Contado	Finca 50%-Paicol 50%
AGROORGANICOP JERMAC	Pollo De Engorde	Minoristas (50%), Plaza de mercado-Consumidor final (10%), Minoristas (40%)	No	Contado	Paicol 60%- La Plata 30%-Pital 10%
Asociación De Ganaderos De Paicol-ASOGANPAIN	Leche	Intermediario (100%)	No	Contado	Finca 100%

Fuente: ANT, 2023.

La principal actividad económica de Paicol se basa principalmente, en la agricultura y ganadería (producción cafetera, arroz, café, leche y sus derivados lácteos el cual se realiza a gran escala).

La **Tabla 18** presenta, según información del encuentro territorial, las condiciones comerciales establecidas entre las asociaciones y los agentes comerciales (tipo de cliente).

Las OAF participantes de cacao y limón Tahití tienen firmados contratos comerciales estableciendo importantes vínculos de comercialización de sus productos con diferentes empresas.

Cuatro de las ocho organizaciones realizan comercialización de manera colectiva, de modo que les permite reducir costos en actividades de postcosecha, y transporte, así como aumentar la garantía de comercialización de los productos.

En las **Tablas 17 y 18** se describe la producción anual, la forma de presentación y negociación de las ocho (8) asociaciones analizadas. Para las líneas de caña panelera y arroz riego no se registra información. (Ver **Tabla 2**).

El análisis de la oferta agropecuaria del municipio incluye la caracterización de las OAF (organizaciones de agricultura familiar).

A continuación, se presenta información para cada una de las líneas productivas validadas describiendo la presentación de los productos, el tipo de cliente, y el primer punto de comercialización.

El primer destino principal es el municipio de Paicol, destacando una importante transacción de productos entregados en la cabecera municipal y en finca. Para productos como el limón y el pollo de engorde, estos son transados en los municipios de La Unión, La Plata y Pital. El arroz, huevos, carne de res y carne de cerdo no cuentan con información ya que no hubo participación de organizaciones de productores en los encuentros territoriales.

Para desarrollar las actividades en torno a la producción agropecuaria, Paicol no cuenta con la infraestructura adecuada como distritos de riego, centros de acopio, carreteras en óptimas condiciones, tecnologías apropiadas, etc. que permita incursionar de forma competitiva en mercados regionales, nacionales e internacionales y consolidar canales de comercialización estables para los principales productos obtenidos en el municipio.

En la **Tabla 19** se describen los puntos de comercialización de las líneas productivas, registrando una importante participación del mercado local.

Las líneas productivas validadas en Paicol son distribuidas a través de intermediarios, minoristas y el consumidor final. En el café interviene el mercado institucional y en el limón Tahití es importante destacar el canal exportador.

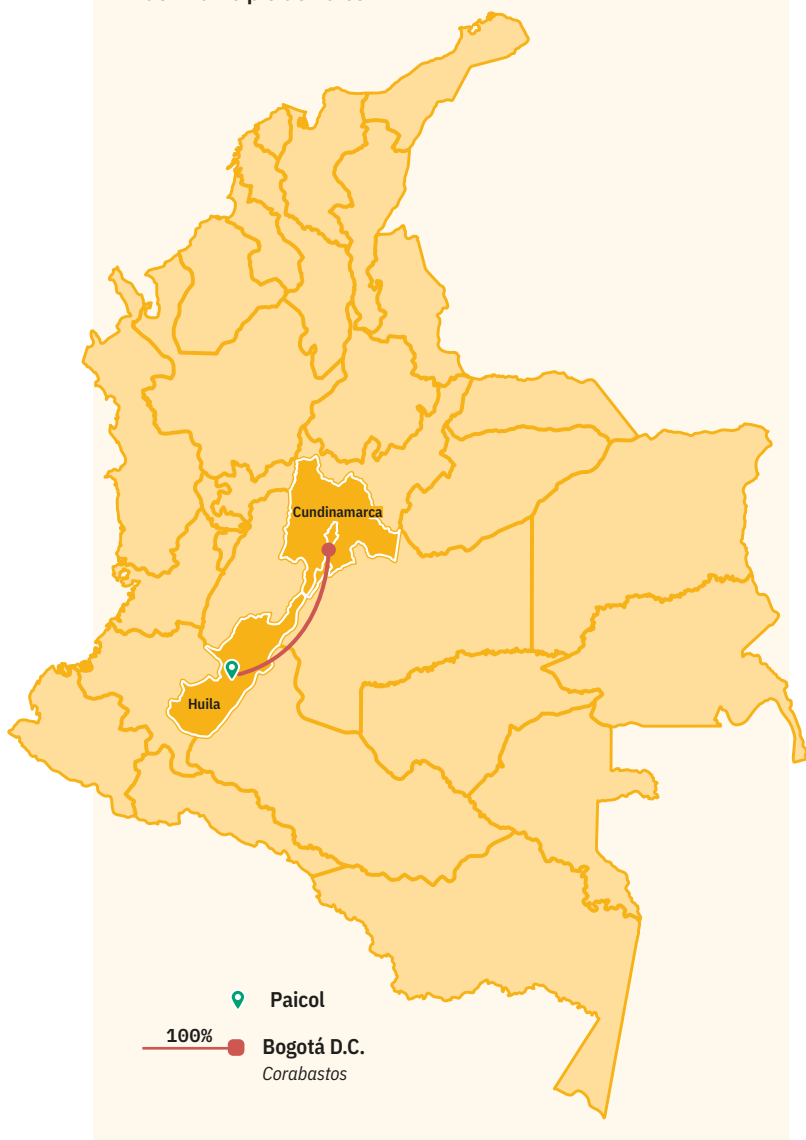
↓ **TABLA 19. Primer Punto de comercialización de los productos validados.**

Producto venta	Presentación	Tipo de Cliente	Primer Punto de Comercialización
Café–Pergamino Seco	Kilogramo	Intermediario, Institucional	Cabecera municipal 80%–Finca 20%
Panela Tradicional	Kilogramo	Consumidores Finales, Minoristas	Finca 80%–Cabecera municipal 20%
Cacao Seco	Kilogramo	Intermediario	Paicol 100%
Limón Tahití	Kilogramo	Intermediario, Exportador	La Unión 60% -Bogotá 40%
Plátano	Kilogramo	Consumidor Final	Finca 100%
Leche	Litro	Intermediario	Finca 100%
Pollo De Engorde	Kilogramo	Minoristas, Plaza de mercado-Consumidor final, Minoristas	Paicol 60%- La Plata 30%–Pital 10%
Tilapia	Kilogramo	Intermediario, Consumidores Finales	Finca 50%–Paicol 50%

Fuente: ANT, 2023.



» FIGURA 10. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Paicol



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA DANE 2018-2022.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria

El análisis de la demanda agropecuaria se realizó a partir de fuentes de información secundarias, complementadas con información obtenida en los encuentros territoriales, mediante entrevistas con agentes comerciales. Este análisis permitió conocer, además, la posibilidad de cubrir demandas no satisfechas y otras oportunidades para los productores, mediante el establecimiento de acuerdos comerciales o avanzando en los circuitos cortos de comercialización.

Para Paicol, es relevante su ubicación a una hora y media de la ciudad de Neiva, del mismo modo los municipios más cercanos son: Tesalia, La plata y Nátaga. Se registraron transacciones de volúmenes para 1 de las 12 líneas validadas, Limón Tahití, en 1 (una) plaza mayorista a nivel nacional. La **Figura 10** presenta el mercado reportado.

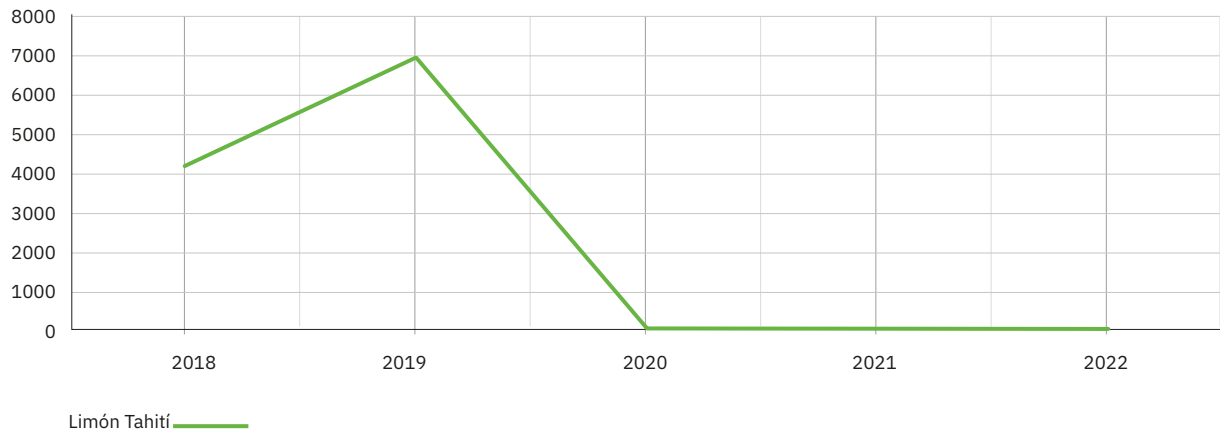
Entre 2018 y 2022 el limón Tahití producido en Paicol llega a una ciudad del país, Bogotá como único mercado destino final con un 100% del total de los volúmenes transados.

De acuerdo con DANE (2020) entre 2018 y 2019 la demanda del limón Tahití de Paicol mostraba una tendencia al alza, sin embargo, a partir del 2020, esta tendencia cambió y la demanda decreció de manera constante hasta el 2022 también en parte, asociado a los efectos inflacionarios de la pandemia que se presentó en el 2020. Cabe resaltar que no se presentan volúmenes de demanda a partir del 2020 seguido hasta el 2022. Ver **Anexo 13: 'Mercados y plazas mayoristas'**.

El 100% del limón Tahití se destina a la ciudad de Bogotá. Ver anexo mercados % de participación.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores.

» FIGURA 11. Comportamiento Histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2018-2022



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA.

La **Tabla 20** muestra los ocho (8) principales comercializadores participantes en los encuentros territoriales, en la cual se destaca la participación de la Asociación de Productores y Comercializadores

de Limones del Macizo Colombiano, quienes a su vez acopian, compran y venden. Dichos canales de comercialización reducen la cadena de intermediación y genera ganancias para la economía local.

↓ TABLA 20. Información general de los agentes comercializadores

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto que demanda	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Districarnes La victoria	Minorista	Carne de Res, Pollo y Cerdo	Casco Urbano Paicol	Todo el municipio y Asociación ASOAVIL
Distribuidora de carnes J.R Paicol	Minorista	Carne de Res, Pollo y Cerdo	Casco Urbano Paicol	Todo el municipio y Productores de Tesalia
MercaMax	Minorista	Tilapia Roja, Huevos, Panela, Plátano	Casco Urbano Paicol	Todo el municipio (Principalmente Veredas San Marcos Primavera, Las Lajas, Puerto Dulce, Las Mercedes, La Cumbre) y Asociación ASOAVIL
Mercaplaza	Supermercado	Tilapia Roja, Huevos, Plátano	Casco Urbano Paicol	Veredas San Marcos, primavera, Las Lajas, Vergel, Alto San Miguel, Cumbre y Santa Rita y Productores de Zuluaga y Gigante
Mercaplaza-Johana Perdomo	Intermediario	Queso	Casco Urbano Paicol	La Lajita
Cooperativa Departamental de Caficultores del Huila Ltda.	Procesador/ Agroindustria	Café y Cacao	Centro Neiva	Todo el municipio
Asociación de productores y comercializadores de limones del macizo colombiano	Intermediario	Limón	Pitalito Casco Urbano	Todo el municipio, Productores de PITAL/GIGANTE/GUADALUPE/PITALITO/AGRADO/VILLA VIEJA, Asociaciones del municipio y fuera del municipio
Juan Fernando Trujillo Londoño	Intermediario	Leche	Vereda La Lajita	Veredas Reforma y La Lajita

Fuente: ANT, 2023.



De la **Tabla 20**, se puede observar que se destaca la demanda de plátano, carne de res, pollo, carne de cerdo, tilapia y huevos como los productos más demandados, con dos (2) agentes comercializadores. Para la línea productiva de arroz no se registró información de agente comercializador.

La **Tabla 21** presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago, acuerdos comerciales y sitio de compra del producto. A nivel general el 50% de la frecuencia de compra de los productos se realiza de manera semanal, el 33% de forma diaria, tan solo el 8% de forma mensual y quincenal.

La mayoría de los productos tienen modalidad de pago de contado y son comercializados en tiendas y centros de acopio de la cabecera municipal, excepto la carne de cerdo, carne de res y el limón que se comercializan directamente en finca. Para productos como el cacao y el limón presentan acuerdos comerciales con dos agentes comercializadores presentes en la región, lo cual afianza relaciones comerciales y les brinda oportunidades de negociación de manera segura.

↓ **TABLA 21. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Paicol**

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Acuerdos comerciales	Sitio de compra del producto
Districarnes La victoria	Carne De Cerdo	Kilogramo-Libra	Semanal	Plazo	No	Finca
Distribuidora de carnes J.R Paicol	Carne De Cerdo	Libra	Semanal	Plazo	No	Finca
MercaMax	Tilapia Roja	Kilogramo	Semanal	Contado	No	Centro de acopio cabecera municipal
Mercaplaza	Tilapia Roja	Kilogramo	Semanal	Contado	No	Centro de acopio cabecera municipal
Mercaplaza	Huevos	Cartón De 30 Huevos	Semanal	Contado	No	Tienda cabecera municipal
MercaMax	Huevos	Cartón De 30 Huevos	Semanal	Contado	No	Tienda cabecera municipal
Districarnes La victoria	Carnes De Pollo	Kilogramo	Semanal	Contado	No	Tienda cabecera municipal
Distribuidora de carnes J.R Paicol	Carnes De Pollo	Kilogramo-Libra	Semanal	Plazo	No	Tienda cabecera municipal
Mercaplaza-Johana Perdomo	Queso	Kilogramo	Mensual	Contado	No	Centro de acopio cabecera municipal
Cooperativa Departamental de Caficultores del Huila Ltda.	Café	Kilogramo	Diaria	Contado	No	Centro de acopio cabecera municipal
MercaMax	Panela Tradicional	Libra	Semanal	Contado	No	Tienda cabecera municipal
Cooperativa Departamental de Caficultores del Huila Ltda.	Cacao	Kilogramo	Diaria	Contado	Si	Centro de acopio cabecera municipal
Mercaplaza	Plátano	Kilogramo	Sin información	Contado	No	Tienda cabecera municipal
MercaMax	Plátano	Kilogramo	Diaria	Anticipado	No	Tienda cabecera municipal
Asociación de productores y comercializadores de limones del macizo colombiano	Limón	Kilogramo	Quincenal	Sin información	Si	Finca
Juan Fernando Trujillo Londoño	Leche	Litro	Diaria	Plazo	No	Centro de acopio cabecera municipal
Districarnes La victoria	Carne De Res	Kilogramo	Semanal	Plazo	No	Finca
Distribuidora de carnes J.R Paicol	Carne De Res	Kilogramo	Semanal	Plazo	No	Finca

Fuente: ANT, 2023.



4.3.

Análisis de mercados agropecuarios por UFH líder

Con relación a las UFH líderes, se identificó una (1) UFH que cuenta con las condiciones edafoclimáticas apropiadas para el desarrollo de la totalidad de líneas productivas validadas. La UFH 01Va-92, es aquella que luego de los encuentros territoriales y debido a las ventas comerciales por su accesibilidad presenta menores limitantes y pisos térmicos adecuados para la producción agrícola y pecuaria.

La UFH 01Va-92 presenta pisos térmicos y las condiciones propicias para la producción agrícola de: café, caña panelera, arroz riego, cacao, limón Tahití, plátano y productos pecuarios tales como ganadería carne, leche, avicultura pollo, huevo, carne de cerdo y piscicultura tilapia. Se dirigen principalmente a la cabecera municipal, centros poblados y municipios cercanos tales como El Agrado, Tesalia, La plata y Campoalegre y la ciudad de Bogotá con el 3% de la caña panelera y el 20% del limón Tahití.

Por otro lado, el 5% del café, el 10% de la caña panelera y el 75% del limón Tahití tienen como mercado destino finca. El arroz riego y la leche tiene como tipo de cliente agroindustria; la caña panelera, los huevos, la carne de cerdo y la tilapia se destinan a consumidor final y el limón Tahití cuenta con tipo de cliente exportador.

↓ TABLA 22. Principales destinos y valor flete por producto – UFH líder.

Símbolo UFH líder	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Promedio flete	Precio actual por Kg
			Tipo Cliente	%			
01Va-92 <i>Alto San Miguel</i> <i>El Alto San Miguel</i> <i>Santa Inés</i> <i>Caloto</i> <i>San Isidro</i> <i>Peña Negra</i> <i>Santa Rita</i> <i>Alto Caloto</i> <i>San Marcos</i> <i>La Cumbre</i> <i>El Carmen</i>	Café	Kilogramo	Mayoristas, Intermediario	70% 30%	El Agrado 25%, Paicol 52% La Plata 18%, Finca 5%	\$ 107	\$ 9.433
	Caña panelera	Kilogramo	Consumidor Final, Minorista	75% 25%	Paicol 87%, Bogotá 3%, Finca 10%	\$ 33	\$ 5.833
	Arroz riego	Tonelada	Agroindustria	100%	Campoalegre 100%	\$ 80	\$ 1.600
	Cacao	Kilogramo	Mayorista	100%	Paicol 50% Tesalia 50%	\$ 300	\$ 11.400
	Limón Tahití	Kilogramo	Exportador, Mayorista, Consumidor Final	75% 20% 5%	Finca 75% Bogotá 20% Paicol 5%	\$ 250	\$ 3.500
	Plátano	Kilogramo	Intermediario	100%	Paicol 100%	\$ 66	\$ 1.500
	Ganadería carne	Kg en pie	Intermediario, Minorista	50% 50%	Paicol 100%	\$ 800	\$ 13.200
	Ganadería leche	Litro	Agroindustria, Intermediario	50% 50%	Paicol 50%, Centro poblado cercano 50%	\$ 75	\$ 1.750
	Avicultura Pollo de engorde	Kg en pie	Intermediario, Minorista	50% 50%	Tesalia 75% Paicol 25%	\$ 278	\$ 11.600
	Avicultura huevos	Panal de 30 Huevos	Consumidor Final, Minorista	50% 50%	Centro poblado más cercano 50%, Paicol 25%, Tesalia 25%	\$ 18	\$ 533
Casco urbano <i>Las Orquídeas</i> <i>La Lajita</i> <i>La Reforma</i> <i>Matanzas</i> <i>La Mesa</i> <i>Las Mercedes</i> <i>El Chaparro</i>	Porcicultura	Kg en pie	Consumidor Final, Intermediario	75% 25%	Tesalia 25%, Paicol 27%, La plata 35%, Centro poblado cercano 13%	\$ 710	\$ 14.000
	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	Consumidor Final, Intermediario, Supermercado	26,7% 40% 33,3%	Paicol 50%, Centro poblado cercano 50%	\$ 100	\$ 11.333

Fuente: ANT, 2023.





LIMÓN TAHITÍ
Fuente: Rodrigo Dos Reis, Unsplash

↓ TABLA 23. Precios pagados al productor reportados en las UFH líder.

Símbolo UFH Líder	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (pesos)	Precio máximo (pesos)	Precio actual por Kg
01Va-92 Alto San Miguel El Alto San Miguel, Santa Inés, Caloto, San Isidro, Peña Negra, Santa Rita, Alto Caloto, San Marcos, La Cumbre, El Carmen Casco urbano Las Orquídeas, La Lajita, La Reforma, Matanzas, La Mesa, Las Mercedes, El Chaparro	Café	Kilogramo	\$ 7.150	\$ 17.067	\$ 9.433
	Caña panelera	Kilogramo	\$ 3.850	\$ 6.183	\$ 5.833
	Arroz riego	Kilogramo	\$ 808	\$ 1.760	\$ 1.600
	Cacao	Kilogramo	\$ 6.750	\$ 11.400	\$ 11.400
	Limón Tahití	Kilogramo	\$ 500	\$ 3.500	\$ 3.500
	Plátano	Kilogramo	\$ 600	\$ 1.500	\$ 1.500
	Ganadería carne	Kg en pie	\$ 7.600	\$ 14.000	\$ 13.200
	Ganadería leche	Litro	\$ 900	\$ 1.550	\$ 1.750
	Avicultura Pollo de engorde	Kg en pie	\$ 8.000	\$ 11.600	\$ 11.600
	Avicultura huevos	Cartón *30 unidades	\$ 266	\$ 583	\$ 533
	Porcicultura	Kg en pie	\$ 11.000	\$ 16.000	\$ 14.000
	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	\$ 8.333	\$ 12.667	\$ 11.333

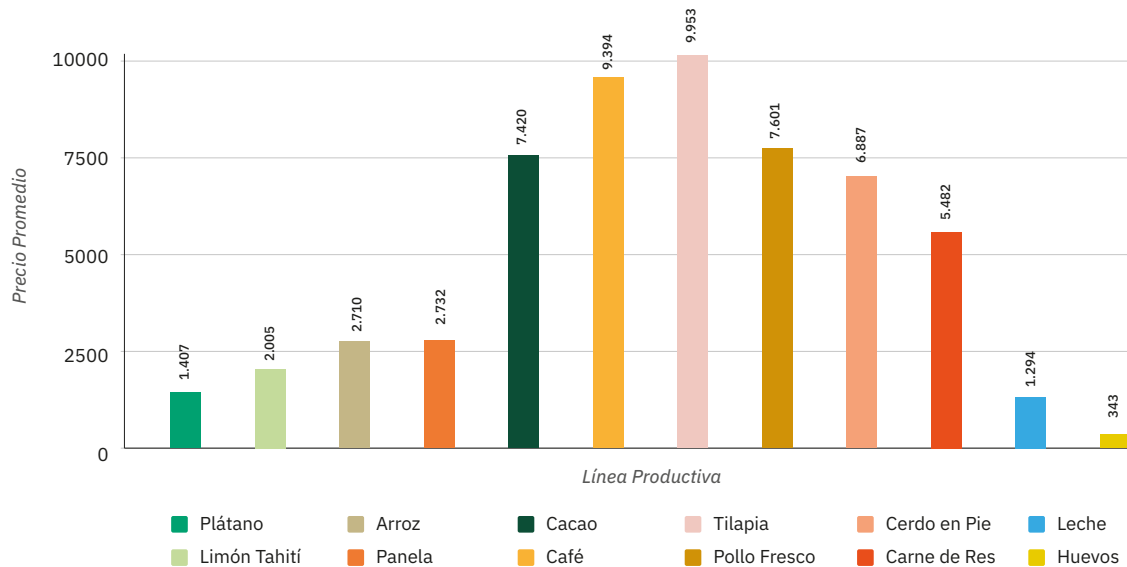
Fuente: ANT, 2023.

La información de los encuentros territoriales ratifica la información de fuentes secundarias, donde mercados como la Plaza Mayorista de Corabastos en Bogotá hace parte principal de los destinos de comercialización como se registra para el caso de la caña panelera y el limón Tahití. (Ver Tabla 22).

Para las líneas agrícolas y pecuarias validadas, a nivel general los productos registran una participación que oscila entre el 7% y el 1%. En cuanto al análisis de precios, se muestra una oscilación

significativa en los últimos cinco (5) años, especialmente en el caso del limón Tahití con un 600%; para productos como el plátano, el café, huevos y arroz se presenta una oscilación del 150%, 139%, 119% y 118% respectivamente. Para los demás productos la oscilación de precios se encuentra entre el 45% y el 84% lo cual resalta la inestabilidad de los precios del municipio.

» FIGURA 12. Precios promedio en plazas mayoristas para las líneas validadas del municipio de Paicol (2018-2022)



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA-2018-2022.

El precio promedio para el periodo 2018 -2022 en las plazas mayoristas, según SIPSA por línea agrícola y pecuaria se presenta en la **Figura 12**. Además, la variación anual de los precios en plazas mayoristas de los productos agropecuarios validados en este mismo periodo se presenta en la **Figura 13** (Ver **Anexo 10: 'Mercados y Plazas Mayoristas' - Precios promedio**).

En la **Figura 13** puede observarse que las variaciones más altas en los precios mayoristas de las líneas productivas de Paicol se presentan en los años 2021 y 2022, donde los precios crecieron en promedio un 15% y 26% respectivamente. Esto pudo deberse a la movilización social del año 2021, el deterioro de las cadenas de suministro de insumos y productos debido a la pandemia del COVID-19, entre otros.

En específico, las variaciones más altas las presentaron el plátano, la leche y el limón Tahití, creciendo un 74%, 47% y 44% respectivamente en el 2022. Mientras que, las variaciones negativas más altas,

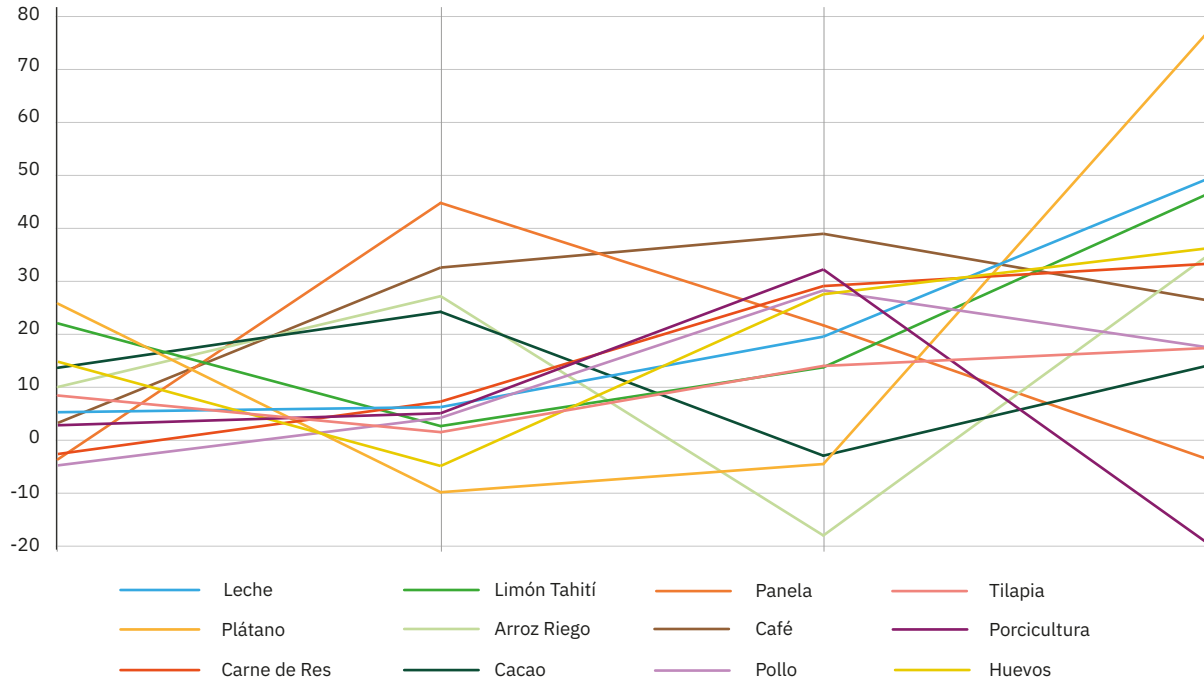
ocurrieron en el año 2022 con el precio de la carne de cerdo que cayó un -19%; en el 2021 el precio del arroz que cayó -18%, finalmente en 2020 el plátano con un -10%. Los incrementos del precio del plátano en 2022 pueden explicarse como el efecto base de las disminuciones de sus precios en los años 2020 y 2021.

El municipio ha enfrentado desafíos en cuanto a la violencia por el conflicto armado y la presencia de actores armados que ha generado actividades ilícitas de extorsión, secuestro y homicidios. Respecto a la infraestructura vial, en cuanto a la zona rural se cuenta con vías secundarias y terciarias en regular estado, ya que no están pavimentadas completamente, del mismo modo, las dificultades aumentan en época de invierno, por lo cual el transporte de carga pesada afecta su tránsito hacia los centros poblados más cercanos, aumentando el costo de los fletes y por ende el precio de venta de los diferentes productos.

El municipio de Paicol interactúa económicamente con el municipio de Campoalegre donde se realizan la compra de insumos agrícolas y la comercialización de todo el arroz producido en el municipio. Este hecho genera otro vínculo alrededor del río Páez por constituirse en la fuente hídrica que abastece de agua por el sistema de bombeo a dichos cultivos.



» FIGURA 13. Variación anual de los precios en las plazas mayoristas (2018-2022)



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA-2018-2022.

Se concluye que a nivel general la economía de Paicol se basa en el autoconsumo, con una expansión a municipios aledaños tales como Tesalia, Nátaga, La Plata y El Agrado, los productos son comercializados en fresco y a nivel general no cuentan con valor agregado, adicional, se presentan limitantes productivas, esto debido al poco acompañamiento técnico a los productores.

La recomendación es que los procesos asociativos deben fortalecerse por medio de vínculos de confianza, aumentando la capacidad de retroalimentación y buscando coordinación con otros actores de la cadena productiva para alcanzar objetivos planteados por organizaciones productivas rurales. Para ello es necesario articular con entes territoriales, que incentiven el fomento de la asociatividad, a través de encuentros y mesas técnicas de las cuales pueden surgir diferentes tipos de apoyo a las asociaciones del municipio que genere mayor competitividad a los productores.

05

Área Mínima Rentable por sistemas productivos en la UFH

El cálculo del área Mínima Rentable (AMR) es esencial para la determinación de la UAF, dado que representa la extensión neta productiva que se obtiene a partir de la combinación de líneas productivas que constituyen el 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 líder para cada línea o sistema productivo, proyectando el AMR para cada uno, según la UFH correspondiente. El AMR es fundamental en el cálculo de 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

Para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio se tiene que las Unidades Físicas Homogéneas de referencia están descritas en la **Tabla 24**.

Este resultado se obtuvo, siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolecto la canasta. En muchos casos esta hará referencia a la líder, siendo ésta la de mayor valor potencial de acuerdo con las condiciones edafoclimáticas y agroecológicas.

Sin embargo, es posible que esto no sea así, y se tome de referencia aquella donde se logró capturar la información en el trabajo de campo. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo de la AMR a todo el municipio.

↓ **TABLA 24. Unidades Físicas Homogéneas de referencia para líneas productivas validadas**

Símbolo Final UFH	Línea productiva	Consecutivo	Corregimiento Vereda
01Va-92	Porcicultura	94435	Las Orquídeas
02Va-80	Arroz riego	94440	Las Orquídeas
06Qd2s1-55	Plátano	94483	La Lajita
06Vd2s1-55	Ganadería doble propósito	94444	La Lajita
09QdL-38	Cacao	94471	La Laja
09QdL-38	Avicultura de engorde	94471	El Diamante
09QdL-38	Piscicultura tilapia	94471	La Laja
09QdL-38	Limón Tahití	94471	El Chaparro
09QdL-38	Cacao sombrío	94471	San Marcos
09Ve2s1-38	Caña panelera	94403	Las Mercedes
11Qf3s2-23	Café	94463	Matanzas
11Qf3s2-23	Avicultura de postura	94462	El Alto San Miguel

Fuente: ANT, 2023.

5.1.1. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR

Una vez recolectada 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 en los talleres realizados en el operativo en campo. La 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. Esta evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que al combinarse puedan garantizar al productor alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar un crédito de inversión de un proyecto productivo, tal cual como lo establece la nueva metodología de la UAF. A continuación, se presenta la **Tabla 25** con la viabilidad económica de las canastas.

↓ **TABLA 25. Resultados de la Tasa interna de Retorno – TIR por UFH de referencia**

UFH	Línea productiva	TIR
01Va-92	Porcicultura	19,51
02Va-80	Arroz riego	7,42
06Qd2s1-55	Plátano	15,26
06Vd2s1-55	Ganadería doble propósito	9,48
09QdL-38	Cacao	8,04
09QdL-38	Avicultura de engorde	16,20
09QdL-38	Piscicultura tilapia	8,78
09QdL-38	Limón Tahití	12,69
09QdL-38	Cacao sombrío	17,34
09Ve2s1-38	Caña panelera	13,85
11Qf3s2-23	Café	8,16
11Qf3s2-23	Avicultura de postura	18,11

Fuente: ANT, 2023.



Observando la **Tabla 25**, se puede notar que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de Porcicultura y Avicultura de postura tienen TIR relativamente altas de 19,51% y 18,11% respectivamente, seguidas de la Cacao sombrío (17,34%), la avicultura de engorde (16,20%), el plátano (15,26%) la caña panelera (13,85%), el limón Taití (12,69%), la ganadería doble propósito (9,48%) la piscicultura de tilapia (8,78%) y el café (8,16%); lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR que contengan estas líneas productivas.

Por otro lado, las líneas del cacao y arroz de riego tienen las TIR bajas con el 8,04% y 7,42% respectivamente, entonces podrían verse menos portafolios viables con estas líneas productivas porque al tener una rentabilidad baja, no es suficiente para alcanzar a pasar el umbral del excedente capitalizable contemplado en la metodología, el cual representa el 20,1% del ingreso familiar (1,91 SMLMV) (MADR & ANT, 2021).

Es importante establecer que el resultado de la tasa interna de retorno por sí solo no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Por lo tanto, la metodología UAF por UFH considera el uso de factores espaciales que enriquezcan el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para todos los polígonos pertenecientes a 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 Paicol.

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.

En la **Tabla 26** se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio de Paicol, 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 consideradas en referencia a sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una aptitud productiva de la UFH mayor en comparación con la UFH de referencia considerada; mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

↓ **TABLA 26. Factores espaciales promedio por UFH**

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
01Va-92	0,7121	0,7389	2,3351
02Va-80	0,7771	0,8352	2,0306
02Vas1-80	1,3957	1,4875	2,0306
03Qb-73	1,1856	1,3195	1,8529
03Vbi-73	0,9607	1,0531	1,8529
04Vb-67	1,2577	1,2647	1,7006
05Va-61	0,8586	0,8566	1,5483
06Qb-55	3,1381	3,8830	1,3960
06Qd2s1-55	1,7841	1,9875	1,3960
06Qdp2s1-55	4,0533	4,7261	1,3960
06Rdp2s1-55	3,4746	4,2894	1,3960
06Vb-55	2,8912	3,5242	1,3960
06Vbs1-55	2,0312	2,3711	1,3960
06Vd2s1-55	1,2930	1,5281	1,3960

» Continúa en la siguiente página





Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
07Qa-49	0,8421	1,0441	1,2437
07Vdp2s1-49	2,8672	3,4494	1,2437
08Qdp2s2-44	4,0152	4,8066	1,1168
08Rdp2s2-44	3,4949	4,0464	1,1168
08Vbs2-44	1,8434	2,1629	1,1168
08Vdp2s2-44	3,0279	3,6909	1,1168
08Wdp2s2-44	4,7136	4,8720	1,1168
09QdL-38	1,6362	2,1483	0,9645
09QdLs1-38	1,9103	2,4770	0,9645
09Qe2s1-38	2,6598	3,2112	0,9645
09Qe3s2-38	4,6031	4,7084	0,9645
09Vc2s1-38	2,1483	2,5242	0,9645
09VdL-38	1,1246	1,4279	0,9645
09VdLs1-38	1,2524	1,5557	0,9645
09Ve2s1-38	0,5629	0,5562	0,9645
10Le2s1-30	3,7626	3,8790	0,7615
10Qe2s2-30	2,5370	3,1922	0,7615
10Ve2s2-30	0,4708	0,4200	0,7615
11Qf3s2-23	2,3292	3,0093	0,5838
11Vc2s2-23	2,7112	3,2735	0,5838
11Vf3s2-23	0,5385	0,5682	0,5838
12RfL2s1-17	3,7965	3,8137	0,4315
12RfL2s2-17	3,9086	4,7159	0,4315
12VfL2s1-17	2,0599	2,3520	0,4315
12VfL2s2-17	2,2237	2,6538	0,4315
13VfL2s3-6	2,1552	2,4398	0,1523

Fuente: ANT, 2023.

5.3.

Resultados de Área Mínima Rentable por UFH (espacialización de resultados)

La finalidad del cálculo de la Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor estará 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 (UPRA, 2022). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (UPRA, 2022).

Para el cálculo de la AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de 50 millones de pesos correspondientes al año 2019. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la AFCC, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$42.837.500.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$713.958. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,9% a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$51.751.000.

También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en contratación de personal adicional. Los resultados del cálculo de área mínima rentable (AMR) por UFH para el municipio de Paicol se presentan en la **Tabla 27**. Se obtuvo cálculo de AMR para 33 de las 40 UFH donde se aplicó la modelación.

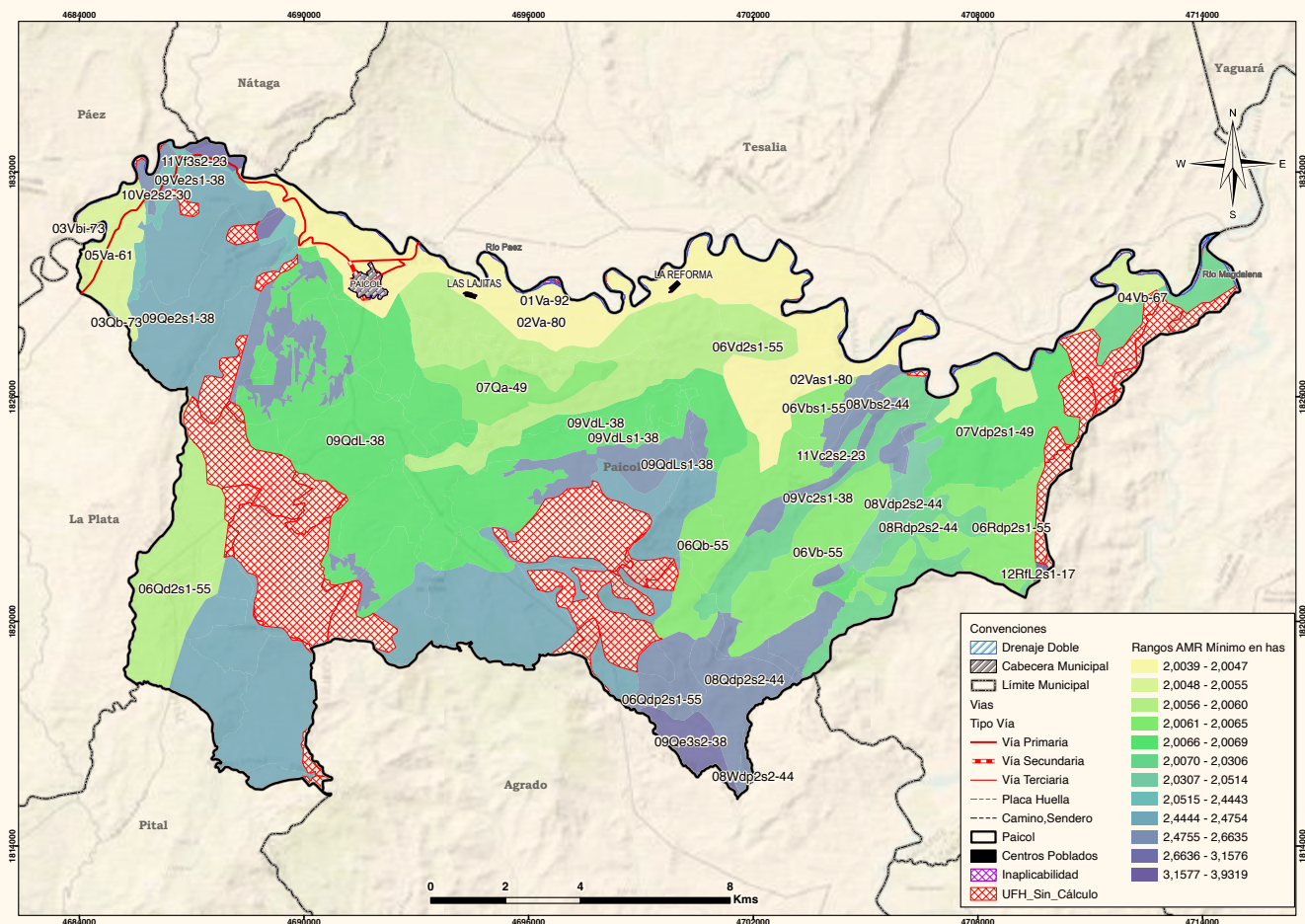
Es importante mencionar que, cada UFH está compuesta por varios polígonos y el valor mínimo y máximo de área indicado, es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 2,7309 ha y el máximo de 13,7242 ha y en promedio 3,9217 ha y 9,1364 ha respectivamente. En el Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Paicol, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. Las 7 UFH sin aplicabilidad son: 10Le2s1-30, 10Qe2s2-30, 11Qf3s2-23, 12RfL2s2-17, 12VfL2s1-17, 12VfL2s2-17 y 13VfL2s3-6.

↓ **TABLA 27. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH**

Unidad Física Homogénea		Unidad Agrícola Familiar-UAF (ha)		Unidad Física Homogénea		Unidad Agrícola Familiar-UAF (ha)	
Tipo + Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Tipo + Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima
1 Excelente	01Va-92	2,7309	7,9056	8 Regular	08Wdp2s2-44	5,5062	6,9805
2 Muy buena	02Va-80	2,7318	9,7885	9 Regular a mala	09QdL-38	4,4303	13,7242
	02Vas1-80	2,7319	7,1450		09QdLs1-38	3,7694	7,0180
3 Buena	03Qb-73	4,0226	9,6936		09Qe2s1-38	3,7259	8,6880
	03Vbi-73	3,9778	4,8626		09Qe3s2-38	6,5718	11,7804
4 Moderadamente buena	04Vb-67	2,7326	10,6304		09Vc2s1-38	3,0613	11,0355
					09VdL-38	3,0402	10,6218
5 Moderadamente buena a mediana	05Va-61	2,7331	7,9760		09VdLs1-38	3,0969	12,4517
				09Ve2s1-38	3,6801	10,5884	
6 Mediana	06Qb-55	3,4294	9,0597	10 Mala	10Le2s1-30 *	*	*
	06Qd2s1-55	3,0314	11,7301		10Qe2s2-30 *	*	*
	06Qdp2s1-55	5,5055	6,8922		10Ve2s2-30	3,9199	6,1460
	06Rdp2s1-55	3,0321	11,7350	11 Mala a muy mala	11Qf3s2-23 *	*	*
	06Vb-55	3,0320	11,7326		11Vc2s2-23	5,0126	7,1847
	06Vbs1-55	2,7340	7,1861		11Vf3s2-23	4,7374	7,4841
	06Vd2s1-55	3,4286	9,0563		12 Muy mala	12RfL2s1-17	7,8235
7 Mediana a regular	07Qa-49	3,0318	6,8003	12RfL2s2-17 *		*	*
	07Vdp2s1-49	4,4230	11,7488	12VfL2s1-17 *		*	*
8 Regular	08Qdp2s2-44	4,6381	6,9807	12VfL2s2-17 *	*	*	
	08Rdp2s2-44	3,0684	8,4218	13 improductiva	13VfL2s3-6 *	*	*
	08Vbs2-44	5,4979	10,0835		Valores mínimos y máximos	2,7309	13,7242
	08Vdp2s2-44	4,5267	7,7077	Promedio mínimo y máximo	3,9217	9,1364	

* Sin aplicabilidad
Fuente: ANT, 2023.



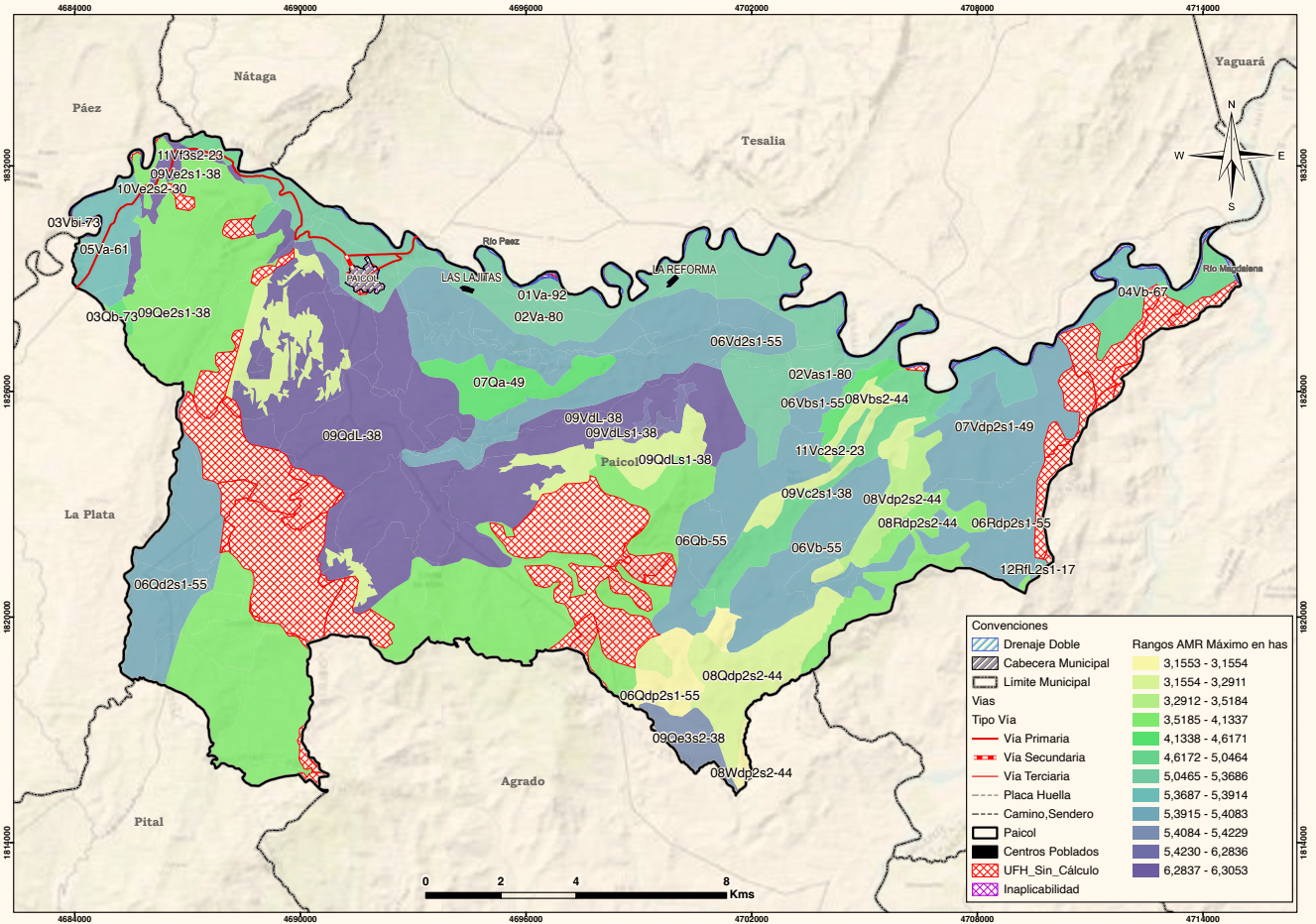


MAPA 5. Área mínima rentable-mínimos

Fuente: ANT, cartografía base IGAC, 2020; DANE, 2020, ANT-UPRA, 2021

En el Mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos. Puede observarse que los valores más bajos en el rango mínimo del AMR se localizan en su mayoría en las UFH aplicables al norte del municipio, en la zona central y este. Esto se explica debido a que el principal destino de mercado de la producción municipal, con el cual se calculan los factores espaciales, es la cabecera municipal ubicada al noroccidente del municipio, donde también se encuentra la vía principal.

Además, en estas zonas, coincide también la ubicación de las UFH con mejor apreciación productiva. De igual manera, también se observa que las UFH con valores altos se ubican en la zona sur y noroccidental del municipio, donde se localizan las UFH con menor apreciación productiva, esto es, las UFH de tipo 9, 10 y 11. Asimismo en el centro del municipio se localizan algunos valores intermedios en el rango mínimo del AMR, lo que se explica porque allí se localizan las UFH con apreciación productiva intermedia.



MAPA 6. Valores de AMR máximos (ha)

Fuente: ANT, cartografía base IGAC, 2020; DANE, 2020, ANT-UPRA, 2021.

En el Mapa 6 se observan las AMR por valores máximos. El fenómeno que se observa es similar al de los valores mínimos. En las UFH cercanas a los mercados de primer destino se encuentran los valores máximos más altos, lo cual se explica porque ahí debido a la facilidad de acceso a los mercados y las vías principales y secundarias, la cantidad de sistemas productivos que alcanzan los criterios de rentabilidad es mayor.

De igual manera, en la zona norte y nororiental se concentran los valores altos, lo anterior teniendo en cuenta que ahí se localizan las UFH con mejor apreciación productiva y por lo tanto con mayor probabilidad de alcanzar el criterio de rentabilidad. Finalmente, en la zona sur del municipio y zona suroccidental se encuentran los valores más bajos de los valores máximos, teniendo en cuenta que, debido a la apreciación productiva de estas UFH debido a sus características edafoclimáticas, el número de sistemas productivos modelados económicamente es menor.





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 Paicol, oscila entre 2,0039 ha y 6,3053 ha (Tabla 27). Las líneas agrícolas que conformaron los portafolios productivos efectivos en la determinación del cálculo de AMR son: caña panelera, limón tahití, arroz de riego, plátano, café y cacao y en la línea pecuaria lo conforman los portafolios de avicultura de engorde, piscicultura de tilapia y ganadería doble propósito.

Se realizaron en total 9.076 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 33 UFH que cumplieron con los requerimientos edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. Las 7 UFH que no presentaron aplicabilidad fueron las 10Le2s1-30, 10Qe2s2-30, 11Qf3s2-23, 12RfL2s2-17, 12VfL2s1-17, 12VfL2s2-17 y 13VfL2s3-6.

Las líneas productivas con mayor presencia en los portafolios del rango inferior de la AMR son limón tahití, caña panelera y café con 26, 20 y 10 UFH, respectivamente. Para el rango superior de la AMR, los portafolios agrícolas incluyen cacao en 19 UFH, seguida por limón tahití en 10 UFH y plátano en 7 UFH. El cacao se encuentra tanto en máximos y mínimos ya que por aptitud y rentabilidad es una de las líneas que tiene mayor representatividad en el municipio. Para los portafolios pecuarios en el rango superior de AMR se encuentra la ganadería doble propósito y la piscicultura tilapia en 8 UFH.

La Tabla 28 muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), con lo que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH presente en el municipio.

↓ TABLA 28. Cálculo de AMR y oferta de portafolios

UFH	AMR mínima del rango	Portafolios asociaciones a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolios asociaciones a AMR (máx.)	Número de portafolios modelados
01Va-92	2,0039	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,3540	Cacao	889
02Va-80	2,0045	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,3686	Cacao	1531
02Vas1-80	2,0047	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,3685	Cacao	193
03Qb-73	2,0051	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	4,4370	Limón tahití, ganadería dp, piscicultura tilapia	47
03Vbi-73	2,6635	Limón tahití, arroz riego	3,2643	Arroz riego, plátano	4
04Vb-67	2,0053	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,3842	Cacao	214
05Va-61	2,0055	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,3914	Cacao	791
06Qb-55	2,0065	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,4011	Cacao	320
06Qd2s1-55	2,0060	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,3998	Cacao	1681
06Qdp2s1-55	2,5048	Limón tahití, plátano, avicultura engorde	3,1553	Limón tahití, plátano	16
06Rdp2s1-55	2,0065	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,4019	Cacao	320
06Vb-55	2,0064	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,4008	Cacao	336
06Vbs1-55	2,0064	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,3996	Cacao	112

» Continúa en la siguiente página

UFH	AMR mínima del rango	Portafolios asociaciones a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolios asociaciones a AMR (máx.)	Número de portafolios modelados
06Vd2s1-55	2,0060	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,3991	Cacao	640
07Qa-49	2,0063	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	4,5603	Limón tahití, ganadería dp, piscicultura tilapia	29
07Vdp2s1-49	2,0066	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,4083	Cacao	150
08Qdp2s2-44	2,5051	Limón tahití, plátano, avicultura engorde	3,1961	Limón tahití, plátano	28
08Rdp2s2-44	2,0306	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	3,8617	Café, caña panelera	81
08Vbs2-44	2,5030	Caña panelera, arroz riego, avicultura engorde	4,6171	Limón tahití, ganadería dp, piscicultura tilapia	14
08Vdp2s2-44	2,0514	Café, limón tahití, avicultura engorde	3,5184	Café, limón tahití, plátano	20
08Wdp2s2-44	2,5052	Limón tahití, plátano, avicultura engorde	3,1960	Limón tahití, plátano	8
09QdL-38	2,0069	Café, limón tahití, avicultura engorde	6,2967	Cacao, ganadería dp, piscicultura tilapia	542
09QdLs1-38	2,5047	Limón tahití, plátano, avicultura engorde	3,2134	Limón tahití, plátano	36
09Qe2s1-38	2,4754	Café, caña panelera, avicultura engorde	3,9911	Caña panelera	104
09Qe3s2-38	2,9942	Café, cacao, avicultura engorde	5,4229	Cacao	12
09Vc2s1-38	2,0180	Caña panelera, limón tahití, avicultura engorde	5,0464	Caña panelera, limón tahití, ganadería dp, piscicultura tilapia	90
09VdL-38	2,0068	Café, limón tahití, avicultura engorde	6,3053	Cacao, ganadería dp, piscicultura tilapia	459
09VdLs1-38	2,0068	Café, limón tahití, avicultura engorde	6,2836	Cacao, ganadería dp, piscicultura tilapia	231
09Ve2s1-38	2,4443	Café, caña panelera, avicultura engorde	6,2995	Cacao, ganadería dp, piscicultura tilapia	144
10Ve2s2-30	2,6071	Café, caña panelera, avicultura engorde	4,1337	Café, caña panelera	3
11Vc2s2-23	2,5064	Limón tahití, plátano, avicultura engorde	3,2911	Limón Tahití, plátano	12
11Vf3s2-23	3,1576	Café, cacao, avicultura engorde	5,0376	Café, cacao	15
12RfL2s1-17	3,9319	Café, cacao, piscicultura tilapia	5,3857	Café, cacao	4
AMR min	2,0039	AMR Max	6,3053	Total de portafolios	9076

Fuente: ANT, 2023.

En resumen, para Paicol se modelaron 38.606 sistemas productivos, de los cuales 9.076 resultaron efectivos, es decir, se encontró viabilidad económica, para 23,51%, como se observa en la **Tabla 32**. Estos sistemas productivos estuvieron conformados por combinaciones de un máximo de cuatro líneas productivas de las 12 validadas en el municipio, excluyendo aquellas combinaciones que, debido a condiciones fitosanitarias o técnicas, no se consideraron recomendables. Con base en estos portafolios modelados, se encontró un rango de AMR para 33 de las 40 UFH aplicables del municipio.



06

Aplicación de estándares territoriales para áreas complementarias de la UAF

69

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



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

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

Áreas complementarias para la seguridad alimentaria, la infraestructura productiva, la vivienda rural, la economía del cuidado y la conservación de los ecosistemas.

A continuación, se realiza un acercamiento a las características de cada uno de los estándares territoriales con la exposición consolidada de resultados consignados en la **Tabla 29**.

Área complementaria para la seguridad alimentaria:

Cuyo cálculo se realizó sobre los datos para el año 2017 y es equivalente a 0.394 SMMLV (este estándar se encuentra implícito en el cálculo del AMR ya que se encuentra incluido dentro del beneficio esperado de 1.91 SMMLV).

Área complementaria para la vivienda rural:

Corresponde a 73,12 m² que puede destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF, tamaño que resultó del ejercicio de elaboración de la metodología (MADR-ANT, 2021) y recogido en su Anexo 13. Es importante señalar que la reglamentación del suelo municipal no establece norma sobre el tamaño de vivienda rural dispersa (Concejo Municipal de Paicol, 2005). Por lo tanto, este estándar no contraviene ninguna norma municipal y, en cambio, puede coadyuvar en la orientación de programas de vivienda de rural.

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. Sin embargo, la metodología contempla áreas mínimas para algunas alternativas agrícolas y pecuarias que fueron establecidas, teniendo en cuenta la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son de gran importancia a la hora de acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.



Se consideran de suma importancia por parte de los productores, la infraestructura para transformación de los productos agrícolas como lo son trapiches, centros de acopio, secaderos, beneficiadores y bodegas para almacenamiento de insumos y herramientas. En la producción pecuaria, se evidencia la necesidad de establecer según la especie pecuaria, galpones para aves de postura y engorde, piaras para porcicultura y estanques piscícolas.

La ganadería doble propósito requiere de corrales, brete y áreas definidas para el ordeño. El desarrollo de la infraestructura pecuarias en el municipio es incipiente de acuerdo a su nivel bajo de desarrollo tecnológico, sin embargo, algunos sistemas productivos cuentan con bodegas de almacenamiento de insumos.

Para las líneas productivas se estableció un desarrollo tecnológico que varía de nivel bajo tradicional a nivel alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo, lo cual, de acuerdo con los resultados obtenidos, corresponde a un rango mínimo de 0,0223 ha y máximo de 0,1064 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0315 ha y máximo de 0,0922 ha.

Área complementaria de economía del cuidado:

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

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región central del país un beneficio de 0.6 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra.

Para el municipio de Paicol, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,6295 ha y máxima de 1,9807 ha. Como se observa en la **Tabla 29**. 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 es determinada para cada rango de AMR que ha sido modelado, indicando como resultado el rango de área complementaria necesaria para atender la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

Este estándar tiene un valor mínimo de 0,0200 ha y máximo de 5,3616 ha, la variación de los rangos está asociado al nivel de estado de conservación de las UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. Es importante señalar que, en la reglamentación de suelo rural en relación con los sistemas productivos se indica que no se permitirá el desarrollo de actividades socioeconómicas que vayan en detrimento de la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales y, en las zonas de establecimiento de sistemas agropecuarios se deberán incorporar un manejo integral agroforestal, bosques protectores-productores y pequeñas granjas autosuficientes (Concejo Municipal de Paicol, 2005) por lo tanto, esta estándar no contraviene la legislación y aporta en su cumplimiento.

El **Anexo 10: 'Rangos de áreas del Estándar territorial de estados de conservación de ecosistemas'** muestra la distribución espacial de esta área complementaria, en donde para los valores mínimos del rango, las menores áreas adicionales están sobre el eje de asentamientos del casco urbano y los centros poblados las Lajitas y la Reforma y en la zona de influencia de río Páez al norte del municipio, relacionadas con una menor tamaño de AMR y reflejando una mayor transformación, mientras que, las mayores áreas adicionales del valor mínimo se ubican al sur en zona del piedemonte y montaña, en el centro y sur del municipio, asociados nacimientos y densidad de la red hídrica del municipio principalmente de las quebradas Monilón y La Cañanada, tributarias del Páez, así como a mayores AMR.

Por su parte, los valores máximos de este estándar, también, presentan las mayores áreas adicionales en los sectores montañosos y de piedemonte del centro y sur del municipio, asociados a cuerpos de agua y en las AMR mayores requieren destinar más área de conservación.

Estas áreas complementarias son modeladas para cada rango de AMR calculado. Los resultados generales para el municipio de Paicol son los demostrados en la **Tabla 29**.

↓ TABLA 29. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)
 infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas
 – municipio de Paicol

Unidad Física Homogénea (UFH)		Área complementaria por Infraestructura Productiva (ha)		Área complementaria por Economía del Cuidado (ha)		Área complementaria por Conservación de Ecosistemas (ha)	
Tipo	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
1	01Va-92	0,0223	0,1059	0,6295	1,6819	0,0200	0,8470
2	02Va-80	0,0223	0,1059	0,6297	1,6865	0,0200	2,7072
	02Vas1-80	0,0223	0,1022	0,6298	1,6864	0,0200	0,0537
3	03Qb-73	0,0223	0,0991	0,6299	1,3938	1,3103	3,7781
	03Vbi-73	0,0223	0,0517	0,8367	1,0254	0,4222	0,5174
4	04Vb-67	0,0223	0,1022	0,6299	1,6914	0,0201	3,5185
5	05Va-61	0,0223	0,1059	0,6300	1,6936	0,0201	0,8545
6	06Qb-55	0,0223	0,1059	0,6303	1,6967	0,7153	1,9255
	06Qd2s1-55	0,0223	0,1059	0,6301	1,6963	0,3179	4,5978
	06Qdp2s1-55	0,0517	0,0736	0,7869	0,9912	2,1329	2,6867
	06Rdp2s1-55	0,0223	0,1059	0,6303	1,6969	0,3180	4,5997
	06Vb-55	0,0223	0,1059	0,6303	1,6966	0,3180	4,5988
	06Vbs1-55	0,0223	0,1059	0,6303	1,6962	0,0201	0,054
7	06Vd2s1-55	0,0223	0,1059	0,6302	1,6960	0,7151	1,9248
	07Qa-49	0,0223	0,0991	0,6302	1,4326	0,3180	0,7228
8	07Vdp2s1-49	0,0223	0,1022	0,6304	1,6989	1,7087	4,6052
	08Qdp2s2-44	0,0517	0,0736	0,7870	1,004	1,2651	2,7215
9	08Rdp2s2-44	0,0223	0,0991	0,6379	1,2131	0,3219	3,2883
	08Vbs2-44	0,0223	0,0773	0,7863	1,4504	2,1313	3,9314
	08Vdp2s2-44	0,0517	0,0808	0,6444	1,1053	1,7468	2,9959
	08Wdp2s2-44	0,0517	0,0736	0,7870	1,004	2,1332	2,7214
9	09QdL-38	0,0291	0,1064	0,6304	1,978	1,7089	5,3616
	09QdLs1-38	0,0517	0,0736	0,7868	1,0094	0,3970	2,7362
	09Qe2s1-38	0,0223	0,0732	0,7776	1,2537	0,3923	3,3984
	09Qe3s2-38	0,0291	0,0801	0,9406	1,7035	2,5496	4,6176
	09Vc2s1-38	0,0223	0,0996	0,6339	1,5852	0,3212	4,297
	09VdL-38	0,0291	0,1064	0,6304	1,9807	0,3182	2,2478
	09VdLs1-38	0,0291	0,1064	0,6304	1,9739	0,3243	4,7182
10	09Ve2s1-38	0,0223	0,1023	0,7678	1,9789	0,3874	2,2407
10	10Ve2s2-30	0,0514	0,0732	0,819	1,2985	0,4132	0,6552
11	11Vc2s2-23	0,0517	0,0736	0,7873	1,0338	1,6379	2,8017
	11Vf3s2-23	0,0582	0,0801	0,9919	1,5825	0,5005	0,7985
12	12RfL2s1-17	0,0582	0,0795	1,2352	1,6919	2,5695	3,5196
Valor mínimo y máximo		0,0223	0,1064	0,6295	1,9807	0,0200	5,3616
Promedio mínimo y máximo		0,0315	0,0922	0,7187	1,5154	0,8338	2,7589

Fuente: ANT, 2023.





73

07

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 Paicol en el departamento de Huila, 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 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 23.939,74 ha un 89,6 % del total de área de con aplicabilidad y un 86 % del total de la extensión municipal. 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 o de aptitud productiva y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas.

En el Mapa 7 se muestra su localización en el municipio, en color verde de el área aplicada en donde se obtuvo cálculo para la UFH, en rojo para las cuales no se obtuvo y en amarillo el área de no aplicabilidad.

↓ TABLA 30. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH

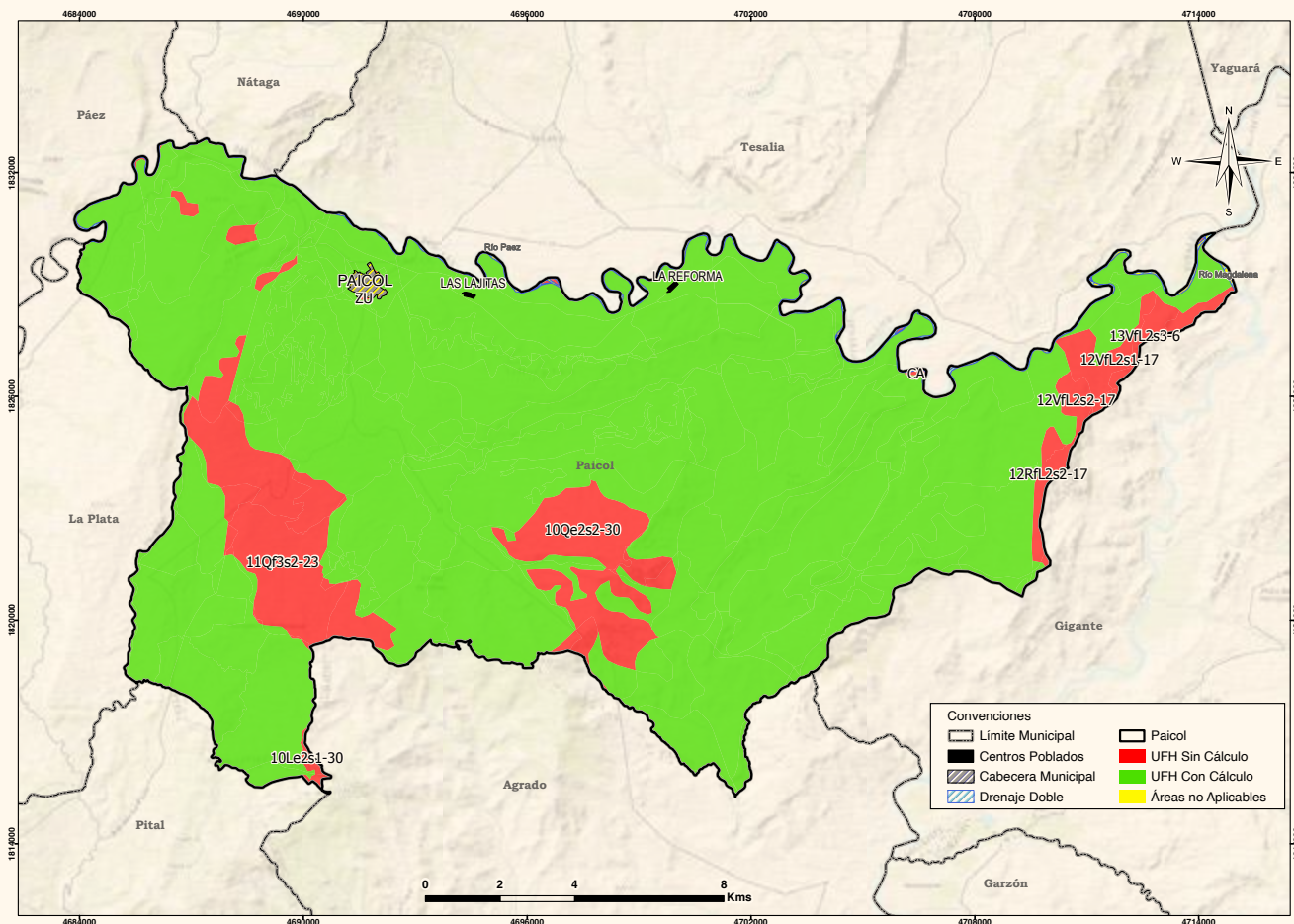
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	263,08 0.9%
	Aplicabilidad	27.563,66 99.1%
	Total área municipal	27.826,74 100.0%
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH*	Con cálculo	23.939,74 86.9%
	Sin cálculo	3.623,92 13.1%
	Total área con aplicabilidad	27.563,66 100.0%

*Respecto de los resultados de aplicabilidad correspondientes a 27.563,66 ha.

Fuente: ANT, 2023.

◇ MAPA 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal—Municipio de Paicol

Fuente: ANT, 2023.



↓ TABLA 31. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH

Unidad Física Homogénea (UFH)		Estimación AMR (ha)		Cálculo UAF (ha)	
Tipo + Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
1 Excelente	01Va-92	2,0039	5,3540	2,7309	7,9056
2 Muy buena	02Va-80	2,0045	5,3686	2,7318	9,7885
	02Vas1-80	2,0047	5,3685	2,7319	7,1450
3 Buena	03Qb-73	2,0051	4,4370	4,0226	9,6936
	03Vbi-73	2,6635	3,2643	3,9778	4,8626
4 Moderadamente buena	04Vb-67	2,0053	5,3842	2,7326	10,6304
5 Moderadamente buena a mediana	05Va-61	2,0055	5,3914	2,7331	7,9760
6 Mediana	06Qb-55	2,0065	5,4011	3,4294	9,0597
	06Qd2s1-55	2,0060	5,3998	3,0314	11,7301
	06Qdp2s1-55	2,5048	3,1553	5,5055	6,8922
	06Rdp2s1-55	2,0065	5,4019	3,0321	11,7350
	06Vb-55	2,0064	5,4008	3,0320	11,7326
	06Vbs1-55	2,0064	5,3996	2,7340	7,1861
	06Vd2s1-55	2,0060	5,3991	3,4286	9,0563
7 Mediana a regular	07Qa-49	2,0063	4,5603	3,0318	6,8003
	07Vdp2s1-49	2,0066	5,4083	4,4230	11,7488
8 Regular	08Qdp2s2-44	2,5051	3,1961	4,6381	6,9807
	08Rdp2s2-44	2,0306	3,8617	3,0684	8,4218
	08Vbs2-44	2,5030	4,6171	5,4979	10,0835
	08Vdp2s2-44	2,0514	3,5184	4,5267	7,7077
	08Wdp2s2-44	2,5052	3,1960	5,5062	6,9805
9 Regular a mala	09QdL-38	2,0069	6,2967	4,4303	13,7242
	09QdLs1-38	2,5047	3,2134	3,7694	7,0180
	09Qe2s1-38	2,4754	3,9911	3,7259	8,6880
	09Qe3s2-38	2,9942	5,4229	6,5718	11,7804
	09Vc2s1-38	2,0180	5,0464	3,0613	11,0355
	09VdL-38	2,0068	6,3053	3,0402	10,6218
	09VdLs1-38	2,0068	6,2836	3,0969	12,4517
	09Ve2s1-38	2,4443	6,2995	3,6801	10,5884
10 Mala	10Ve2s2-30	2,6071	4,1337	3,9199	6,1460
11 Mala a muy mala	11Vc2s2-23	2,5064	3,2911	5,0126	7,1847
	11Vf3s2-23	3,1576	5,0376	4,7374	7,4841
12 Muy mala	12RfL2s1-17	3,9319	5,3857	7,8235	10,6626
Valor mínimo y máximo		2,0039	6,3053	2,7309	13,7242
Promedio mínimo y máximo		2,2880	4,8240	3,9217	9,1364

No se obtuvo cálculo para las unidades 10Le2s1-30, 10Qe2s2-30, 11Qf3s2-23, 12RfL2s2-17, 12VfL2s1-17, 12VfL2s2-17 y 13VfL2s3-6.

Fuente: ANT, 2023.



Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente tabla, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 62,45 % de la UAF calculada corresponde al AMR y resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

En la medida que el sistema desarrollado por el productor(a) cumpla con mayor intensidad con el requerimiento mínimo de rentabilidad, las extensiones de área para reconocimiento de economía del cuidado y área complementaria por estado de conservación serán menores. El área de infraestructura variará según las alternativas productivas que conforman el sistema y los requerimientos de infraestructura que estas tengan en función del área productiva.

De otro lado, el área vivienda rural, no está directamente relacionada con los beneficios que el sistema le genera al productor, no obstante, es esencial para la generación de condiciones de permanencia para el productor, su familia y la sostenibilidad de la actividad agropecuaria.

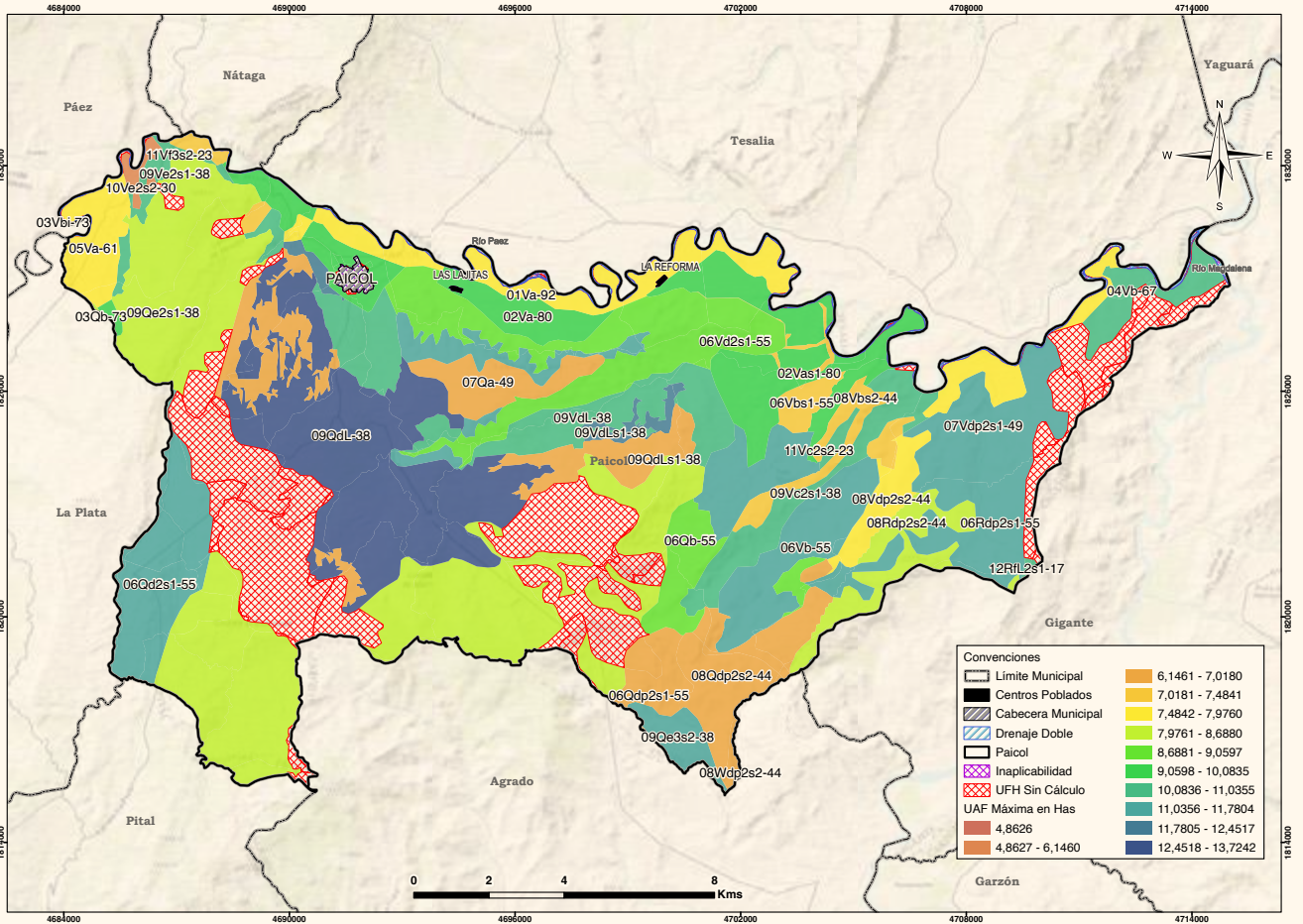
El cálculo UAF se encuentra en rango de 2,7309 ha de mínimo 13,7242 ha de máximo y el promedio del rango es de 3,9217 ha de mínimo y 9,1364 ha de máximo. La variación entre los máximos y mínimos obedece, por una parte, a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y, por otra parte, a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan de manera directa, es decir, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre el mínimo y máximo.

Los rangos de UAF menos variables están en las unidades 01Va-92 y 02Va-80, mientras los más variables en las unidades 09QdL-38 y 09VdLs1-38. En el **Anexo 12**: 'Ficha de Resultados del municipio de Paicol', 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 por UFH del municipio.

Respecto al rango UAF establecido por la Resolución 041 de 1996, para la regional de Huila se tiene la Zona Relativamente Homogénea No. 2 la cual abarca el municipio de Paicol y cuyo rango se ubica entre 30 a 50 hectáreas. El nuevo rango mínimo y rango máximo disminuyeron 90,9% y 72,6% respectivamente respecto de la mencionada Resolución. Y, la variación entre el mínimo y máximo varió pasando de 20 ha a 11 ha.

Es importante señalar, que el objetivo del cálculo es la minimización de áreas, por lo tanto, se espera que el nuevo rango sea inferior al referente de la Resolución 041, además, de los diferentes elementos utilizados en este cálculo, de una parte un área mínima rentable con análisis la accesibilidad y desempeño productivo de diferentes sistemas producción que anteriormente no se tenían en cuenta y, de otra parte, áreas complementarias que incorporan la función social y ecología de la propiedad en la sostenibilidad territorial a largo plazo de la actividad productiva y el bienestar de social de los productores agropecuarios y sus familias.





♦ MAPA 8. UAF por UFH calculada-valores mínimos (ha)

Fuente: ANT, 2023.

↓ TABLA 32. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UH2 a nivel municipal

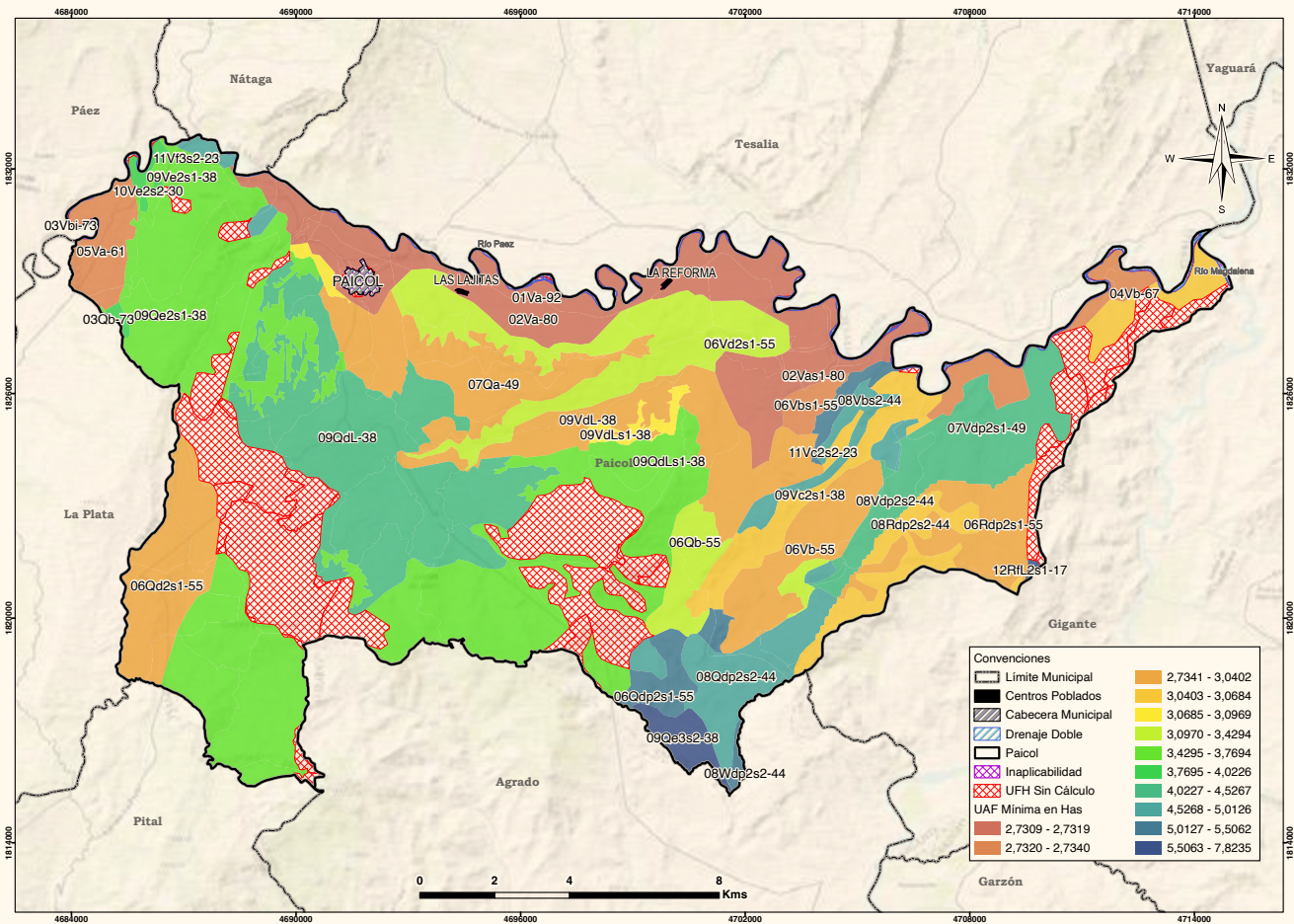
Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Paicol	Resolución 041 de 1996	ZRH-Zonas Relativamente Homogéneas	1	30 a 50
(Huila)	Acuerdo 167 de 2021	UFH-Unidades Físicas Homogéneas	33	2,7309 a 13,7242

Fuente: ANT, 2023

En la **Tabla 31** se comparan los rangos de la Resolución 041 de 1996 y los aquí obtenidos.

Los **Mapas 8 y 9** muestran los valores mínimos y máximos de la UAF calculada, respectivamente.





◊ MAPA 9. UAF por UFH calculada—valores mínimos (ha)

Fuente: ANT, 2023.

En términos generales, en el **Mapa 8** de valores mínimo se evidencia que los tamaños menores de UAF se ubican al norte alrededor del eje de asentamientos de cabecera municipal y los centros poblados de Las Lajitas y las Reformas y el área de influencia del valle del río Páez, conforme son menores las AMR estimadas asociadas a mejor calidad de tierras y factores de accesibilidad, mientras que, los valores más altos del rango mínimo hacia el centro y sur del municipio.

En el **Mapa 9** de valores máximos, muestra que las UAF de mayor tamaño se distribuyen en la zona montañosa y sobre el eje de drenajes de quebradas Motilón y la Cañada, reflejando el comportamiento de área complementarias como el estándar de conservación, mientras los menores valores se ubican, principalmente, sobre el valle del río Paz al norte del municipio.



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

La Gobernación del Huila (2016-2019) con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y los sectores productivos formularon el Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural del Huila, en el cual se analizaron alternativas productivas y zonas aptas, así como la definición de orientaciones para la gestión de conflictos intersectoriales por el uso de la tierra rural, entre otras acciones.

Para el municipio de Paicol en este plan se contabilizan 1.175 predios rurales (último catastro de 1.995), y se han identificado 134 predios presuntamente baldíos, también un potencial de ACFC del 24,4 % de la extensión municipal (Gobernación del Huila; UPRA, 2019). Los resultados del cálculo UAF obtenidos podrán ser utilizados en los procesos de acceso y formalización de la propiedad de la tierra, así como otras estrategias de impulso a la ACFC.

En consecuencia, el municipio y la ANT cuentan con un insumo esencial para llevar a cabo este procedimiento y cumplir con la obligación municipal de promover los procesos de formalización de la propiedad rural en coordinación con esta Agencia. Es necesario resaltar que se debe promover la distribución equitativa de la propiedad rural entre mujeres y hombres.

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, la cual goza de especial protección por la Constitución Política, que también dialoga con los demás sistemas productivos agropecuarios que en conjunto aportan la ocupación y uso eficiente del suelo rural.

En consecuencia, el municipio en su proceso de ordenamiento territorial y reglamentación del suelo debe tener en cuenta e incorporar los diferentes instrumentos para el uso eficiente del suelo rural. Entre estos se ha desarrollado el Ordenamiento Territorial Agropecuario (OTA), definido como:

“El conjunto de acciones de planificación físico-espacial a través de plan de ordenamiento territorial, orientadas a propiciar el uso eficiente de las tierras agropecuarias y a ordenar la ocupación y uso del suelo rural y agropecuario, considerando la diversidad del territorio rural, así como los diferentes usos del suelo y sistemas productivos agropecuarios, en condiciones de equidad e inclusión social, eficiencia productiva y sostenibilidad ambiental” Massiris, Á. (2017).

El OTA propone analizar el modelo territorial agropecuario, con tres acciones: la ordenación de la estructura territorial agropecuaria, la armonización de intervenciones sectoriales y territoriales sobre el suelo rural y gestión de conflictos y, la clasificación, delimitación espacial y reglamentación del uso y manejo de los suelos agropecuarios (Massiris, Á, 2017).

La clasificación, delimitación y reglamentación de los suelos agropecuarios del PBOT (2005) se establece con base a la pendiente de los terrenos y estado de avance de la erosión principales, pero no hay una protección explícita a los suelos de producción agrícola y ganadera. Es importante, precisar que los resultados del cálculo UAF por UFH no modifica en sí mismos la zonificación o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental.

No obstante, estos resultados se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del PBOT y los instrumentos que lo desarrollan. Esto desde los datos e información para Paicol sobre la aptitud productiva de sus suelos para diferentes sectores del municipio, las ventajas comparativas de infraestructura y mercados y, niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que allí se desarrolla; los cuales coadyuvan en la ordenación y el aprovechamiento de la vocación agrícola y forestal del territorio y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.





PAISAJE HUILENSE
Fuente: Omri Cohen, Unsplash

En cuanto a la estructura territorial agropecuaria la tenencia de la tierra es central. La desigualdad en la distribución social de la tierra ha estado históricamente ligada a fenómenos tales como el fraccionamiento antieconómico de la tierra, la concentración improductiva y excesiva, entre otros, estos fenómenos se presentan en el municipio de Paicol.

El concepto de fraccionamiento antieconómico⁴ lleva implícito un principio geográfico del uso sostenible de la tierra, el cual establece que, para cada sistema productivo agropecuario, bajo unas determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, existirá un umbral de extensión de tierra requerida para generar un ingreso familiar digno. El principio geográfico mencionado fue instrumentalizado en la gestión del desarrollo rural de Colombia, a través de la unidad agrícola familiar (UAF).

En este sentido, la norma establece que los predios rurales no podrán fraccionarse por debajo del área mínima establecida por la legislación agraria, en este caso por debajo de la UAF señalada para el respectivo municipio por parte de la ANT, por lo tanto, una de las implicaciones de adopción de este cálculo es la generación

de estos límites que deben ser acogidos dentro del ordenamiento territorial municipal, desarrollando la norma urbanística correspondiente y, que afecta las densidades de ocupación del suelo rural generando la actualización de las disposiciones de la autoridad ambiental competente.

Por otra parte, el resultado del cálculo UAF por UFH puede aportar a la resolución paulatina de algunos de los conflictos territoriales mencionados en el numeral 1.1.6 de este documento, principalmente, el relacionado con la distribución inequitativa de la tierra, en la cual se espera que el proceso de acceso a la tierra a los que aporta este cálculo UAF permitan la redistribución de este factor productivo.

Finalmente, es importante mencionar que, las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de la extensión municipal, debido a las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una porción del territorio y, para el cual se deben tener en cuenta otras consideraciones de uso relacionadas con el soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural, como lo señalado por la definición de los suelos protección rural del PBOT (2014).

⁴ El fraccionamiento antieconómico de la tierra consiste en la subdivisión formal o informal de predios rurales por debajo del área mínima establecida por la legislación agraria para cada territorio que permite el sostenimiento, capitalización y generación de ingresos de una familia campesina y la producción de riqueza para el territorio y el país. Entre sus causas se encuentran los procesos sucesorales, liquidatarios y divisorios; las presiones de otros usos distintos al agropecuario y los cambios en el uso del suelo (Massiris, 2015, p. 177).

08

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. Es relevante mencionar que el cálculo UAF por UFH no altera la zonificación o regímenes de uso de suelo vigentes en el municipio.



Para el municipio de Paicol se identifican la categoría de exclusión 17.901,54 ha, en adjudicable condicionada 9.193,32 ha, en adjudicable no condicionada 731,88 ha correspondientes al 64,3 %, 33 % y 2,6 % de la extensión municipal, respectivamente, conforme se ilustra en la siguiente tabla. En el mapa el color gris representa la categoría de exclusión, en color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en color verde la categoría de adjudicable no condicionada.

↓ TABLA 33. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	17.901,54	64,3%
Adjudicable condicionada	9.193,32	33,0%
Adjudicable no condicionada	731,88	2,6%
Total área municipal	27.826,74	100%

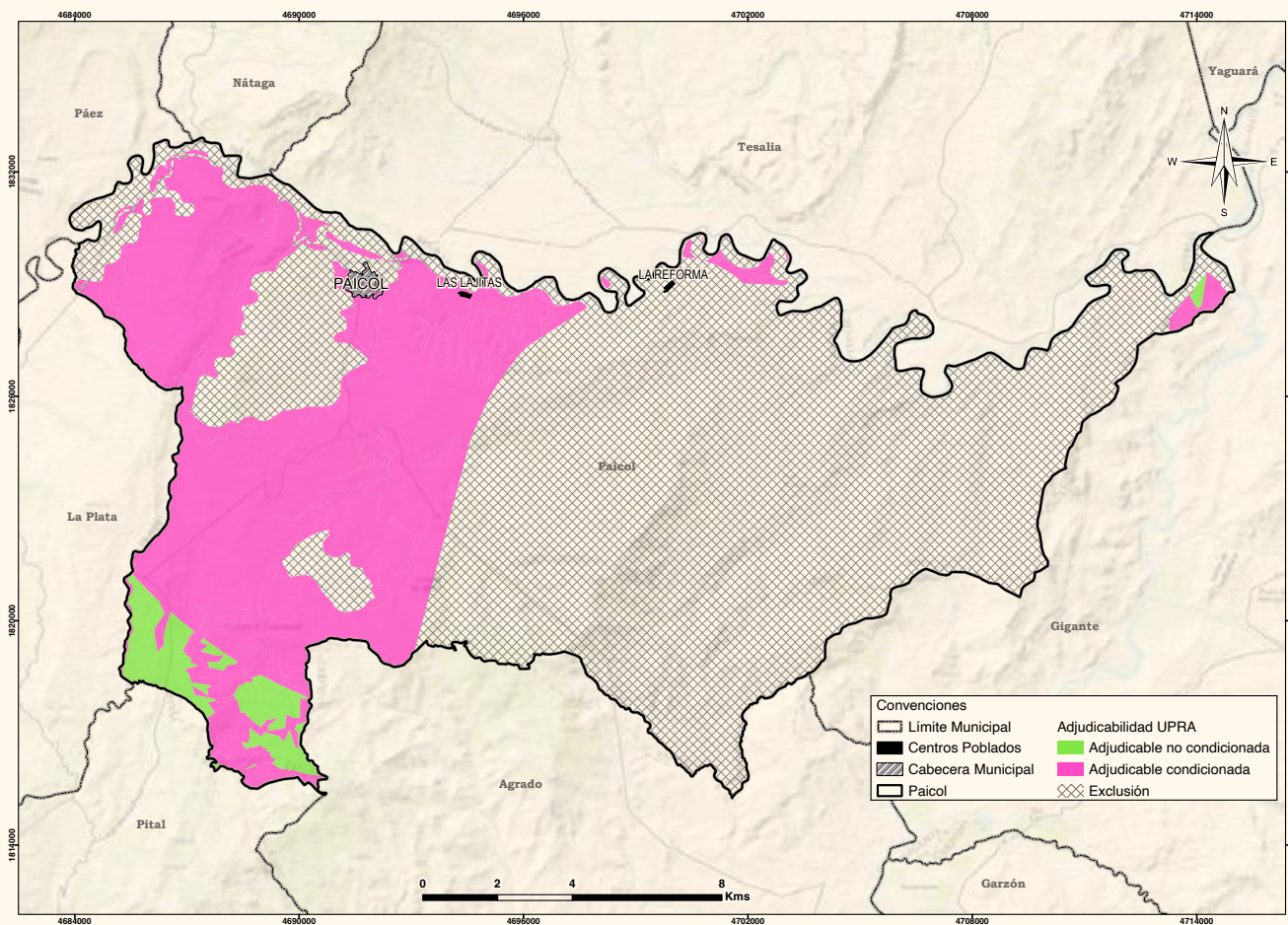
Fuente: MADR – ANT, 2021

Las áreas de categoría de exclusión (inadjudicables) 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.

Para el municipio el área de exclusión (17.901,54 ha) es superior al área de no aplicabilidad de la UAF por UHF 263,08 ha establecida en el numeral 2.2 del presente documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión, particularmente áreas asociadas con erosión severa y muy severa la oriente y en el occidente áreas de amenaza alta por remoción y áreas radios de explotación de hidrocarburos.

◇ MAPA 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH -municipio de Paicol

Fuente: MADR – ANT, 2021



Las áreas consideradas adjudicables condicionadas, normativamente hacen referencia a aquellas áreas para las que existe un régimen de tenencia, uso explícito y debidamente sometido a la aptitud del territorio y que supeditan algunos elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para que esta se realice (UPRA, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, posiblemente pueden asociarse con área de ladera de pendientes mayores a 45 ° y zonas de amenaza por remoción en masa.

En la **Tabla 34** y el **Mapa 11** se presentan las UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad condicionada y no condicionada de categorías de adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que el 65 % de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión, 32,1 % en área de adjudicabilidad condicionada y 2,9 % en adjudicabilidad no condicionada. El área de no aplicabilidad se traslapa en un 93,2 % con la categoría de exclusión.

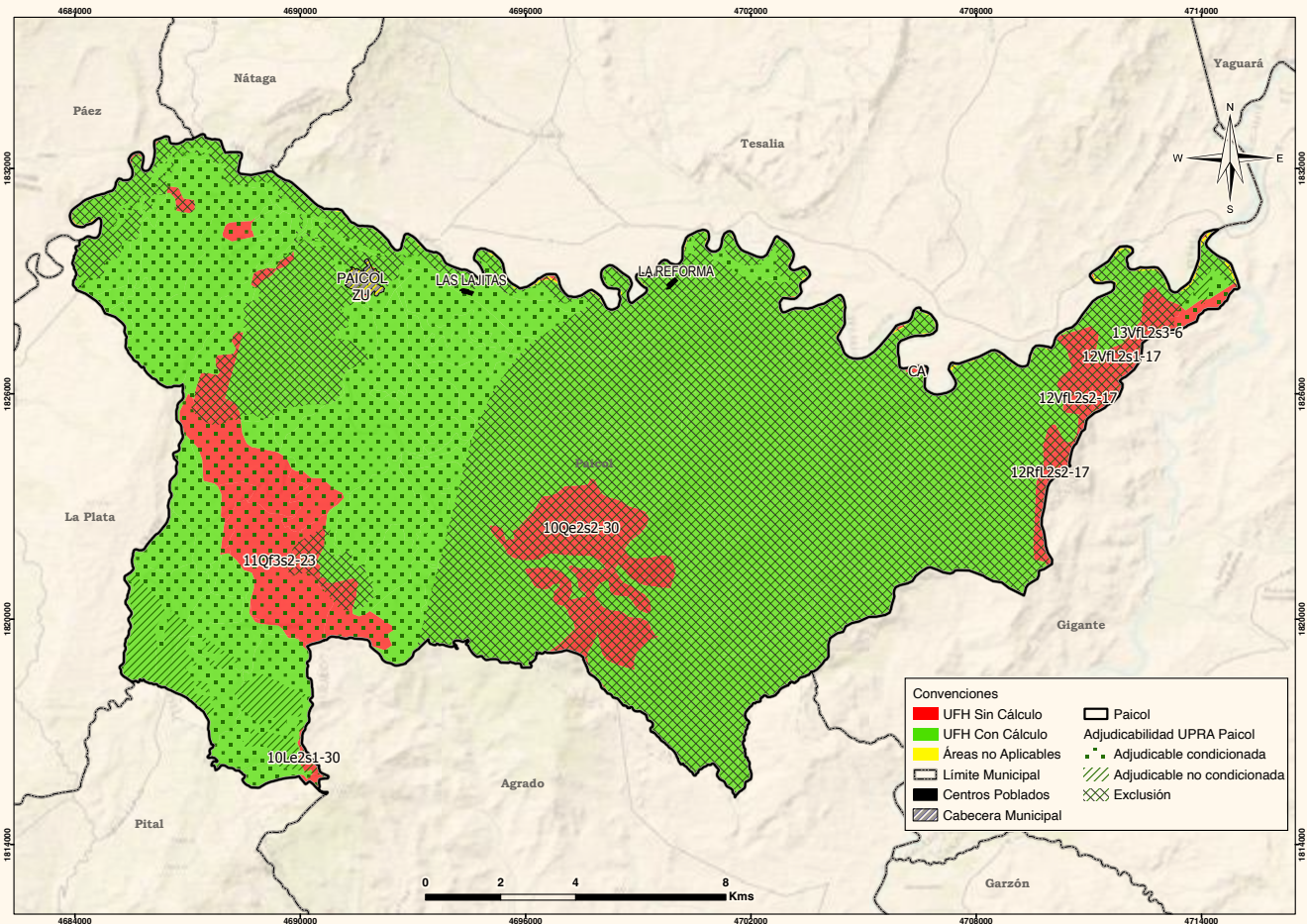
↓ **TABLA 34. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF**

	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	15.552,99	65,0%
	Adjudicable condicionada	7.684,52	32,1%
	Adjudicable no condicionada	702,23	2,9%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		23.939,74	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	2.103,22	58,0%
	Adjudicable condicionada	1.491,04	41,1%
	Adjudicable no condicionada	29,66	0,8%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		3.623,92	100%
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	245,32	93,2%
	Adjudicable condicionada	17,76	6,8%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		263,08	100%
Total Área municipal (1+2+3)		27.826,74	

Fuente: ANT, 2023 con base en MADR-ANT, 2021.

◇ **MAPA 11. Adjudicabilidad MADR- ANT (2021)–UFH con cálculo UAF**

Fuente: ANT, 2023 con base en MADR-ANT, 2021.





PAISAJE EN PAICOL, HUILA
Fuente: John Fredy Jiménez Víasus, ANT

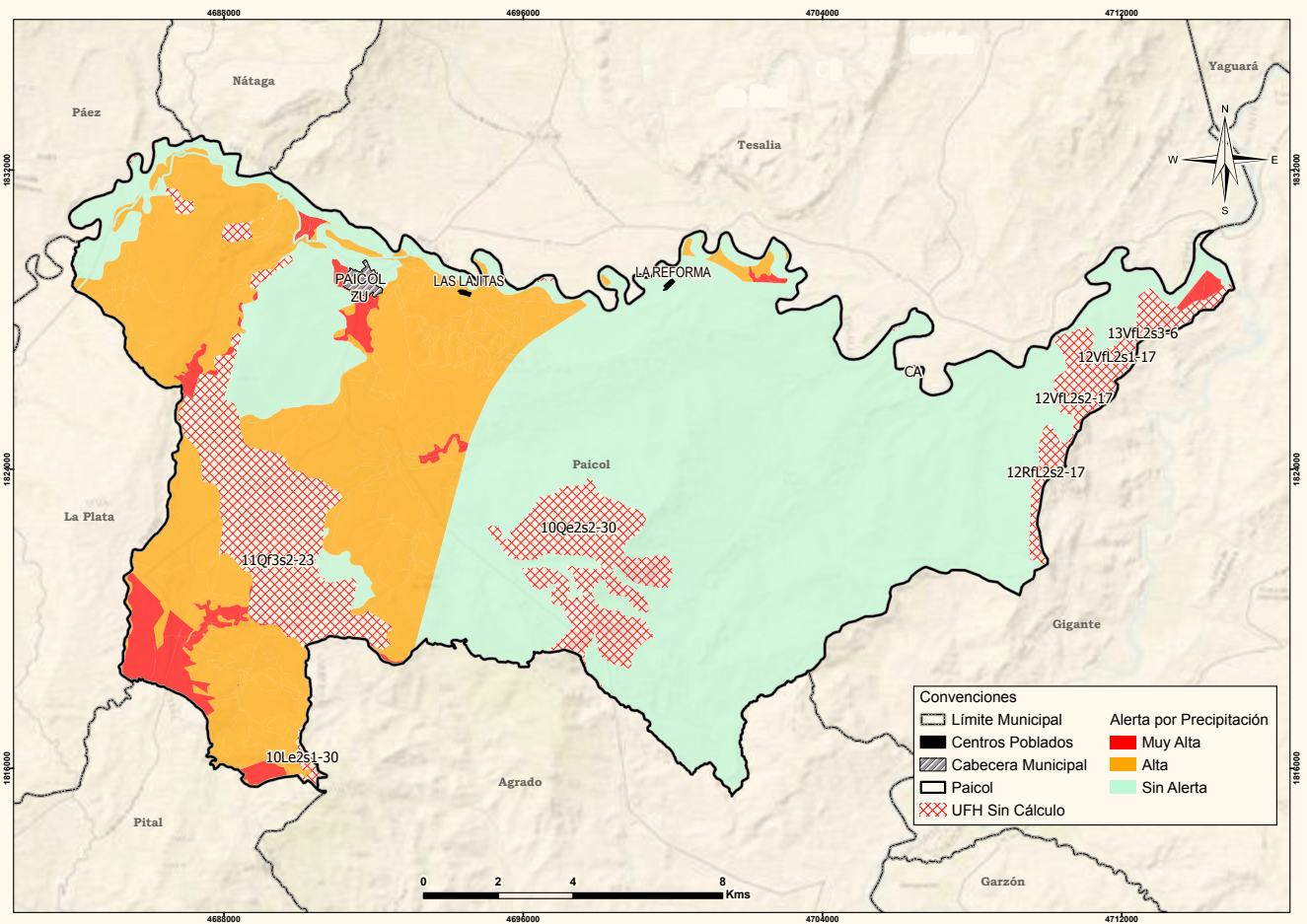
En el **Mapa 11** se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión y el color verde con achurado de líneas horizontales las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada y el color verde con achurado de puntos las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada. El mismo análisis para las UFH sin cálculo y el área no aplicable. En el Anexo 12 encuentra el detalle por cada UFH con cálculo.

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.

De otra parte, como aporte al análisis de adjudicabilidad en áreas condicionadas y no condicionadas para las UFH que resultaron con cálculo UAF, se analizó el aumento de probabilidad de amenazas de desastres bajo la variación de la precipitación en escenarios de cambio climático. Se debe mencionar que, aunque el análisis de cambio climático busca ilustrar el posible incremento en las amenazas de forma diferenciada por la localización de las UFH en el territorio y, no desvirtúa la homogeneidad de las mismas.

Al sobreponer las capas de a) UFH con cálculo UAF, b) adjudicabilidad, c) amenaza por remoción en masa, d) inundaciones, e) áreas de inundación por fenómeno de La Niña y f) la variación de precipitación bajo escenarios de cambio climático para el periodo 2040 – 2070, en el municipio de Paicol se consolidaron las alertas teniendo en cuenta aquella que mayor área de la UFH abarca. De ello se encontró que bajo dichos escenarios el 67,34% (5.674,03 ha) del territorio podría presentar una amenaza alta y 32,66 % (2.751,44 ha) una amenaza muy alta por remoción en masa, siendo este el principal evento amenazante (mapa 12 y anexo 11).

Del cruce realizado, es importante resaltar que la mayoría de las alertas de aumento de la amenaza correspondieron a una proyección en el incremento de la precipitación de un 11% a un 20%. Sin embargo, en las UFH 09Qdl-38 y 09Vc2s1-38 se cuentan con polígonos en los que se proyecta un aumento del 21% al 30% en las precipitaciones, por lo que es relevante prestar especial atención a estas zonas.



MAPA 12. Alertas por incremento de precipitación bajo escenarios de cambio climático-municipio de Paicol

Fuente: ANT, 2023 con base en MADR-ANT, 2021, escenarios del cambio climático IDEAM, SGC, 2015

En el Mapa 12 se puede observar las alertas por incremento en la precipitación bajo escenarios del cambio climático, analizadas para las UFH con cálculo en las categorías de adjudicabilidad condicionada, identificando niveles de alerta alta y muy alta, en colores naranja, en donde, se deberán priorizar medidas de adaptación al cambio climático en el marco de procesos de adjudicación o de acompañamiento técnico-productivo.



09

Conclusiones

87

El rango de cálculo de la UAF por UFH en el Paicol, obtenido valores mínimos de 2,7309 ha y máximo de 13,7242 ha. Obteniendo un promedio de rango mínimo de 3,9217 ha y 9,1364 ha respectivamente. Según la información disponible sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021) del total área UFH con cálculo UAF, es decir de 23.939,74 ha; se ubican en la categoría de exclusión 15552.99 ha (65 %), 7.684,52 ha (32,1 %) en adjudicable condicionada y 702,23 ha (2,9 %) en adjudicable no condicionada.



Para el municipio de Paicol el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF presentando un rango de 0,0200 ha a 5,3616 ha, siendo la UFH 09QdL-38 la de mayor área destinada a la preservación. Lo cual, es indicativo de las prácticas de producción sostenibles que se deben adoptar en un área significativa del municipio.

El municipio de Paicol Huila se compone de 40 UFH, de los tipos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 para las cuales se calculó rango de AMR y UAF para 33 de ellas. Estas UFH's representan el 99,05% del área total del municipio. Las UFH que no obtuvieron cálculo efectivo, corresponden a aquellas que no cumplieron con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR (y, por lo tanto, de UAF). Son las unidades 10Le2s1-30, 10Qe2s2-30, 11Qf3s2-23, 12RfL2s2-17, 12VfL2s1-17, 12VfL2s2-17Y 13VfL2s3-6, que se retiran porque, según la metodología de cálculo de la UAF, no son aplicables.

En total, para el municipio de Paicol, se realizaron 38.606 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 12 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 36.606 resultaron efectivas 9.076 modelaciones. 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.

Las unidades tipo 06 y 09 ocupan el 61,53% del área total municipal con 15 UFH y 53 polígonos, catalogándose con apreciaciones productivas de “medianas y regulares a malas” respectivamente; con limitantes como pedregosidad superficial, erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada y fuerte, afectados por alta saturación de aluminio (>60%).

Las UFH ubicadas en las unidades tipo 01 a la 05, representan el 11,91% del área total municipal, se caracterizan por presentar las tierras con las mejores condiciones para actividades de uso agropecuario. Las apreciaciones para estas unidades se enmarcan entre “excelente y moderadamente buena a mediana”. Estas tierras localizadas en climas cálido húmedo y templado húmedo, presentan

limitantes como inundaciones ocasionales de corta duración y susceptibilidad a la pérdida de suelo en grado moderado.

Sobre esto, es fundamental tomar en cuenta las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, en tanto que, las amenazas planteadas en el plan municipal de gestión de riesgo, el EOT y en la ficha de determinantes ambientales plantean un desafío en el ordenamiento productivo del territorio.

Para el municipio se validaron 12 líneas productivas agrícolas y pecuarias, las líneas agrícolas de mayor relevancia para la economía campesina del territorio son café, caña panelera y arroz riego estas líneas cuentan con los valores más altos en el índice de participación final municipal. En cuanto a las líneas pecuarias la ganadería bovina doble propósito se constituye como la línea predominante. En ese orden de ideas, la piscicultura tilapia cuenta con aptitud en 39 UFH que corresponde al 97,5% del número de UFH con aplicabilidad. Seguidas de la avicultura engorde y avicultura postura con aptitud en 37 UFH, cada una, y la porcicultura en 33 UFH.

Las líneas agrícolas validadas de plátano y limón Tahití muestran aptitud para el 67,5%, seguida por el café con aptitud para el 65%, cacao en el sistema tradicional y sombrío para el 50%, caña panelera para el 47.5% y, por último, la línea de arroz riego, con aptitud para el 22,5% de las UFH del municipio. En cuanto al desarrollo tecnológico, las líneas agrícolas de mayor representatividad café y arroz riego, se encuentran en el NDT alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo, caracterizados principalmente por la presencia de acompañamiento técnico, recursos físicos y económicos limitados y presencia de innovación durante su proceso productivo.

Las líneas productivas pecuarias, se caracterizaron por tener un NDT bajo tradicional con transición hacia el nivel medio bajo tradicional, a excepción de la línea de avicultura postura. Esto obedece principalmente a que las líneas de porcicultura, ganadería doble propósito, avicultura engorde y piscicultura tilapia carecen de incorporación de algunas prácticas de manejo que permitan avances para mejorar la productividad de los sistemas.

A nivel productivo, se hace necesario la implementación de manejos específicos en UFH con pendientes superiores al 30% y susceptibilidad a la pérdida de suelo, como siembras en sentido contrario a la pendiente, curvas de nivel en áreas de pendientes fuertes y muy fuertes, mitigándose la degradación y pérdida del suelo por erosión y remoción en masa. Además de la adecuación de coberturas vegetales, cercas vivas y barreras naturales, como también la incorporación de prácticas culturales de conservación y bajo impacto, como la labranza mínima.

En relación con las líneas pecuarias, en especial para los arreglos productivos que incluyan ganadería bovina en UFH con limitantes como inundaciones, erosión hídrica y susceptibilidad a la pérdida de suelos, se sugiere implementar prácticas acordes con las condiciones edafoclimáticas como son construcción de canales de



drenaje, siembra de especies y variedades de forrajes que toleren inundaciones. En general, para el desarrollo de la ganadería bovina en el municipio, se recomienda la incorporación arreglos silvo-pastoriles, bancos forrajeros y sistemas rotacionales de pasturas en lugar del pastoreo continuo, al igual que el establecimiento de cercas vivas, que mitiguen la susceptibilidad a la pérdida de suelo.

En cuanto a la adaptación y establecimiento de otras líneas pecuarias como la avicultura, porcicultura, se hace necesario disponer de una adecuada planificación de la infraestructura, buscando disminuir una posible contaminación cruzada entre especies y afectación sobre los recursos naturales, en especial los recursos hídricos, evitar la inundación de las instalaciones y posibles daños estructurales de las construcciones.

Se recomienda realizar la aplicación de enmiendas en el suelo para reducir los efectos de la alta saturación de aluminio en algunas UFH que presentan esta condición, buscando mejorar la disponibilidad de nutrientes y adaptación de los cultivos. Se recomienda tomar muestras de suelo periódicamente y hacer análisis de monitoreo. Complementaria a esto, se sugiere diseñar e implementar planes de fertilización y riego acordes a los requerimientos de los cultivos, en aras de mejorar la productividad y el retorno de nutrientes al suelo.

De igual manera se recomienda aprovechar las ventajas funcionales de la conectividad regional y la red de asentamiento de Paicol, sobre el borde del río Paez para llevar a cabo programas y proyectos de modernización de la infraestructura productiva y de comercialización rural, así como, de oferta y demanda bienes y servicios públicos básicos y sociales, que brinden ventajas al desarrollo de la AFCC y de pequeña escala, con lo cual se contribuya a la seguridad y soberanía alimentaria municipal.

La Gobernación del Huila (2016-2019) con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y los sectores productivos formularon el Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural del Huila, en el cual se analizaron alternativas productivas y zonas aptas, así como la definición de orientaciones para la gestión de conflictos intersectoriales por el uso de la tierra rural, entre otras acciones. Para el municipio de Paicol en este plan se contabilizan 1.175 predios rurales (último catastro de 1.995), y se han identificado 134 predios presuntamente baldíos, también un potencial de ACFC del 24,4 % de la extensión municipal (Gobernación del Huila; UPRA, 2019). Los resultados del cálculo UAF obtenidos podrán ser utilizados en los procesos de acceso y formalización de la propiedad de la tierra, así como otras estrategias de impulso a la ACFC.

Asimismo, es fundamental Incorporar las recomendaciones técnico-productivas de este ejercicio de cálculo UAF en la implementación del Plan de Desarrollo Agropecuario y Rural con enfoque territorial del departamento del Huila formulado por la ADR en las iniciativas productivas, además del impulso a las iniciativas relacionadas con el ordenamiento social de la propiedad.

En este sentido, se recomienda fortalecer el tejido organizacional productivo para avanzar en la construcción de canales comerciales distintos al intermediario que compra en finca, para llegar al consumidor final, lo cual pasa por construir estrategias regionales de comercialización para lograr más participación en las rentas de la cadena frutícola, teniendo incidencia efectiva en los precios. De igual manera, se requiere realizar estudios de gestión del riesgo de desastres con especial atención a la protección de la actividad agropecuaria, así como la integración de los análisis de adaptación al cambio climático que reduzcan la vulnerabilidad en esta actividad.

Paicol está ubicado en la subregión occidente del departamento de Huila. Se caracteriza por la tenencia de ganado bovino para producción láctea; en cuanto a la producción agropecuaria, se destaca el café. En este contexto, Paicol registra un alto nivel de concentración territorial, pues el 67,1% del área municipal está en manos del 11,5% del total de los propietarios de predios.

Entre tanto el 3,2% del área municipal se encuentra en manos del 42% que corresponden a propietarios de parcelas menores de 5 Hectáreas, este dato se traduce en un fraccionamiento antieconómico de la propiedad rural que no permite que el pequeño propietario sea autosuficiente debido, según la Alcaldía, al bajo nivel tecnológico y a la falta de capital de trabajo (Alcaldía municipal, 2000). Este hecho se ve reflejado en la alta tasa de desempleo y en el proceso migratorio de la población rural a la zona urbana.

No hay que olvidar que el conflicto armado que se ha presentado en el municipio ha venido afectando el área rural del departamento del Huila, generando el desplazamiento de los agricultores hacia los cascos urbanos; teniendo como consecuencia el abandono del campo, el aumento de la pobreza, la falta de incentivos de producción afectando a los pobladores rurales del municipio de Paico; Razón por la cual las sugerencias y recomendaciones establecidas cobran mayor vigencia. Finalmente, es importante mencionar el anexo de recomendaciones que el presente estudio realiza, para las UFH con limitaciones por pendientes o susceptibilidad de pérdida de suelo para el desarrollo de las líneas agrícolas o pecuarias.



Bibliografía

- AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA (2021)**. Ficha de caracterización municipal–Municipio de Paicol. Bogotá, Colombia. Gobierno nacional.
- AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA (2021)**. Ficha de caracterización municipal–Municipio de Paicol. Bogotá, Colombia. Gobierno nacional.
- AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS (2023)**. Acta de sistematización del operativo de campo: municipio de Paicol. ANT.
- AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS (2023)**. Acta de sistematización del operativo de campo: municipio de Paicol. Bogotá, Colombia. ANT.
- ALCALDÍA MUNICIPAL DE PAICOL (2000)**. Esquema de Ordenamiento Territorial–Municipio de Paicol, Huila. Paicol, Colombia. Alcaldía municipal.
- ALCALDÍA MUNICIPAL PAICOL (1999)**. Esquema de ordenamiento territorial municipio de Paicol-Huila, documento de diagnóstico. Página web de la ESAP. <https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/9812/2876-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ALCALDÍA MUNICIPAL PAICOL (2020)**. Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 (Documento PDF). Página web Alcaldía Municipal de Paicol. <https://paicolhuila.micolombiadigital.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-acuerdo-008-de-2020>
- ASOQUIMBO (26 DE ENERO DE 2014)**. “Asoquimbo solicita Zona de Reserva Campesina”. Página web de Prensa Rural. <https://prensarural.org/spip/spip.php?article13198>
- BUENAVENTURA, ANA (2009)**. Paicol, puerta del viento. Paicol, Huila. Calameo.
- CONCEJO MUNICIPAL DE PAICOL (2005)**. Acuerdo Municipal No. 004 del 28 de febrero de 2005 “Por el cual se modifican, se crean artículos y se adopta la revisión y ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Paicol, Huila”. Paicol, Huila.
- CONSEJO REGIONAL INDÍGENA DEL CAUCA CRIC (2016)**. El Quimbo, más problemas que energía. Página web del CRIC. <https://www.cric-colombia.org/portal/el-quimbo-mas-problemas-que-energia/>
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA DEL ALTO MAGDALENA, (2018)**. Acuerdo del Consejo Directivo de la CAM No. 010 del 25 mayo de 2018, se adoptó el Plan de Ordenación Forestal – POF
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA DEL ALTO MAGDALENA, (2020)**. Acuerdo del Consejo Directivo de la CAM No. 023 de 2020, Plan de Manejo Ambiental del humedal La Santa Inés.
- DATOS ABIERTOS (2023)**. Distritos de riego activos. Página web Datos Abiertos. <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/explore/query/SELECT%0A>
- DEFENSORÍA DEL PUEBLO (2022)**. Alerta temprana 025 de 2022. Bogotá, Colombia. Gobierno nacional.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE (2018)**. Censo Nacional de Población y Vivienda – CNPV. Bogotá, Colombia. Gobierno de Colombia.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE (2018)**. Censo Nacional de Población y vivienda 2018. Página web del DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE (2018)**. DANE::Redatam Webserver | Procesamiento y Difusión de Microdatos.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE (2020)**. Informe mujeres rurales en Colombia. (Documento PDF) Página Web DANE. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/sep-2020-%20mujeres-rurales.pdf>
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE (2022)**. Cuentas Nacionales Departamentales 2021. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE (2023)** Pobreza y Desigualdad. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad>
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE (2023)**. Proyecciones de población Indicadores demográficos actualización post COVID 2019. Página web del DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE (2023)**. Boletín técnico GEIH. (Documento PDF) Página Web DANE. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ml_depto/Boletin_dep_22.pdf
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (2018)**. Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades. Bogotá D.C., Colombia. DNP.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (2023)**. Ficha municipal terridata. Página web del CNP. Disponible en <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/1189>
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP (2023)**. Fiscalización de Títulos Mineros–Mapa de Inversiones. Departamento Nacional de Planeación.



- EL ESPECTADOR (12 DE ABRIL DE 2023)**. “Denuncian incumplimientos de la licencia ambiental de la hidroeléctrica El Quimbo”. Página web de El Espectador. <https://www.elespectador.com/ambiente/denuncian-incumplimientos-de-la-licencia-ambiental-de-la-hidroelectrica-el-quimbo/>
- GOBERNACIÓN DEL HUILA Y UPRA (2019)**. Plan de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural Huila. Disponible en https://www.upra.gov.co/es-co/Publicaciones/POPSPR_Huila.pdf file:///C:/Users/mf_ro/Documents/2.%20ANT_2023/3.%20EQUIPO%20OT/8.%20Noviembre/6.%20DTS%20Paico/ORDENAMIENTO%20SOCIAL%20DE%20LA%20PROPIEDAD%20RURAL%20HUILA.pdf
- GOBERNACIÓN DEL HUILA, CAM, USAID, FCMC, E3 (2014)**. Plan de Cambio Climático para el Huila. Preparándose para el cambio climático. Neiva, Huila.
- ICA (2022)** Censos Pecuarios Nacional 2022. Instituto Colombiano Agropecuario.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA (2017)**. Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia. Página web Cambio Climático del Gobierno de Colombia. <http://www.cambioclimatico.gov.co/resultados>
- MASSIRIS, Á. (2015)**. Gestión del territorio para usos agropecuarios (Gestua) bases para la formulación de política pública, Bogotá: UPRA. CNA-DANE, 2014. Tercer Censo Nacional Agropecuario (CNA). DANE, 2014
- MASSIRIS, Á. (2017)**. Lineamientos para la implementación de la estrategia de ordenamiento territorial agropecuario en los planes de ordenamiento territorial municipales. Bogotá: UPRA.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL & AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS (2021)**. Acuerdo 167 del 2021 “Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por Unidades Físicas Homogéneas a escala municipal”. Bogotá. Colombia. MADS & ANT
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL MADS (S.F.)** Herramienta de Acción Climática. [https://hac-admin.minambiente.gov.co/visor/info/\(modal:info\)?uer=Municipio](https://hac-admin.minambiente.gov.co/visor/info/(modal:info)?uer=Municipio)
- MORENO CALDERÓN (2011)**. Fin de la existencia del estado soberano y surgimiento del departamento del Tolima (Documento PDF). Página web de la Academia Huilense de Historia. <https://www.journals.academiahuilense.dehistoria.org/index.php/rahh/article/view/23/23>
- REPÚBLICA DE COLOMBIA (2020)**. NDC de Colombia: actualización 2020. Bogotá, Colombia. Puntoaparte Editores
- SGC (S.F.)**. Mapa de amenaza volcánica de Colombia. Página web del SGC. http://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza_volcanica_JS/
- SGC, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. (2013)**. Memoria Explicativa de Zonificación de la Susceptibilidad y la Amenaza Relativa por Movimientos en Masa, Escala 1:100.000 Plancha 366 – Garzón. Página web del SGC. <https://recordcenter.sgc.gov.co/B7/21003010028412/documento/pdf/2105284121101000.pdf>
- SIMCO. (2023)**. Producción, regalías y comercio exterior. Sistema de Información Minero Colombiano.
- UNDRR. (S.F.)**. Desinventar. <https://db.desinventar.org/DesInventar/results.jsp>
- UNIDAD DE PLANIFICACIÓN RURAL AGROPECUARIA UPRA (2016)**. Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia. Propuesta metodológica. Bogotá, Colombia. Gobierno de Colombia.
- UNIDAD DE PLANIFICACIÓN RURAL AGROPECUARIA UPRA (2019)**. Informalidad de la tenencia de la tierra en Colombia 2019. Bogotá, Colombia. Gobierno de Colombia.
- UPRA (2022)**. Evaluaciones Agropecuarias Municipales–EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.







Agencia Nacional de Tierras
Calle 43 n.º 57-41 Bogotá, Colombia

  @agenciatierrez

   Agencia Nacional de Tierras

www.ant.gov.co