

Resultados del cálculo de la
Unidad Agrícola Familiar UAF por
Unidades Físicas Homogéneas:
Chivolo – Magdalena

Septiembre de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

John Fredy Jiménez Viasus – SIG
María Fernanda Romero Aguirre - SIG - Ordenamiento Territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario
Sergio León Álvarez Fernández – Equipo Económico y Mercados

LÍDERES

Cristian Sebastián Gómez Cruz – Equipo Económico - Mercados
Martha Patricia Cortázar Sánchez – Equipo Económico - Mercados
Valentina Núñez Artunduaga – SIG
Sergio Rodríguez Preciado – SIG
Jeicob Mauricio Vernaza Cárdenas – Ordenamiento Territorial
Anyela Mayerly Rojas Molina – Equipo agrícola
Sara Viviana Carrero – Equipo Pecuario
Diana Bermúdez Aponte – Equipo Social

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

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

m² Metro cuadrado

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

MADR Ministerio de Agricultura
Desarrollo Rural

y **UPRA** Unidad de Planificación
Rural Agropecuaria

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

URT Unidad de Restitución de Tierras

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

ZRC Zona de Reserva Campesina

OAF Organizaciones de Agricultura
Familiar

ZRF Zona de Reserva Forestal

ONG Organización No Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

TABLA DE CONTENIDO

1. CARATERIZACIÓN MUNICIPAL	15
1.1 Caracterización territorial.....	15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento	16
1.1.2 Ruralidad y Desarrollo.....	18
1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra.....	18
1.1.4 Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego	20
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	20
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.....	21
1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial	23
1.2 Caracterización socioeconómica	25
1.2.1 Análisis poblacional.....	25
1.2.2 Estructura económica del municipio.....	27
1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal	28
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	29
2.1 Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio	29
2.2 Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas	32
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	34
3.1 Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	34
3.2 Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.	37
3.2.1 Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.	38
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas	40
3.4 Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH	43
3.5 Líneas productivas por UFH líder	44
3.5.1 Concepto UFH líder	44
3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	44
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.	46
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	46
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	50
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.	53
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	58

5.1 Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva	58
5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.	58
5.1.2 Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	58
5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.....	59
5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).....	60
5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	63
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.	66
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	72
7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	72
7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio	77
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	79
9. CONCLUSIONES GENERALES	83
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
10.1 Aspecto económico	85
10.2 Aspecto Ordenamiento territorial	85
10.3 Aspecto técnico productivo	87
10.4 Aspecto de mercados	90
11. BIBLIOGRAFÍA	92

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Chivolo (Magdalena)	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Chivolo (Magdalena)	25
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Chivolo (Magdalena)	31
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Chivolo (Magdalena)	33
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Chivolo (Magdalena)	62
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Chivolo (Magdalena)	63
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Chivolo (Magdalena)	70
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Chivolo (Magdalena)	71
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Chivolo (Magdalena)	73
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Chivolo (Magdalena)	76
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Chivolo (Magdalena)	77
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Chivolo (Magdalena)	80
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Chivolo (Magdalena)	82

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Chivolo (Magdalena).....	26
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Chivolo (Magdalena).....	27
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH.....	29
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Chivolo (Magdalena).....	39
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Chivolo (Magdalena).....	40
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Chivolo (Magdalena).....	41
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Chivolo (Magdalena).....	42
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Chivolo (Magdalena).....	46
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Chivolo (Magdalena).....	47
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Chivolo (Magdalena).....	47
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de 2019-2023.....	51
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Chivolo (Magdalena) (2019-2023).....	55
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Chivolo (Magdalena) (2019-2023).....	57

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del Chivolo (Magdalena).....	18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural del Chivolo (Magdalena)	19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del Chivolo (Magdalena)	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Chivolo (Magdalena)	21
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Chivolo (Magdalena).....	24
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Chivolo (Magdalena).....	26
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.....	28
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género.....	28
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Chivolo (Magdalena).....	29
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Chivolo (Magdalena)	31
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Chivolo (Magdalena).....	32
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Chivolo (Magdalena)	32
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Chivolo (Magdalena)	34
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Chivolo (Magdalena).....	36
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Chivolo (Magdalena).....	43
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Chivolo (Magdalena)	44
Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Chivolo (Magdalena) ...	44
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Chivolo (Magdalena)	48
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Chivolo (Magdalena).....	49
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Chivolo (Magdalena)	50
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Chivolo (Magdalena).....	52
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Chivolo (Magdalena).....	52
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Chivolo (Magdalena)	54
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Chivolo (Magdalena)	54

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Chivolo (Magdalena).....	58
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Chivolo (Magdalena)	59
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Chivolo (Magdalena)	60
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Chivolo (Magdalena).....	60
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Chivolo (Magdalena).....	64
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Chivolo (Magdalena)	66
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Chivolo (Magdalena)	72
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Chivolo (Magdalena)	73
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	74
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Chivolo (Magdalena).....	79
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Chivolo (Magdalena).....	81

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 Chivolo fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción.

En el municipio de Chivolo en el departamento de Magdalena, se implementó el cálculo de la UAF por UFH considerando los avances en la formulación y aprobación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

El municipio de Chivolo se compone de 6 UFH de los tipos 03, 04, 05 y 07. De este total de UFH, 6 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 6 de las 6 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,7017 ha y un valor máximo de 31,7944 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 6,5869 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 27,0329 ha.

Abstract:

Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by Homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level. Its purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that enables the family to remunerate its labor and obtain a capitalizable surplus, in accordance with the provisions of the Colombian legal framework.

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

In the municipality of Chivolo in the department of Magdalena, the calculation of the UAF by UFH was implemented, considering the advances in the formulation and approval of the Rural Property Social Ordering Plan.

The municipality of Chivolo is composed of 6 UFH of types 03, 04, 05, and 07. Of this total, 6 UFH met the applicability criteria, achieving an effective calculation of the AMR and UAF range for 6 of the 6 UFH where the modeling was applied. These UFH with effective modeling represent 100% of the applicable area of the productive UFH in the municipality. The UAF range in Chivolo obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 5,7017 ha and a maximum value of 31,7944 ha. Likewise, the average value of the lower range was 6,5869 ha, while the average value of the upper range was 27,0329 ha.

PALABRAS CLAVE: UAF (Unidad Agrícola Familiar), UFH (Unidades Físicas Homogéneas), AMR (Área Mínima Rentable), Aptitud edafoclimática, Líneas productivas, Sistemas productivos, Silvopastoriles, Agroecología, Sostenibilidad, Zonas de exclusión, Ordenamiento territorial, Biodiversidad, Capacidad de uso del suelo, Productividad agrícola, Gestión ambiental.

GLOSARIO:

Adjudicabilidad: Criterios técnicos y normativos que determinan si un terreno es apto para ser adjudicado. Existen tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada. Estos criterios se basan en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017, y son utilizados para la implementación de programas de acceso a tierras aplicando la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

Agroforestería: Sistema de manejo de la tierra que combina la plantación de árboles y arbustos con cultivos agrícolas y actividades pecuarias. Mejora la productividad, sostenibilidad y biodiversidad de los ecosistemas agrícolas, ayudando a mitigar el cambio climático mediante la captura de carbono.

Aplicabilidad: Áreas donde se realiza el cálculo de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) a nivel municipal. Estas áreas se definen después de analizar zonas no aplicables, que son aquellas con restricciones normativas para actividades productivas y de ocupación.

Aptitud edafoclimática: Evaluación de las condiciones del suelo (edáficas) y del clima (climáticas) para determinar la idoneidad de una región para el cultivo de determinadas plantas o para la implementación de sistemas productivos. Es fundamental para el desarrollo de una agricultura adaptada a las condiciones locales y sostenible.

Aptitud productiva: Criterio que permite identificar áreas geográficas adecuadas para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Ayuda en la toma de decisiones sobre el uso del suelo y orienta políticas para el desarrollo rural agropecuario.

Áreas de exclusión: Zonas dentro de un territorio donde se prohíbe el desarrollo agropecuario o la adjudicación de tierras debido a restricciones legales o ambientales.

Incluyen áreas como parques nacionales naturales y zonas de reserva campesina.

Capacidad de uso del suelo: Clasificación del suelo según sus características físicas, químicas y biológicas para determinar su idoneidad para diferentes usos, como agricultura, ganadería, forestación o conservación. Es crucial para el ordenamiento territorial y la maximización de la productividad sostenible.

Ciclo de restablecimiento: Periodo necesario para realizar labores y consumir insumos tras completar un ciclo productivo de cultivo o actividad agropecuaria.

Ciclo productivo: Tiempo requerido para el desarrollo completo de una actividad agropecuaria específica.

Coberturas vegetales: Plantas o cultivos que se utilizan para cubrir el suelo entre temporadas de cultivo principal. Ayudan a prevenir la erosión, mejorar la retención de agua, añadir nutrientes al suelo y suprimir malezas.

Costos de producción: Todos los gastos o consumos de recursos necesarios para el desarrollo de una actividad agropecuaria, incluyendo factores como mano de obra, insumos, y otros recursos.

Estructura de costos: Valor monetario de todos los recursos utilizados en la producción agrícola, desde la implementación hasta la cosecha.

Excedente capitalizable: Excedente mensual de recursos que contribuye a la formación del patrimonio del productor agropecuario, medido en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

Flujo neto: Flujo de caja libre o recursos disponibles después de cubrir todas las obligaciones financieras, tanto para acreedores como para socios de la empresa.

Índice de participación: Indicador que permite priorizar líneas productivas en

función del área cosechada y la producción, calculado según metodologías establecidas.

Labranza mínima: Práctica agrícola que minimiza las operaciones de labranza para conservar la estructura natural del suelo, mantener su humedad, y aumentar la materia orgánica, promoviendo la sostenibilidad del suelo.

Nivel de desarrollo tecnológico: Evaluación del nivel de adopción tecnológica en un proceso productivo, incluyendo variables como acompañamiento técnico, acceso a insumos, innovaciones tecnológicas, y rendimientos productivos.

Polígono: Entidad utilizada para representar superficies en un plano, delimitada por líneas conectadas. Se usa para representar Unidades Físicas Homogéneas (UFH) en mapas.

Pastoreo rotacional: Estrategia de manejo ganadero que consiste en mover los animales entre pastizales de forma planificada, permitiendo la recuperación de las áreas pastoreadas y mejorando la sostenibilidad del suelo.

Seguridad alimentaria: Condición en la que todas las personas tienen acceso físico y económico a suficientes alimentos nutritivos para llevar una vida activa y sana.

Silvopastoriles: Sistemas de producción que combinan árboles, forrajes y ganado en la misma unidad de tierra, mejorando la productividad y promoviendo la conservación de recursos naturales.

Sistemas productivos: Unidades de producción rural, que pueden abarcar varias fincas o predios, basadas en el manejo de

agroecosistemas o la extracción de recursos de áreas silvestres.

Unidad Agrícola Familiar (UAF): Empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión permite a la familia remunerar su trabajo y generar un excedente capitalizable, bajo condiciones agroecológicas y tecnología adecuadas.

Unidad Física Homogénea (UFH): División territorial basada en características climáticas y del suelo, utilizada para el análisis a nivel nacional en la escala 1:100.000.

Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción de bienes agropecuarios, un único productor sea natural o jurídico toma decisiones y asume los riesgos y utiliza al menos un medio de producción en los predios que integran la UPA. Su tenencia es declarativa. Los resultados de tamaños de UPA son tomados del Censo Nacional Agropecuario (CNA) (DANE, 2014) para cada municipio

Valor potencial: Índice numérico que indica la calidad de las tierras para diferentes usos, basado en variables relacionadas con el suelo, el clima y el relieve.

Variable: Característica o atributo de la tierra que puede ser medido o estimado.

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

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

1.1 Caracterización territorial

El municipio de Chivolo o Chiboló¹, en adelante Chivolo, está ubicado en la región Centro del departamento del Magdalena. Limita al norte con Zapayán, El Piñón y Pivijay (Magdalena), al este con Sabanas de San Ángel (Magdalena), al sur con Sabanas de San Ángel, Plato y Tenerife (Magdalena) y al oeste con Zapayán (Magdalena). La cabecera municipal dista de 138,19 km lineales de la capital departamental, su altitud es de 100 metros sobre el nivel del mar y registra una temperatura promedio de 27°C (IGAC, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 53.609,97 ha (IGAC, 2024).

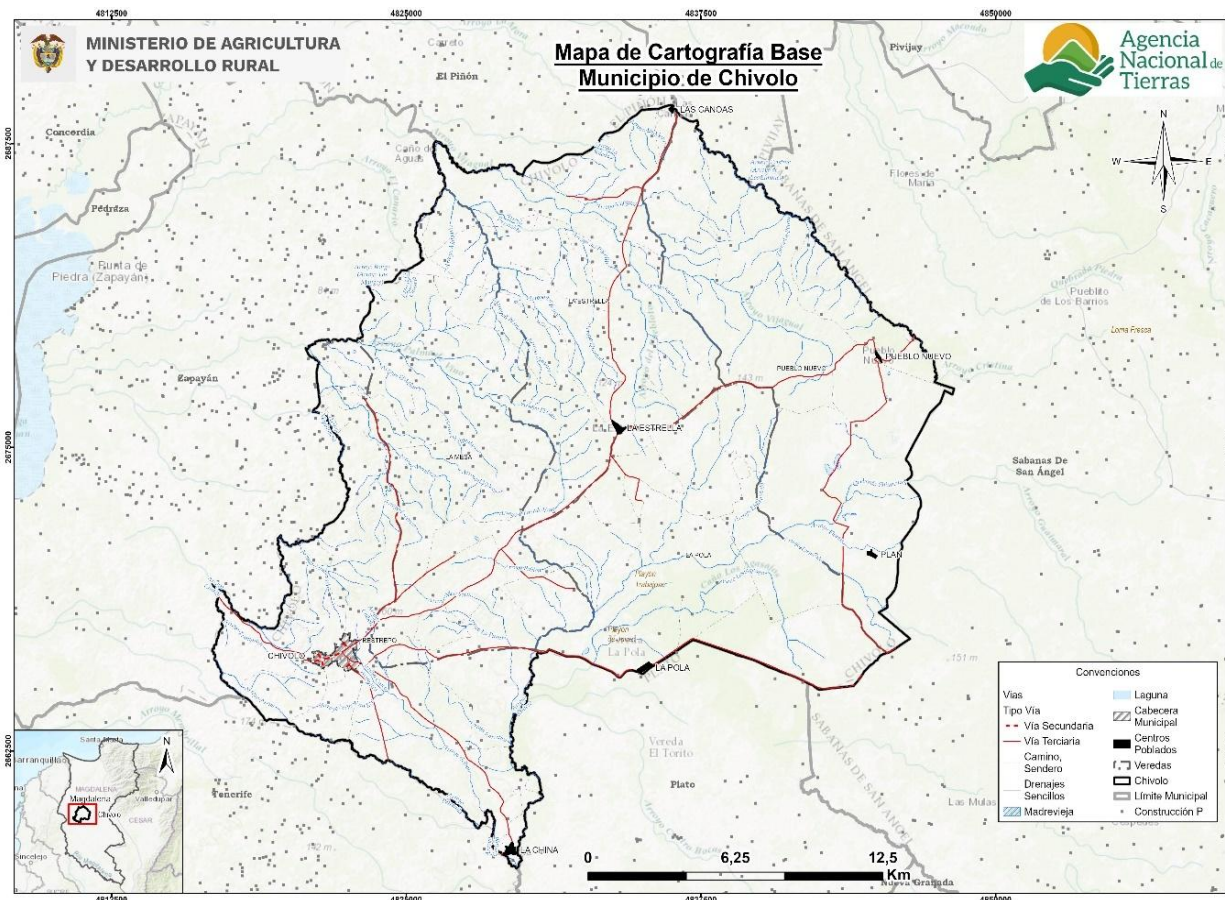
La población total del municipio proyectada a 2024 es de 24.932 habitantes, de los cuales el 60,73% habita en el área urbana y el 39,27% en el área rural (DANE., 2023b). El municipio está conformado por cinco (5) corregimientos: La China, Pueblo Nuevo, La Pola, La Estrella y Plan (Alcaldía Municipal de Chivolo, 2024). Chivolo no está incluido en los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) ni en las Zonas Más Afectadas por el Conflicto (ZOMAC) (Agencia de Renovación del Territorio, 2024).

Sobre el ordenamiento territorial municipal, el documento técnico del EOT describe las clases agrológicas de los suelos presentes en el municipio, determinando su capacidad de uso y manejo según sus características físicas. Las clases agrológicas identificadas son las siguientes: Clase III (sc): apta para ganadería extensiva y agricultura; Clase IV (sc): permite ganadería intensiva, extensiva y agricultura; Clase IV (sh): destinada a ganadería extensiva y cultivos de pancoger; Clase VI (sc): utilizada en ganadería extensiva y cultivos de subsistencia (Alcaldía municipal, 2000).

En el siguiente mapa, describe la localización y delimitación espacial del municipio. La cabecera municipal se encuentra en el suroccidente del territorio, desde donde se conecta mediante la red vial con los centros poblados y los municipios colindantes como Tenerife, Zapayán, El Piñon, Sabanas de San Ángel y Plato. Asimismo, el mapa evidencia una amplia red de drenajes naturales y extensos cuerpos de agua, conformados por diversas lagunas y pantanos.

¹ El nombre oficial del municipio, según el IGAC y DANE, es Chivolo con código municipal 47170. No obstante, la forma denominada Chibolo también es reconocida en el ámbito local y en fuentes históricas, por lo que ambas denominaciones son aceptadas.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Chivolo (Magdalena)



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

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

La historia de Chibolo, como la de muchos pueblos, se remonta a un origen no documentado oficialmente, pero reconstruido a partir de hipótesis que permiten comprender su proceso de formación. Aunque no existe una fecha precisa de fundación, se han identificado tres versiones que explican su génesis desde perspectivas campesinas, indígenas y coloniales (Alcaldía Municipal de Chibolo, 2020).

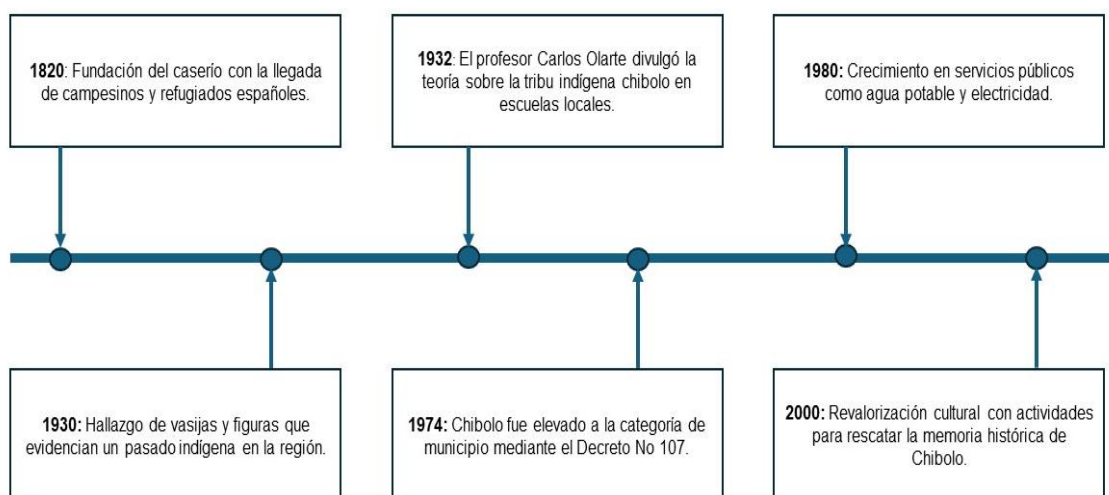
La primera hipótesis, ampliamente aceptada por tradición oral y enseñanzas escolares, plantea que Chibolo fue fundado por campesinos provenientes del corregimiento de Santa Inés, perteneciente al municipio de Tenerife. Estos se internaron en las montañas en busca del bálsamo, una resina vegetal muy abundante en la región. Al encontrar pozos de agua salobre y condiciones favorables, comenzaron a construir viviendas rudimentarias y decidieron establecerse de forma permanente. Con la llegada de otros roseros, el caserío fue creciendo hasta consolidarse como pueblo. Se atribuye la fundación a los señores Manuel Púa y Agustín Anaya, quienes habrían sido los primeros en asentarse en el lugar. El nombre “Chibolo” proviene del árbol carreto, cuyas protuberancias en el tallo eran llamadas “chibolos” por los campesinos. Esta denominación se impuso popularmente, aclarando que deriva de “bola” y no de “chivo”, lo que resolvió una antigua controversia ortográfica (Alcaldía Municipal de Chibolo, 2020).

La segunda hipótesis, enseñada por el profesor Carlos Olarte en las escuelas de Tenerife y Chibolo hacia 1932, sostiene que el pueblo fue originalmente el asentamiento principal de una tribu indígena llamada Chibolo. Según un documento citado en esa época, esta tribu frecuentaba lugares que comenzaban con la raíz “Chi”, como La China y Chiespere. Durante los veranos, migraban temporalmente a la quebrada La China en busca de agua, y regresaban en invierno. Esta comunidad se caracterizaba por su pacifismo, laboriosidad y pobreza, dedicándose principalmente a la agricultura (maíz, yuca, batata) y a la caza. También elaboraban cerámica artesanal, como vasijas y tinajas. La llegada de campesinos recolectores de bálsamo habría provocado el desplazamiento de la tribu, que no ofreció resistencia y se refugió en otros lugares. Aunque el documento original desapareció, se conservan testimonios de estudiantes de 1932 y 1933, como don Francisco Orozco Anaya, y se han hallado figuras de barro en el terreno donde hoy se ubica Chibolo, lo que sugiere presencia indígena. Algunos investigadores vinculan esta tribu con comunidades actuales en Ariguaní y Pivijay (Alcaldía Municipal de Chibolo, 2020).

La tercera hipótesis vincula la fundación de Chibolo con la huida de soldados españoles tras su derrota en Tenerife en junio de 1820, durante la campaña independentista liderada por el general Hermógenes Maza. Según esta versión, algunos combatientes realistas se refugiaron en las montañas de Chibolo tras perder sus últimos bastiones en el bajo Magdalena. El relato histórico, recogido por José María Núñez en su libro sobre la villa de San Sebastián de Tenerife, describe cómo Maza y Córdoba lograron vencer a las fuerzas españolas en una ofensiva audaz, capturando buques y armamento. Aunque no se documenta el asentamiento definitivo de los españoles en Chibolo, esta teoría sugiere que el pueblo pudo haber servido como refugio durante ese periodo convulso (Alcaldía Municipal de Chibolo, 2020).

El historiador Robinsón Curcio Reales aporta una interpretación relevante sobre la fundación de Chibolo, vinculándola con los hechos militares ocurridos en Tenerife en 1820. Según su análisis, el tercer enfrentamiento armado en esa localidad provocó la huida de los españoles hacia distintos puntos del río Magdalena y zonas interiores, incluyendo el territorio donde hoy se levanta Chibolo. Esta migración habría sido motivada por el temor a las ofensivas del general Hermógenes Maza, lo que permite suponer que la fundación del pueblo ocurrió entre finales de 1820 y comienzos de 1821. Finalmente, Chibolo fue elevado a la categoría de municipio el 8 de marzo de 1974, mediante el Decreto No. 107, quedando oficialmente segregado de la jurisdicción del municipio de Tenerife (Alcaldía Municipal de Chibolo, 2020).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2 Ruralidad y Desarrollo

Chivolo se encuentra en un entorno de desarrollo temprano de tipología G (DNP, 2015) y categoría de ruralidad Rural (DNP, 2014). El municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 53,3%, superando en 14,7 puntos porcentuales el valor departamental (38,6%) y en 34,2 puntos el total nacional (19,1%). En la cabecera municipal, el IPM es de 45,3%, lo que representa una diferencia de 12,1 puntos frente al promedio del departamento y 32,1 puntos respecto al nivel nacional. No obstante, la mayor incidencia de pobreza se registra en los centros poblados y el área rural dispersa, con un 69,3%, cifra que supera en 14,9 puntos el promedio del departamento y en 30,7 puntos el total nacional.

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del Chivolo (Magdalena)

Área	Chivolo	Magdalena	Colombia
Total	53,3	38,6	19,1
Cabeceras	45,3	33,2	13,2
Centros poblados y rural disperso	69,3	54,4	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

Las condiciones de las vías en el municipio representan uno de los principales problemas que afectan a la comunidad local y a quienes transitan por la región, incluidos comerciantes y visitantes. Esta situación se agrava durante la temporada de lluvias, cuando muchas rutas se vuelven intransitables, dejando a varias zonas prácticamente incomunicadas. En estos casos, el desplazamiento solo es posible mediante transporte animal, lo que limita gravemente la movilidad y el acceso a servicios (Alcaldía Municipal de Chibolo, 2020)

Las vías rurales, veredales y de acceso a corregimientos se encuentran mayoritariamente sin pavimentar y en estado crítico, lo que las hace intransitables en gran parte del año. Además, el tramo vial que conecta Chibolo con la red nacional carece de señalización adecuada, ya que los avisos existentes están deteriorados y no son legibles. Los puentes también presentan problemas estructurales, sin barreras de protección, y la vía carece de iluminación, lo que incrementa los riesgos de tránsito y limita la conectividad entre la zona urbana y rural del municipio (Alcaldía Municipal de Chibolo, 2020).

1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra

Este apartado analiza la situación de la propiedad rural en el municipio, considerando tanto el nivel de formalidad como la distribución de la tierra, mediante indicadores como la tasa de informalidad y los índices de Gini, Theil y disparidad. Estos permiten identificar niveles de desigualdad y orientar los procesos de ordenamiento social de la propiedad. Adicionalmente, se presenta un análisis general de la distribución de la tierra rural, a partir de la información sobre las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según su tamaño, con base en los datos del CNA-DANE (2014). Esta información aporta una visión complementaria sobre la organización de la producción agropecuaria en el municipio, constituyéndose en un insumo de contexto para el cálculo de la UAF.

El municipio de Chivolo presentaba un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 14,59%, un valor considerablemente inferior al promedio departamental (46,05%) y al nacional (52,0%). Esto indica que el municipio tiene una mayor proporción de predios con títulos formales registrados en comparación con su entorno regional y nacional, lo que puede representar una ventaja en términos de seguridad jurídica sobre la tierra y acceso a créditos agropecuarios (UPRA., 2023).

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,543, lo que lo clasifica como media. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, es inferior al promedio departamental (0,707) y menor al índice nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento. El índice de Theil refleja un nivel medio de heterogeneidad en el municipio (0,086), siendo menor que los promedios departamentales (0,108) y nacional (0,159). Esto sugiere que la distribución de la tierra es ligeramente menos desigual en el municipio en comparación con el resto del departamento.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,104, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 1,04%, del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 4,201, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 3,2 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural del Chivolo (Magdalena)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	14,59	Inferior al departamento y la nación	45,81	52,0
Índice de Gini	0,543	Desigualdad Media	0,707	0,864
Índice de Theil	0,086	Heterogeneidad Media	0,108	0,159
Índice de disparidad inferior	0,104	Nivel medio de índice de disparidad inferior	0,017	0,0059
Índice de disparidad superior	4,201	Nivel medio de índice de disparidad inferior	5,810	8,014

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

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014) se registraron un total de 1.222 unidades de producción agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción del municipio distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del Chivolo (Magdalena)

Municipio	Total, UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
Chivolo	1.222	23	53	68	153	109	110	476	154	76
	%	1,88	4,34	5,56	12,52	8,92	9,00	38,95	12,60	6,22

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, el total de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) para el municipio de Chivolo es de 1.222 UPAs. Indicando que 76 unidades (6,22%) de las explotaciones agropecuarias tienen tamaños entre 0 a 3 ha. Mientras que las UPAs de entre 3 y 5 hectáreas representan el 5,56% (68 unidades), y aquellas de entre 5 y 10 hectáreas comprenden un 12,52% (153 unidades). Un 75,70% presenta tamaños superiores a las 10 ha, lo que refleja una producción agropecuaria de medianas y grandes extensiones.

1.1.4 Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego

Chivolo se sitúa en la estructura geológica conocida como la Cuenca de Plato, que a su vez hace parte del Sistema de Acuífero Chivolo localizado en el Área Hidrográfica Magdalena – Cauca (AH2). Esta cuenca hidrográfica tiene Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) denominada Directos al Bajo Magdalena entre Plato y El Banco (código 2907) de Resolución Nro.108 de 18 de marzo de 2019 (CORPAMAG, 2019).

La Quebrada Chimicuica constituye la principal fuente hídrica de la zona, destacándose por su carácter permanente y por mantener un caudal abundante durante todo el año. En las colinas de altitud media y alta por encima de los 80 metros sobre el nivel del mar. La Quebrada Chimicuica recibe aportes hídricos de diversos afluentes, entre los que se destacan los arroyos Guaimaral, La Gloria, La Palma, La Floreta, El Tormento, Oceanía, El Brazuelo, El Arena (integrado al sistema del arroyo Posejón), El Pablón y Merchorito. Además, cinco pequeños arroyos confluyen para formar el arroyo Ceibote, al que se suman también El Mulero y Petronila. El conjunto de estas corrientes superficiales constituye una red hidrográfica de importancia local, cuyas aguas son aprovechadas por las comunidades rurales para el riego de cultivos y el abastecimiento doméstico, especialmente por los habitantes del corregimiento de La China (Alcaldía Municipal de Chibolo, 2020).

El sistema de acueducto en la cabecera municipal de Chibolo se abastece mediante una estación de bombeo ubicada junto a la ciénaga de Zapayán. Por su parte, los corregimientos de La Estrella y Pueblo Nuevo se abastecen de jagüeyes (Alcaldía Municipal de Chibolo, 2020). De acuerdo con el PMD (2024) indica que la cobertura de acueducto de Chivolo alcanza un porcentaje de 60,28 (Alcaldía Municipal de Chibolo, 2024).

Según el Censo DANE (2018) el municipio de Chivolo 16,76% de los centros poblados tiene disponibilidad de acueducto y en la zona rural dispersa con un 0.23% en comparación con el 83,01% de las viviendas en la cabecera municipal (DANE. 2018). En Chivolo existe un distrito de riego activo llamado Asoplayonuevo ubicado en la vereda Playón Nuevo (ADR., 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

En el municipio los principales riesgos son los vientos huracanados, erosión, desbordamiento de quebradas y arroyos, contaminación, derrame de productos químicos, incendios forestales y epidemias constituyen la principal amenaza natural, antrópica, tecnológica y socio natural, para el departamento de Magdalena y el municipio de Chivolo ya que cerca del 36% de la población, presenta una media y alta probabilidad de ser afectados por una de las amenazas antes en mencionada (Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2012)

Según la base de datos de DesInventar, se han registrado 4 eventos de inundaciones que han afectado a aproximadamente 1.302 personas, incluyendo tanto afectados directos como indirectos. Por otro lado, se han reportado 4 eventos de vientos fuertes, que han impactado a un total de 1.398 personas. Ambos fenómenos cuentan con una calificación de amenaza alta debido a su frecuencia y los daños que generan (UNDRR., 2024).

Con respecto al Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades, se encuentra que para Chivolo es del 44,7(DNP. 2018). En el Anexo 1, muestra el mapa de degradación del suelo por erosión severa localizada principalmente alrededor del eje vial entre

Chivolo, La Estrella y Pueblo Nuevo. Por su parte, el mapa de amenazas por remoción alta remoción señala que esta se localiza en el sector norte de La Estrella y Pueblo Nuevo.

Los escenarios de cambio climático para el departamento del Magdalena proyectan para el fin de siglo un aumento de temperatura de entre 2,5°C y una variación en la precipitación de un 23,24 % en disminución. Los principales efectos podrían verse representados en los sectores ganadero y agrícola, dadas las posibilidades de sequías debido a los aumentos acentuados de temperatura y las reducciones marcadas de precipitación, particularmente en el Norte y Oriente del departamento (IDEAM., 2015)

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

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

El Departamento de Magdalena formuló su Plan Integral de Gestión del Cambio Climático (PIGCC) en 2016 el propósito es coordinar e implementar la gestión del riesgo en el departamento conforme a la Ley 1523 de 2012 consigna medidas de adaptación generales para el territorio, siendo una de las líneas importantes en el marco de la UAF, el desarrollo agropecuario y resiliente, los ecosistemas y sus servicios, el ordenamiento territorial y la gestión del riesgo. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones: ser empresa, ser familia y ser funcional socio - ecológicamente, permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica principal, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras., 2021; República de Colombia, 2020).

1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio

A continuación, se presentan los diferentes conflictos o tensiones identificados que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis.

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Chivolo (Magdalena)

Conflicto	Ubicación	Actores
Desplazamiento forzado y despojo de tierras en Chivolo. La comunidad campesina de la vereda El Encanto, que enfrentó la alianza entre el paramilitarismo y los procesos de adjudicación de tierras: El caso de la comunidad de la vereda El Encanto – municipio de Chivolo, departamento del Magdalena– ilustra el proceso regional de adjudicación de baldíos a campesinos sin tierra, durante el periodo comprendido entre las décadas del 70	Chivolo, Magdalena	Comunidad campesina de la vereda El Encanto Paramilitarismo INCODER (Instituto

Conflicto	Ubicación	Actores
<p>y el 90, y con posterioridad a éste, el desplazamiento forzado y despojo o abandono forzado de tierras, seguido de la revocatoria de las resoluciones de adjudicación a la población campesina, y la posterior adjudicación de estos títulos, por parte de INCODER durante los años 2002 y 2003, a testaferros del paramilitarismo, bajo un modalidad reconocida hoy por el gobierno como “despojo por vía administrativa”; contribuyendo así a la inequitativa distribución de la tierra en el departamento del Magdalena, vinculada al dominio paramilitar, al narcotráfico y al desarrollo de megaproyectos agroindustriales. Sólo hasta el inicio del proceso de desmovilización formal del paramilitarismo en la Costa Atlántica, durante el año 2007, se reconoció oficialmente que la zona estaba bajo el dominio del Bloque Norte, al mando de Jorge 40. La prueba de la modalidad de despojo administrativo que operó en varias veredas del municipio de Chivolo quedó al descubierto un año antes, cuando fue hallada una caleta, en área rural del municipio de Sabanas de San Ángel-Magdalena, en la cual el jefe paramilitar había guardado copia de las resoluciones de adjudicación que habían sido despojadas a los campesinos de la vereda El Encanto y que posteriormente fueron adjudicadas a sus testaferros (Instituto Latinoamericano de servicios legales alternativos., 2010).</p>		<p>Nacional de Colonización y Reforma Agraria) Autoridades locales y nacionales</p>
<p>“A punto de desaparecer”: comunidades denuncian el mal estado de la vía entre Zapayán y Chivolo, Magdalena: campesinos y conductores denunciaron las graves condiciones en las que se encuentran las vías que conducen al municipio de Zapayán, Magdalena, debido a la falta de mantenimiento preventivo ante la llegada de las lluvias. A través de videos y fotografías se puede ver el mal estado de las vías entre los municipios de Zapayán, Piedras de Moler y Chivolo, un corredor comprendido por cerca de 25 kilómetros en donde, según los denunciantes, “no aguanta dos aguaceros seguidos”, al punto de señalar incluso que está generando que algunos puntos críticos de la vía “estén a punto de desaparecer”. Ante esta situación, las comunidades, campesinos y conductores que a diario transitan y padecen las consecuencias del mal estado y abandono en que se encuentra este corredor vial hacen un llamado urgente a las autoridades competentes, como también a la Gobernación del Magdalena, para que tomen acciones que ayuden a mejorar esta problemática, la cual se agravará aún más con la llegada de las lluvias en esta zona del departamento, lo cual también afecta el comercio local de estos municipios (Opinión Caribe, 2024)</p>	<p>Zapayán y Chivolo, Magdalena, Colombia</p>	<p>Comunidades locales Autoridades competentes Gobernación del Magdalena Gobernación del Magdalena</p>
<p>La problemática del municipio de Chivolo, Magdalena frente a las falencias que posee el sistema de acueducto. Consecuente a esto, es de gran relevancia especificar que la población ha manifestado su total descontento con esta situación, pero no se ha presentado una solución que perdure y que verdaderamente erradique la problemática en cuestión. Si bien es cierto son diversas las situaciones presentadas a raíz de la falencia del recurso hídrico en el municipio, es de suma importancia conocer el funcionamiento del sistema de acueducto actual aclarando así que la captación de agua para el sistema de acueducto en la cabecera municipal de Chivolo se hace a</p>	<p>Chivolo, Magdalena</p>	<p>Población de Chivolo Autoridades locales Contraloría General del departamento del Magdalena</p>

Conflicto	Ubicación	Actores
<p>través de una estación de bombeo que se encuentra ubicada a un lado de la ciénaga de Zapayan a 16,73 Km de casco urbano. La cobertura urbana es del 100%. En el corregimiento de La China, la fuente de abastecimiento es la quebrada Chemicuica, la captación se realiza a través de una turbina que distribuye el agua en un horario especial y la calidad del agua no es óptima. En los corregimientos La Estrella y Pueblo Nuevo, la fuente de abastecimiento es un jagüey, la captación se hace a través de una turbina, que distribuye el agua en un horario especial y la calidad no es óptima. (Contraloría General del departamento del Magdalena, 2018) (Meza Escobar & Ramirez Simanca, 2020).</p>		

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

1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial

Las figuras de ordenamiento territorial actúan como elementos que articulan el territorio y guían el modelo de ocupación, estableciendo diversos grados de restricción en el uso y la transformación del suelo y sus recursos naturales. Estas figuras pueden limitar tanto el aprovechamiento de los recursos como la capacidad del suelo para recibir emisiones y vertimientos, y son especialmente relevantes en el proceso de aplicación de la UAF por UFH, donde funcionan como condicionantes y restricciones para las actividades productivas.

El municipio de Chivolo, se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Magdalena (CORPAMAG). Mediante Resolución Nro. 2791 de 2020 esta autoridad ambiental estableció las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en su jurisdicción, en el documento técnico de estas señala las que aplican al municipio se encuentra el Sistema de Acuíferos de Chivoló, y las directrices del plan de manejo de los Felinos del Magdalena como el Jaguar, del plan de manejo del humedal de Ciénaga de Zapayá y del plan de manejo del recurso hídrico departamental, así como los lineamientos de gestión del riesgo y cambio climático (CORPAMAG, 2020).

A partir de la cartografía disponible en este ejercicio² y en la siguiente tabla, se algunas de las extensiones de las áreas anteriormente mencionadas y otros elementos como una laguna y madreveja innominadas, además de las áreas urbanas y centros identifican como determinantes restrictivos una laguna y una madreveja, junto con el área urbanas de la cabecera municipal y seis centros poblados. Estas áreas se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio. En total ocupan 240,04 ha (0,45%) del territorio municipal, esta área se contabiliza sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras.

Por otra parte, se resaltan como elementos condicionantes de las actividades productivas las áreas de la categoría ambiental se evidencian pantano y zonificación de degradación de suelo por erosión severa y zona de remoción en masa alta. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 35.501,80 ha (66,22%) de la extensión municipal. En total en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 34.378,27 ha (64,13%) de la extensión municipal.

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

Adicionalmente, se destaca la existencia de una red vial principal 2,95 km y hasta 330 km de malla vial de menor jerarquía, considerada un elemento estructurante del ordenamiento territorial, ya que permite la conectividad interna del municipio y fortalece los vínculos urbano-rurales que dinamizan las actividades sociales y productivas.

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

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Chivolo (Magdalena)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Laguna	30,13	0,06%	IGAC
	Madrevieja	3,05	0,01%	
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Chivolo	150,20	0,28%	DANE
	Centros poblados (6): La China, La Estrella, La Pola, Las Canoas, Plan, Pueblo Nuevo.	56,66	0,11%	
Total, área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		240,04	0,45%	
Total, Área del municipio (ha)		53.609,92	100%	

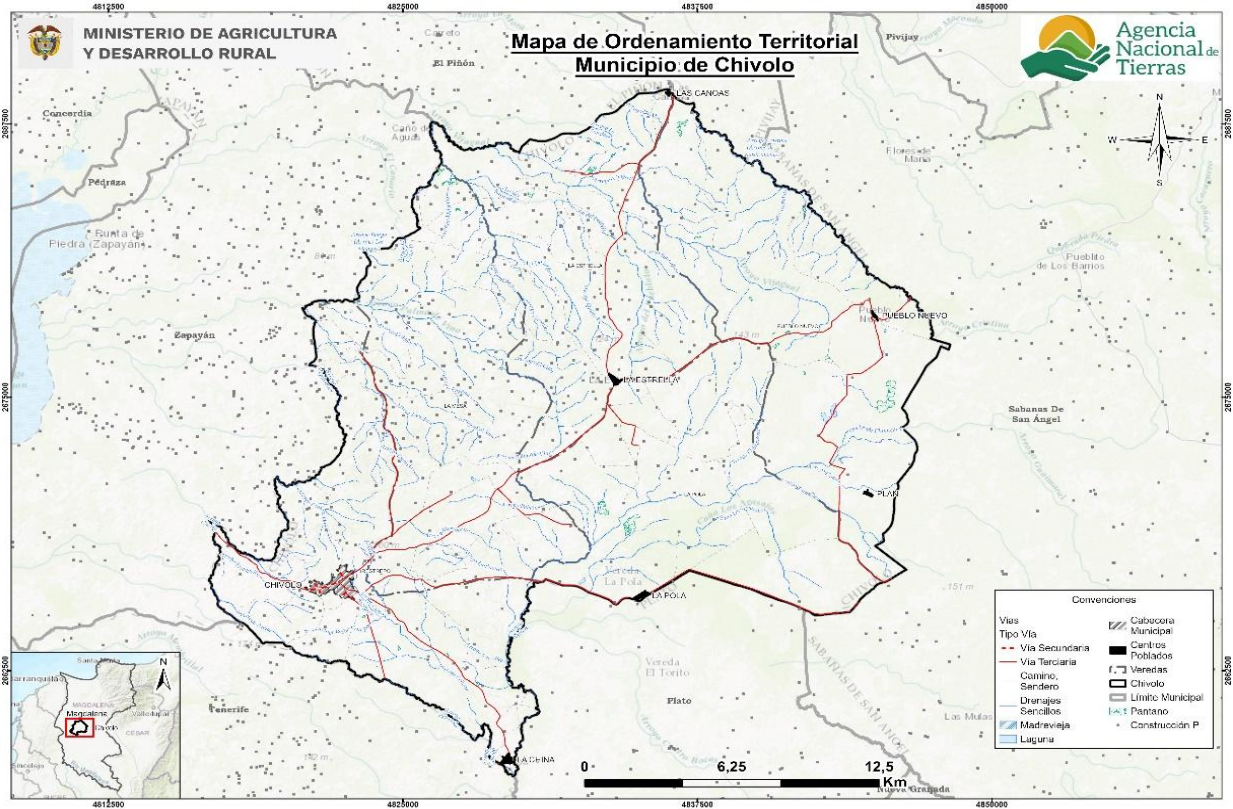
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Pantano Cartobase	153,21	0,29%	IGAC
Prevención del riesgo	Zonificación Degradación suelo erosión severa	18.942,74	35,33%	IDEAM
	Zona de Remoción en masa Alta	16.405,85	30,60%	SGC
Total, Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		34.378,27	64,13%	
Total, Área del municipio (ha)		53.609,97	100%	

Otros elementos de ordenamiento territorial			
Categoría	Elemento	Longitud (Km)	Fuente
Infraestructura	Red vial principal	2,95	IGAC
Total		2,95	

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

En el siguiente mapa se muestran los principales elementos de ordenamiento territorial anteriormente descritos para el municipio. Se evidencia la importante red de drenajes que recorren al municipio, y la ubicación de las áreas urbana comunicadas por la red vial en tono rojo.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Chivolo (Magdalena)



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

1.2 Caracterización socioeconómica

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

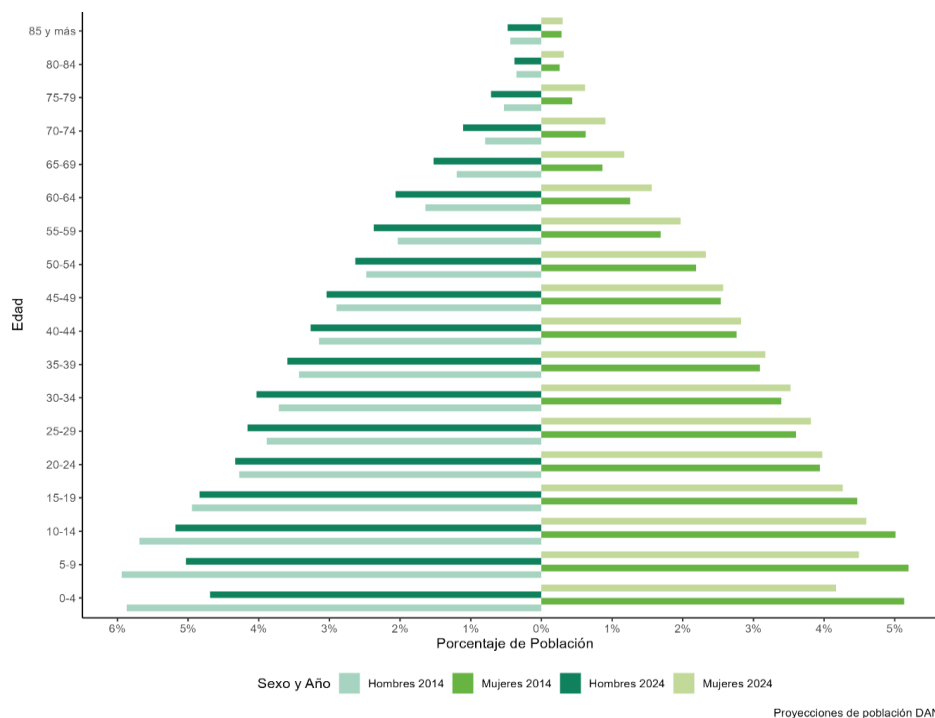
1.2.1 Análisis poblacional

Para el año 2024, Chivolo presenta una población proyectada de 24.932 habitantes, de los cuales 13.322 son hombres (53.43%) y 11.610 son mujeres (46.57%) (DANE, 2023b). Con base en datos proyectados en 2014 y 2024, el análisis de la pirámide poblacional del municipio de Chivolo muestra la distribución por edad y sexo. Se observa que la base de la pirámide, correspondiente a los grupos de edad más jóvenes (0-4 y 5-9 años), es más estrecha en 2024 en comparación con 2014, lo que sugiere una disminución en las tasas de natalidad. En la parte media de la pirámide (15-39 años), los porcentajes de población en 2024 son relativamente similares a los de 2014, aunque con ligeras variaciones. Esto podría indicar estabilidad en el número de personas en edad productiva, aunque también podría reflejar a los patrones migratorios, especialmente de jóvenes que buscan oportunidades en otros lugares.

En los grupos de edad más avanzados (60 años y más), se nota un incremento en la proporción de población, lo que sugiere un envejecimiento progresivo de la población. Este fenómeno puede estar relacionado con una mayor esperanza de vida y una reducción en la tasa de natalidad. De

manera general, la tendencia de la pirámide apunta a una transición demográfica, con una población que envejece y una reducción en la proporción de niños y jóvenes.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Chivolo (Magdalena)



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

En el municipio de Chivolo, entre los años 2014 y 2024, se observa una disminución en el porcentaje de población urbana, pasando del 64,32% al 60,73%. A pesar de esta reducción en términos relativos, la población urbana aumentó en cifras absolutas, pasando de 12.694 a 15.140 habitantes, lo que indica un crecimiento poblacional general. En contraste, la población rural mostró un incremento tanto en términos porcentuales como absolutos, pasando del 35,68% en 2014 al 39,27% en 2024, lo que representa un aumento de 7.043 a 9.792 habitantes. Esta tendencia sugiere un posible crecimiento de los asentamientos rurales o una migración interna dentro del municipio.

En cuanto a la población étnica, los datos de 2018 indican que esta representaba el 0,59% del total de habitantes (128 personas). Por otro lado, el número de resguardos indígenas se mantuvo en cero tanto en 2018 como en 2022, lo que indica que no hay territorios legalmente reconocidos para comunidades indígenas dentro del municipio.

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

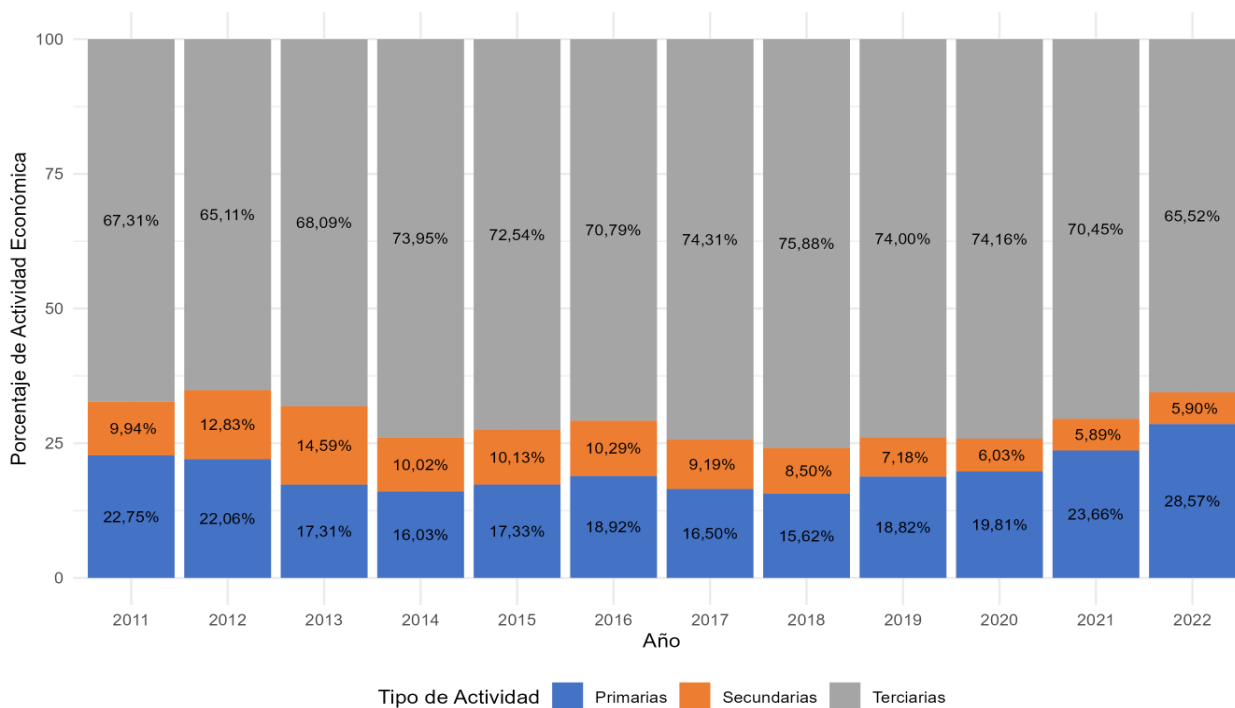
Índice	Año 2014	Año.2024
Porcentaje de población urbana	64,32% (12.694)	60,73% (15.140)
Porcentaje de población rural	35,68% (7.043)	39,27% (9.792)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	0,59% (128)	
Índice	Año 2018	Año 2022
Número de resguardos indígenas	0	0

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

1.2.2 Estructura económica del municipio.

La evolución del valor agregado por grupo de actividad económica en el municipio de Chivolo, Magdalena, muestra cambios significativos entre 2011 y 2022. Las actividades primarias experimentaron un crecimiento constante, pasando del 22,75% en 2011 al 28,57% en 2022. Este aumento refleja una posible consolidación del sector agropecuario en el municipio. Las actividades secundarias, en contraste, han mantenido una participación modesta y en descenso. En 2011 representaban el 9,94% del total, mientras que para 2022 su peso relativo se redujo a 5,90%, evidenciando una disminución gradual en la industrialización o transformación local de productos. Por otro lado, las actividades terciarias han dominado la estructura económica de Chivolo, aunque su participación ha disminuido levemente. En 2011 representaban el 67,31% del valor agregado, alcanzando su punto máximo en 2018 con un 75,88%, pero cerraron el periodo en 2022 con un 65,52%. Esto sugiere una leve diversificación hacia actividades primarias, aunque el sector terciario sigue siendo predominante.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Chivolo (Magdalena)



Años 2021 v 2022 parciales

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

En el municipio de Chivolo, los cultivos permanentes representan el 100,00% de la producción agrícola total. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan la producción agrícola total, yuca se destaca con un 67,80%, mientras que maíz le sigue con un 30,38%. Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 69.699 cabezas de ganado, que representa el 4.33% del hato ganadero de Magdalena. (ICA., 2022)

En términos de participación en la economía departamental, Chivolo ha mostrado una tendencia al alza. En 2011, el municipio aportaba un 0,75% al valor agregado del departamento de Magdalena, alcanzando su pico máximo en 2022 con un 0,94%. Este crecimiento indica una

mayor contribución del municipio a la economía regional, posiblemente debido al crecimiento en el sector primario y terciario.

1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Chivolo para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 94,9%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Chivolo, se observó una tasa de trabajo informal de 95,5%, la cual fue mayor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y rural dispersa superó en un 0,9% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE 2023a), lo que demostró que los habitantes de estas zonas tuvieron una mayor privación en esta variable de bienestar.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Chivolo
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	95,5%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	94,6%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	94,9%

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

Cuando se observó la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal, se encontró que de un total de 6.243 hombres que vivían en la cabecera municipal, el 96,08% estaba trabajando de manera informal. Este valor fue mayor que en el caso de las mujeres, donde de 5.878 mujeres, el 95,56% se encontraba trabajando de manera informal.

En el caso de los centros poblados y rural disperso, de un total de 3.476 hombres, el 96,52% estaba trabajando de manera informal, siendo este valor mayor que el de las mujeres, donde 2.611 mujeres, correspondiente al 95,06%, trabajaban de manera informal. La siguiente tabla muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	5.998	245	6.24	3.355	121	3.47
	96,08%	3,92%	3	96,52%	3,48%	6
Mujeres	5.617	261	5.87	2.482	129	2.61
	95,56%	4,44%	8	95,06%	4,94%	1

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

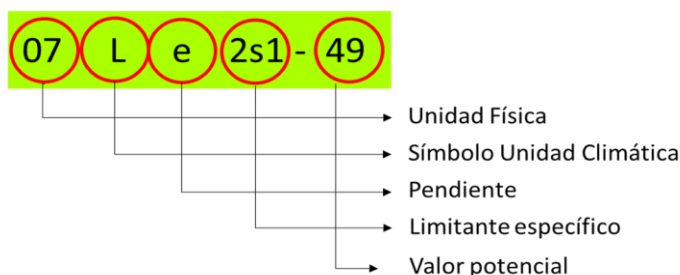
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

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

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

La Unidad Física Homogénea se define como “una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la Figura 4. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el *Anexo 2. Nomenclatura de UFH*.

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Chivolo (Magdalena) son 6, distribuidos en 49 polígonos. En este municipio se presentan 2 unidades adicionales que corresponden a áreas de Zona urbana y Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 8 y 1 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 03, 04, 05 y 07; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Chivolo (Magdalena)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación Productiva
03	2	5	655,36	1,22	73	Buena
04	2	21	27.080,68	50,51	67	Moderadamente buena
05	1	18	19.755,68	36,85	61	Moderadamente buena a mediana
07	1	5	5.912,17	11,03	49	Mediana a regular

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación Productiva
Total UFH productivas	6	49	53.403,89	99,62		
Total Zona urbana (ZU)	1	8	152,46	0,28		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	1	53,61	0,10		
Total UFH Municipal	8	58	53.609,97	100,00		

Nota: Apreciación Productiva se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2)

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

Respecto a la tabla anterior, de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Chivolo (Magdalena), el 51,74% de estas (27.736,05 ha) se encuentran en las unidades tipo 03 a 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Buena” a “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por presentar condiciones de clima cálido seco con régimen de humedad ústico, a menos de 1 000 m de altitud y con temperaturas medias superiores a 24 °C. Comparten textura franco limosa y buen drenaje, y varían en pendientes de 1 % a 12 % y en profundidad entre moderadamente profunda y profunda. En pendientes de 3 %–7 % existen tanto suelos moderadamente profundos sin limitantes como suelos profundos con riesgo de inundaciones; en pendientes de 1 %–3 % y de 7 %–12 % los suelos profundos presentan también limitaciones por inundación.

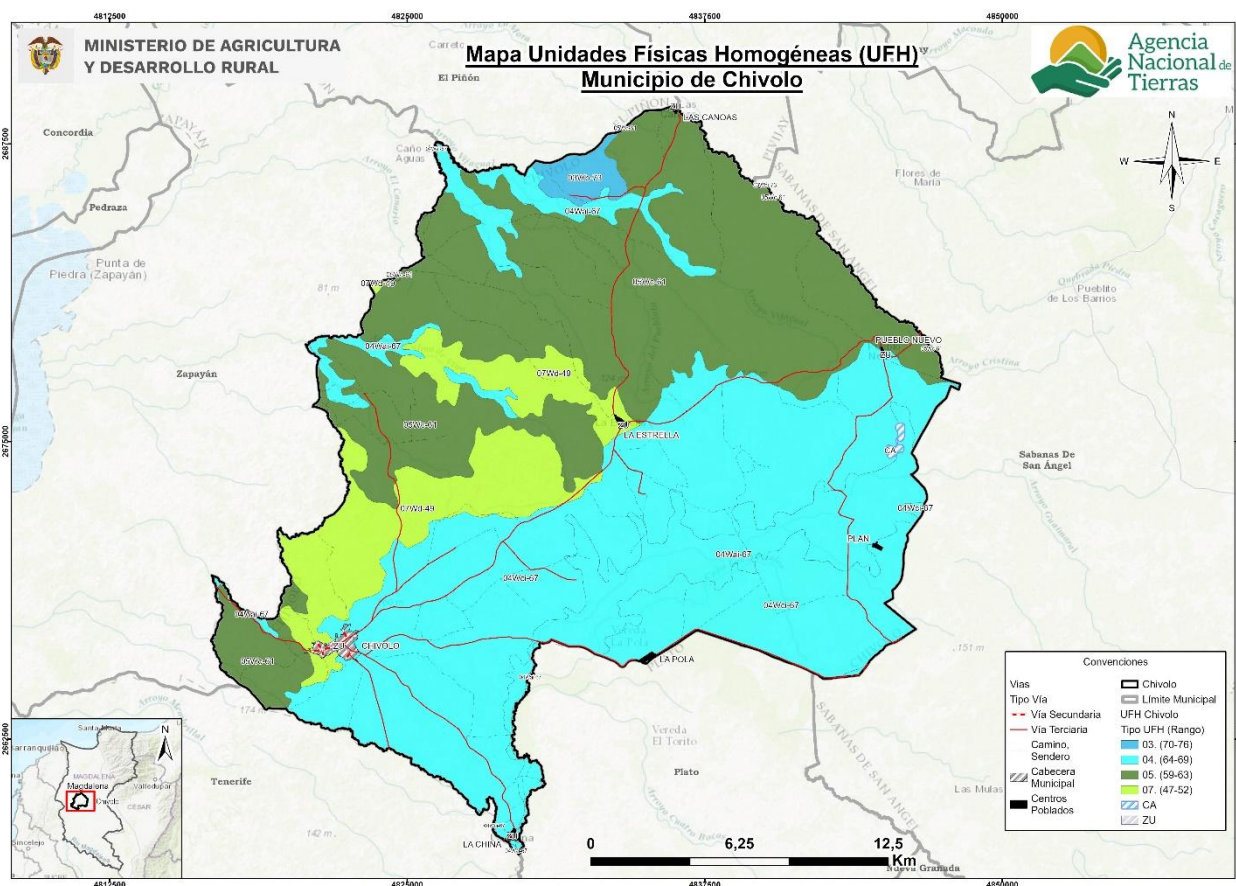
En cambio, el 47,88% (25.667,85 ha) corresponden de los tipos 05 al 07, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Moderadamente buena a mediana” a “Mediana a regular”, no registran limitaciones específicas como inundaciones o susceptibilidad a la pérdida de suelos. Además, el municipio cuenta con Zona urbana (ZU) que representa el 0,28% del territorio (152,46 ha) y Cuerpos de agua (CA) que representa el 0,10% del territorio (53,61 ha) .

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. La unidad tipo 03 se ubica al norte del territorio en cercanías al municipio de El Piñón. Mientras que la unidad tipo 04 cubre la mayor parte de Chivolo, extendiéndose desde el centro hacia el sur, abarcando el suroccidente y suroriente. Las unidades tipo 05 y 07 predominan mayormente de centro a norte del municipio.

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 04, la cual posee dentro del municipio de Chivolo un área de 27.080,68 ha, que equivale al 50,51% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con clima cálido seco y humedad ústica, se ubica por debajo de los 1 000 m con temperatura media superior a 24 °C, textura franco limoso y buen drenaje. Terreno de pendientes suaves (1 % a 3 %) moderadamente profundos, y en las más inclinadas (7 % a 12 %) son profundos, la principal limitación es el riesgo de inundación.

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Zona urbana (ZU) y Cuerpos de agua (CA). Para el caso del municipio de Chivolo (Magdalena), se presentan estos dos tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de UAF por UFH.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Chivolo (Magdalena)



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

En la siguiente tabla se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de Chivolo (Magdalena). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 04Wci-67, con 7 polígonos y un área total de 20.663,83 ha (equivalente a un 38,69% de las unidades productivas). Esta unidad se distingue por tener pendientes del 7 % al 12 %, ubicados bajo los 1 000 m y temperatura media superior a 24 °C. Suelos de textura franco limosa, gran profundidad y buen drenaje, y susceptible a inundaciones.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Chivolo (Magdalena)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
03	03Wb-73	2	650,77	1,22
	03Wbi-73	3	4,59	0,01
04	04Wai-67	14	6.416,85	12,02
	04Wci-67	7	20.663,83	38,69
05	05Wc-61	18	19.755,68	36,99
07	07Wd-49	5	5.912,17	11,07
Total		49	53.403,89	100,00

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

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Chivolo (Magdalena), el lector podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

2.2 Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas

El cálculo de la UAF por UFH a nivel municipal se lleva a cabo en el área aplicable, que excluye las zonas con limitaciones para la actividad agropecuaria de carácter normativo y las figuras de ordenamiento ambiental, así como los casos que constituyen excepciones a esta metodología. Las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones generales para el desarrollo de éstas, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de este instrumento de ordenamiento social y productivo de la propiedad rural. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad realizado para el municipio de Chivolo, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 240,04 ha equivalente al 0,45% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 53.369,93 ha con un 99,55% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Chivolo (Magdalena)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	240,04	0,45
Área aplicable UAF por UFH	53.369,93	99,55
Total del municipio en UFH	53.609,97	100,00

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 6 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente existen otras UFH definidas como Zona urbana, Cuerpos de agua, sin embargo, estas no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Chivolo cuenta con 0 UFH productivas con un área menor a 1 ha. Se destaca la representatividad de un 87,59% entre las unidades de tipo 04 y 05 (Ver siguiente tabla).

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Chivolo (Magdalena)

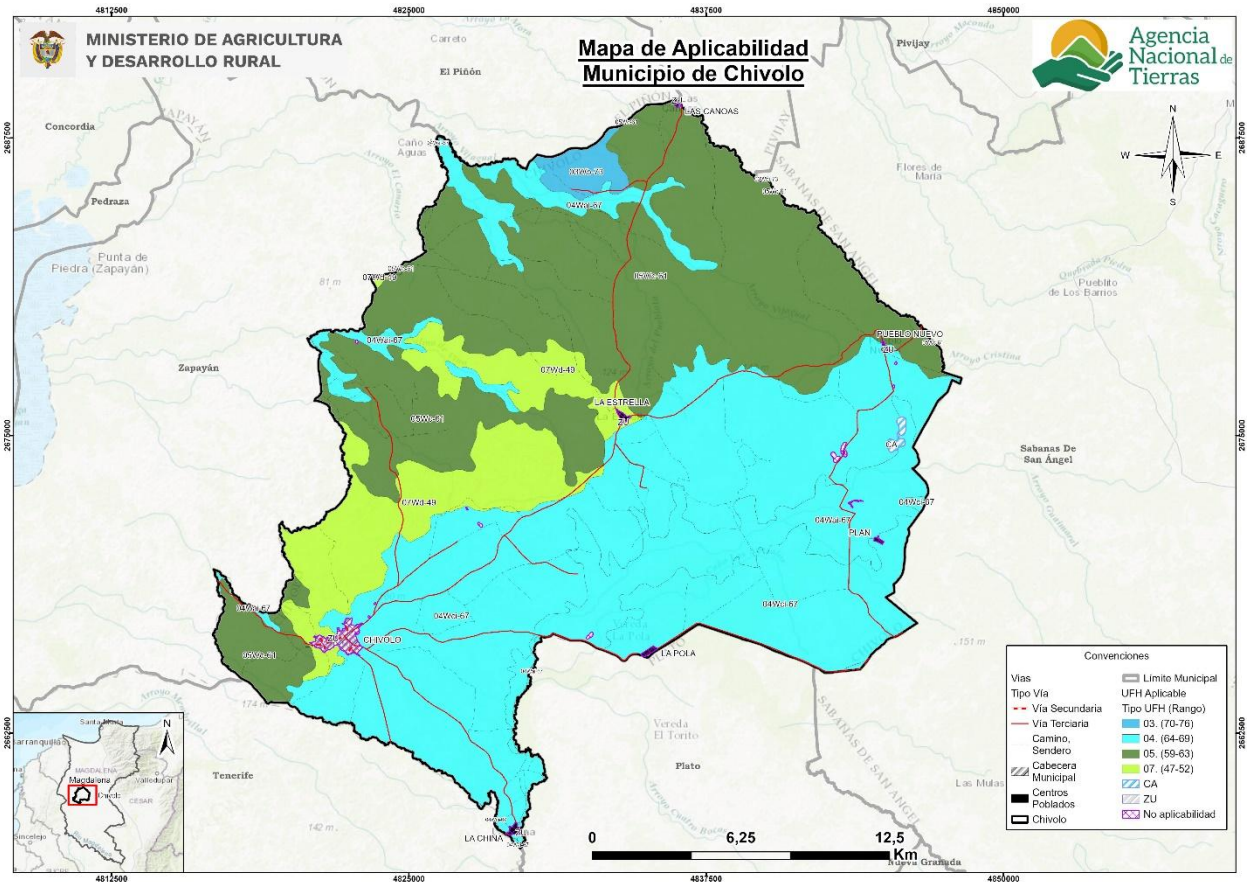
Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación Productiva
03	2	5	655,36	1,23	73	Buena
04	2	21	26.997,47	50,59	67	Moderadamente buena
05	1	18	19.751,05	37,01	61	Moderadamente buena a mediana
07	1	5	5.897,42	11,05	49	Mediana a regular
Total UFH productivas	6	49	53.301,31	99,87		
Total Zona urbana (ZU)	1	6	15,00	0,03		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	1	53,61	0,10		

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación Productiva
Total Área UFH Aplicable	8	56	53.369,93	100,00		

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el Mapa 4 se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a las áreas urbanas, lagunas y madres viejas.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Chivolo (Magdalena)



Fuente: ANT-SUEJE (2024).

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

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

3.1 Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología³. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados⁴ que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales⁵ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Chivolo.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron ocho líneas productivas⁶ en el municipio de Chivolo de las cuales tres son de la línea agrícola: yuca, maíz y ahuyama (Tabla 13) y cinco líneas pecuarias (ganadería, ovinos, avicultura, porcicultura y piscicultura), que corresponden a cinco sistemas productivos: ganadería doble propósito, ovinos, avicultura engorde, porcicultura ceiba y piscicultura tilapia (Tabla 14).

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Chivolo (Magdalena)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Yuca	764,0	31,1	6.052,0	67,2	49,2
2	Maíz	1.657,2	67,5	2.733,7	30,4	48,9
3	Ahuyama	13,5	0,6	142,0	1,6	1,1
TOTAL		2.434,7	99,2	8.927,7	99,2	99,2

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

³ Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

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

⁵ Se realizaron Nodo 3 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 La Estrella Y Pueblo Nuevo - La Estrella Y Pueblo Nuevo; Nodo 2 El Plan, Playo Nuevo, La Pola - La Mesa, La Pola; Nodo 3 Cabecera Municipal, Chivolo Y La China - La Mesa, Chivolo

⁶ Las diferencias en los nombres de las líneas productivas entre el documento y los anexos responden a requisitos de programación, donde se eliminan tildes, espacios y caracteres especiales para facilitar la modelación económico-financiera.

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

El municipio de Chivolo se destaca por sus actividades primarias, donde se destaca la ganadería y la agricultura, las cuales son dinamizadoras de la economía local por su generación de empleo, igualmente la vocación de los suelos permite que se puedan desarrollar gran variedad de líneas productivas, la tradición es el manejo de cultivos transitorios de clima cálido (Alcaldía Municipal de Chivolo, 2000).

En el municipio de Chivolo la línea más representativa es yuca con un índice de participación final del 49,2%, con un registro histórico en EVAs de 764,0 ha cosechadas y una producción municipal de 6.052,0 toneladas para el periodo 2019-2023. La yuca es uno de los cultivos más principales debido a su versatilidad, rusticidad, además de ser importante para el sustento de las familias, ya que se utiliza tanto para el consumo en su forma natural como para la obtención de productos procesados, entre los que se encuentran harinas, almidones y bebidas, aportando para una diversificación de ingresos y empleos (Alcaldía Municipal de Chivolo, 2024). Durante los encuentros territoriales, los productores manifestaron que la yuca es una línea con gran importancia para el autoconsumo, es un cultivo tradicional, se utiliza también como fuente alternativa para los animales, cuentan con tierras con aptitud para su manejo, sin embargo, el mal estado de las vías terciarias, los problemas de comercialización local, la falta de asistencia técnica y de adquisición de tecnologías que mejoren la producción, como por ejemplo riego, sumado a que algunos productores manifiestan que la falta de tierras para siembra, son desafíos que requieren ser trabajados para disminuir las brechas productivas que se presentan en el municipio para potencializar la producción de yuca en Chivolo.

En segundo lugar, se encuentra maíz, con un índice de participación final del 48,9%, con un registro histórico en EVAs de 1.657,2 ha cosechadas y una producción municipal de 2.733,7 toneladas para el periodo 2019-2023. El maíz tradicional es uno de los cultivos más representativos del sector agrícola, importante para el consumo humano como animal, utilizado en alimentación básica y en la producción de forraje para el ganado (Alcaldía Municipal de Chivolo, 2000; Alcaldía Municipal de Chivolo, 2020; Alcaldía Municipal de Chivolo, 2024). Durante el desarrollo de los encuentros municipales, los productores manifestaron que el maíz tradicional se siembra como autoconsumo y para alimentación animal, sin embargo, los productores manifiestan que la falta de tierras para la siembran, sumado a problemas con aves que afectan los rendimientos, la falta de distrito de riego y de asistencia técnica, son debilidades que generan obstáculos para una mayor producción en el municipio.

En tercer lugar, se encuentra ahuyama, con un índice de participación final del 1,1%, con un registro histórico en EVAs de 13,5 ha cosechadas y una producción municipal de 142,0 toneladas para el periodo 2019-2023. Esta línea productiva se caracteriza por ser una línea agrícola complementaria para la diversidad productiva de la región, donde también tiene un papel importante en la seguridad alimentaria de la población (Alcaldía Municipal de Chivolo, 2024). Durante la ejecución de los encuentros municipales, los productores manifestaron que esta línea es importante para el autoconsumo y alimentación alternativa para los bovinos, cuentan con tierras aptas para su producción y con buena producción; sin embargo, también manifiestan dificultades debido a la ausencia de compradores locales en algunas épocas del año, además algunos de las veredas participantes informan que tienen dificultades por el mal estado de las vías, la ausencia de asistencia técnica, y la falta de tierras para cultivar.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: ñame y frijol. Para ambas líneas los productores afirmaron que es producida en pequeñas áreas, su cultivo se destina para autoconsumo o alimentación animal, no comercializan, no cuentan con asistencia técnica y consideran que el mal estado de las vías no les permite sacar el producto.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Chivolo (Magdalena), se identificaron 3 líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas 5: ganadería, ovinos, avicultura, porcicultura y piscicultura, para 5 sistemas productivos: ganadería doble propósito, ovinos carne, avicultura engorde, porcicultura ceba y piscicultura tilapia.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Chivolo (Magdalena)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería	Ganadería doble propósito	76.522	815	Censo ICA 2024
2	Ovinos	Ovinos carne	30.500	*	Censo ICA 2024
3	Avicultura	Avicultura engorde	11.339	348	Censo ICA 2024
4	Porcicultura	Porcicultura ceba	6.328	341	Censo ICA 2024
5	Piscicultura	Tilapia	**	**	

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

*El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo
* No es posible cuantificar la cantidad de animales en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.*

***No existe información de inventarios a nivel municipal, sin embargo, fue validada en los talleres*

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

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 76.522 animales en 815 predios. Se levantó información para el sistema productivo de ganadería doble propósito. Se estima que el municipio tiene un inventario de 38.758 hembras que pertenecen al sistema de lechería y/o doble propósito, mientras que 2.970 machos corresponden a sistemas de ceba y/o doble propósito. Acorde a lo reportado en el PDA 2024 y los Planes de Desarrollo Municipal 2020-2023 y 2024-2027, el municipio de Chivolo se caracteriza por su vocación ganadera, en donde se priorizan la producción de ganado en pie, para la comercialización de carne. Este sistema se maneja de manera extensiva, lo cual asevera la erosión de suelos. Esto sumado a las limitaciones en cuanto a la disponibilidad de agua, debido a los periodos de sequía prolongados.

Los participantes consideran importante la actividad debido a que es tradición familiar, el clima es apto para el desarrollo de la línea, los productos son de fácil comercialización y la leche genera un flujo diario de dinero en el sistema. Adicionalmente, es una línea que genera empleo y es importante para la seguridad alimentaria. Sin embargo, los productores reportaron que las condiciones climáticas dificultan la obtención de agua tanto para consumo animal, como para riego y las vías se encuentran en mal estado, lo que dificulta el transporte de los productos.

En segundo lugar, la línea productiva de ovinos, registrando un total de 30.500 animales, sin embargo, no se reporta información del número de predios. Se levantó información para el sistema productivo de ovinos carne. Acorde a lo reportado en el PDA 2024 y los Planes de Desarrollo Municipal 2020-2023 y 2024-2027, el municipio de Chivolo tiene sistemas de especies menores que permiten la diversificación de la actividad pecuaria y en la economía local, proporcionando carne, leche y otros productos de valor. Este sistema se maneja como

complemento de la ganadería aprovechando parte de su infraestructura e insumos. Los participantes consideran importante la actividad debido a que es tradición familiar, el clima es apto para el desarrollo de la línea y sus productos hacen parte de la seguridad alimentaria del municipio.

En tercer lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 11.339 animales en 348 predios. Se levantó información para el sistema productivo de avicultura engorde. De este inventario 6.710 de aves corresponden a sistemas de traspatio. En el Plan de Desarrollo 2024-2027, se evidencia que es una línea de importancia, ya que, es importante para la seguridad alimentaria y la producción de carne y productos derivados, así como a la generación de ingresos para los productores locales. Dentro de los argumentos de validación evidenciados en los encuentros territoriales, se encuentra que es una línea de alta rentabilidad, dado que es una especie que se maneja en ciclos de producción cortos y es fácil de tener en pequeños espacios. Sin embargo, se reporta que existen brechas dada el alto costo de los insumos y el mal estado general de las vías del municipio.

En cuarto lugar, la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 6.328 animales en 341 predios. Se levantó información para el sistema productivo de porcicultura ceba. Se estima que el inventario para sistemas comercial familiar es de 2.946 animales y en traspatio se manejan 2.210 animales. En el Plan de Desarrollo 2024-2027, se evidencia que es una línea de importancia para los pequeños productores y la seguridad alimentaria del municipio. Se evidenció durante los encuentros territoriales que, al ser una línea de ciclo corto, permite dinamizar la economía familiar y es parte fundamental de la seguridad alimentaria del municipio. Sin embargo, los productores manifestaron que el transporte de los productos se realiza por vías terciarias, esto dificulta la comercialización. Esto sumado a los altos costos de los insumos y la falta de asistencia técnica, generan que la línea no sea desarrollada de manera óptima.

En quinto lugar, la línea productiva de piscicultura, la cual no cuenta con información a nivel municipal sobre inventario animal o predios. Sin embargo, en campo se evidenció que es una línea que los productores desarrollan gracias a las condiciones de clima y suelo, encontrando un ingreso que aporta de forma positiva junto a la comercialización que permite tener una dinámica interna de mercados.

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto⁷ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación

⁷ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

Rural Agropecuaria SIPRA⁸, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las ocho líneas priorizadas⁹, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

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

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las ocho líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de seis líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para las 2 líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. Para dos¹⁰ líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 03Wb-73, 03Wbi-73, 04Wai-67, 05Wc-61 y 07Wd-49, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

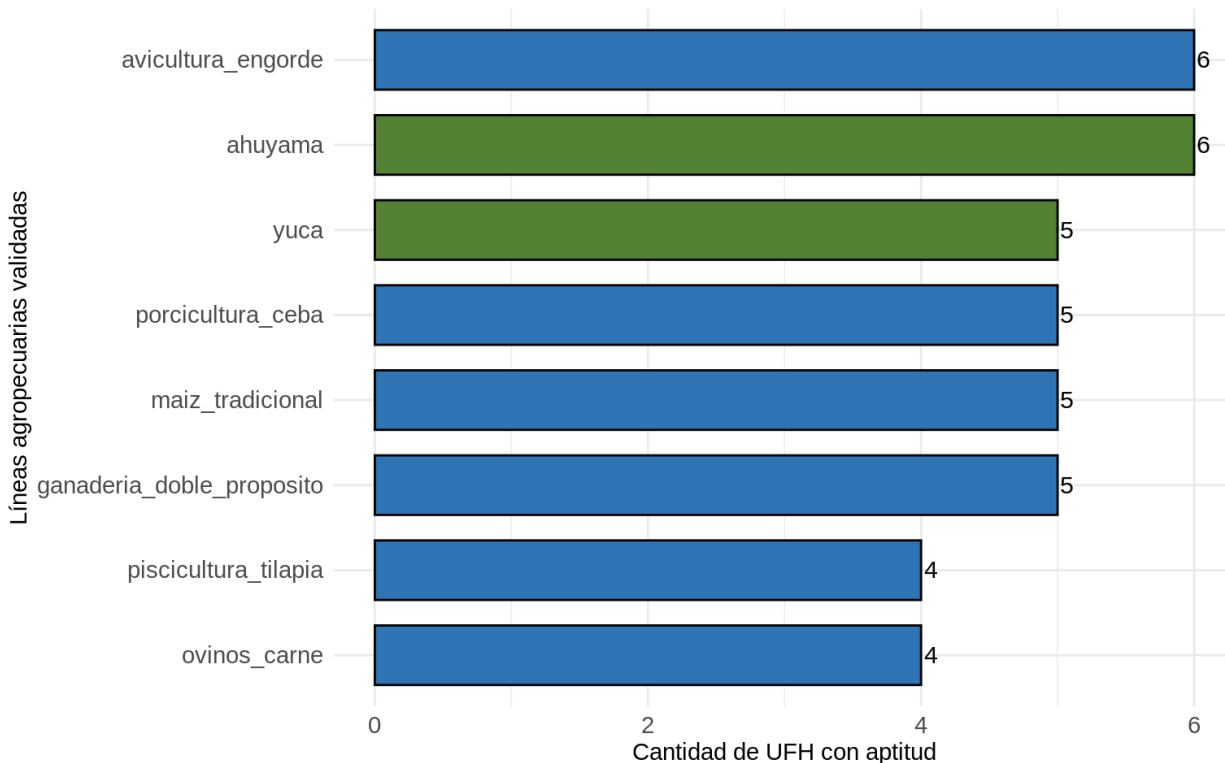
(Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas).

⁸ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

⁹ 3 agrícolas y 5 pecuarias

¹⁰ Ahuyama y avicultura de engorde

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Chivolo (Magdalena)



Fuente: ANT (2025).

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Chivolo son ahuyama y avicultura de engorde con aptitud en 6 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden, siguen las líneas de yuca, ganadería doble propósito, maíz tradicional y porcicultura de ceba con aptitud en 5 UFH. En tercer lugar, está la línea de ovinos de carne con aptitud en 4 UFH que corresponden al 98,8% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de piscicultura tilapia presenta la menor aptitud con 4 UFH que corresponden al 51,9% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 04Wai-67 y 04Wci-67. Estas UFH se caracterizan por:

“Suelos ubicados en clima cálido seco con régimen de humedad ústico con pendientes entre 1% y 3% y 7% y 12%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco limosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo y profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno” (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Chivolo.

Todas las UFH presentaron aptitud agrícola para por lo menos dos líneas agrícolas y para pequeñas especies. Para la línea de ahuyama se habilitó aptitud condicionada para las UFH 03Wb-73, 04Wai-67, 05Wc-61 y 07Wd-49 a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, los productores relatan que los manejos se realizan con la aplicación de fertilizantes de síntesis química, entre otros.

Para la línea de avicultura engorde, se habilitó aptitud condicionada para la UFH 03Wbi-73, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, los productores relatan que la construcción de las instalaciones se realiza con parámetros que eviten el encharcamiento.

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

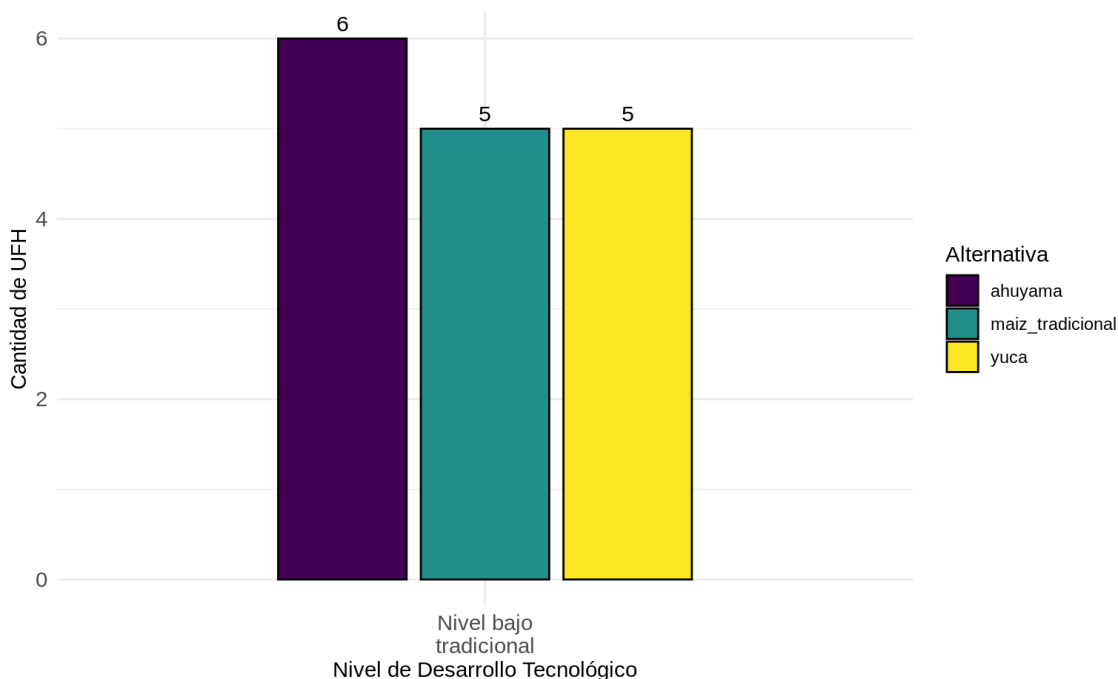
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

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

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se estableció un nivel de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel bajo tradicional.

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

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Chivolo (Magdalena)



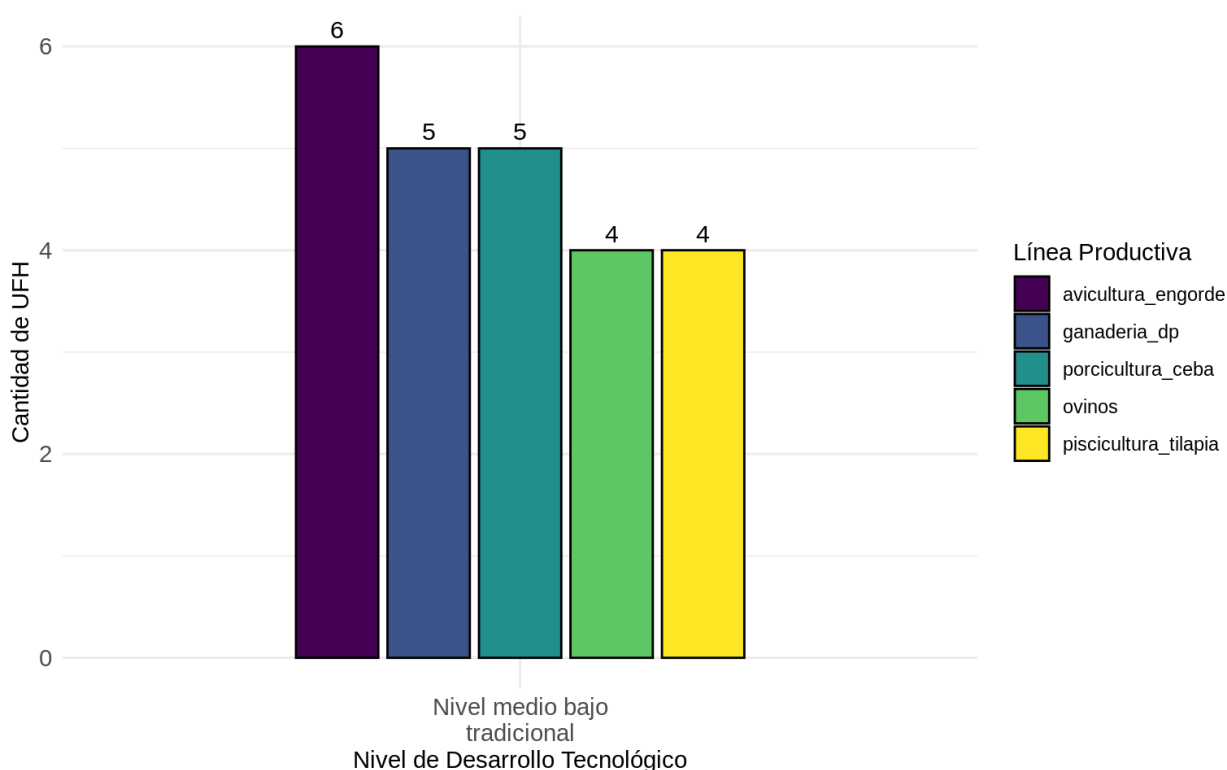
Fuente: ANT (2025).

¹¹ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

Para las líneas agrícolas de ahuyama, maíz tradicional y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas líneas se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico; los productores cuentan con escasos recursos físicos o económicos para el establecimiento y sostenimiento, para ahuyama no cuentan con los insumos, equipos y herramientas requeridos para el desarrollo de estas líneas productivas, para maíz tradicional y yuca sí; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias, ni reportan innovación en el proceso productivo, y para todas las líneas las cadenas de comercialización son incipientes; los rendimientos son cercanos^{12, 13, 14} a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVAs 2019-2023).

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas pecuarias y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 7.

Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Chivolo (Magdalena)



Fuente: ANT (2025).

Para la totalidad de las líneas pecuarias el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”, el cual se caracteriza por la presencia de acompañamiento técnico ocasional, el cual no es suficiente para satisfacer los requerimientos de los sistemas. Esto sumado a los escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los

¹² Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 15,75 t/ha ahuyama/año, los productores reportan una producción entre 9,4 y 11 t/ha año en el municipio.

¹³ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 3,4 t/ha maíz tradicional año (2 ciclos al año), los productores reportan una producción entre 2,96 y 3,4 t/ha año en el municipio.

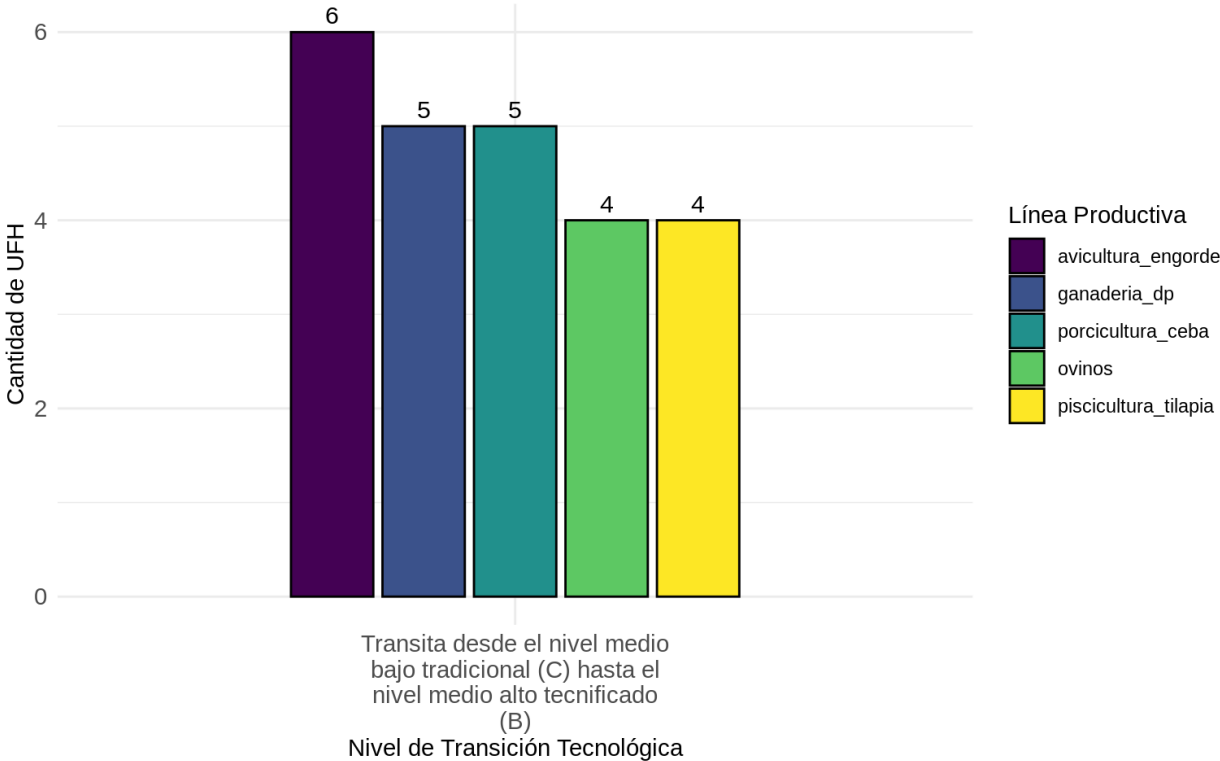
¹⁴ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 7,9 t/ha yuca/año, los productores reportan una producción entre 6,1 y 7,1 t/ha año en el municipio.

requerimientos de la línea productiva, lo que también limita la innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios. Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la insuficiencia en el manejo de indicadores productivos por desconocimiento, ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado a la mínima implementación de cálculos basados en requerimientos nutricionales, calidad nutricional de los alimentos y forrajes, densidades poblacionales y registros reproductivos que permita tomar decisiones productivas basados en evidencia, para mejorar el desempeño de las líneas pecuarias. Finalmente, se evidencian cadenas de comercialización con desarrollos incipientes en las líneas pecuarias validadas.

Por este motivo, se hace necesario mejorar los programas de acompañamiento técnico que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de la línea y, por ende, al aumento de los rendimientos productivos.

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

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



Fuente: ANT (2025).

En el análisis de la trayectoria tecnológica se evidenció que estos sistemas transitan del nivel medio bajo tradicional al nivel medio alto tecnificado. Esto quiere decir que, se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico adecuado y constante que, sumado al abastecimiento de insumos y recursos de capital apropiados, la obtención de productos de valor con mayor proceso de innovación y actores comerciales que incentiven el desarrollo de las cadenas comerciales municipales, entre otros; permitan la mejora tecnológica de las líneas.

Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos, etc.) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera, siempre en pro de optimizar y potencializar la producción.

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

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

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 310 sistemas productivos en las seis UFH analizadas, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 04Wai-67 y 04Wci-67 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 85 validados técnicamente. En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de la totalidad de las líneas agropecuarias validadas en el municipio, las cuales cumplen con las características edafoclimáticas, ya que, son suelos con pendientes menores al 12% que tienen texturas, profundidad y capacidad de drenaje natural bueno donde los diferentes sistemas productivos pueden tener un buen desarrollo. Sin embargo, estas UFH presentan limitante por riesgo de inundación, que pueden ser mitigadas mediante un manejo agronómico adecuado.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 31 y 65 en las UFH 03Wb-73, 05Wc-61 y 07Wd-49. Estas UFH, aunque presentan aptitud para la mayoría de los sistemas productivos, poseen características que dificultan el establecimiento de la línea de yuca en la UFH 07Wd-49 y líneas pecuarias como los ovinos en la UFH 03Wb-73, la piscicultura en la 05Wc-61 y 07Wd-49. Esto se debe a que las pendientes son muy pronunciadas para la construcción de estanques piscícolas.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la Tabla 15 y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Chivolo (Magdalena)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
03Wb-73	maíz tradicional, ahuyama, yuca	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, piscicultura tilapia	41
03Wbi-73	ahuyama, yuca	avicultura de engorde, piscicultura tilapia	3
04Wai-67	maíz tradicional, ahuyama, yuca	ganadería doble propósito, ovinos de carne, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, piscicultura tilapia	85
04Wci-67	maíz tradicional, ahuyama, yuca	ganadería doble propósito, ovinos de carne, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, piscicultura tilapia	85

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
05Wc-61	maíz tradicional, ahuyama, yuca	ganadería doble propósito, ovinos de carne, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	65
07Wd-49	maíz tradicional, ahuyama	ganadería doble propósito, ovinos de carne, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	31

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Chivolo, se levantaron un total de nueve canastas de costos para ocho líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron cuatro canastas de costos y para el componente pecuario cinco canastas; en ambos casos se estructuró una modelación económica por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la Tabla 16.

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

Línea Agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Maíz tradicional	2	Ganadería doble propósito	1
Ahuyama	1	Porcicultura de ceba	1
Yuca	1	Avicultura de engorde	1
		Piscicultura tilapia	1
		Ovinos de carne	1
TOTAL	4	TOTAL	5

Fuente: ANT (2025).

3.5 Líneas productivas por UFH líder

3.5.1 Concepto UFH líder

La UFH líder se define como *“la unidad física en el municipio que tiene el valor potencial productivo más alto para una alternativa productiva en particular. Bajo las condiciones edafoclimáticas y agrológicas en la unidad espacial, puede estar ubicada en múltiples polígonos y en diferentes locaciones del territorio municipal”* (MADR – ANT, 2021).

3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Chivolo (Magdalena)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
03Wb-73	avicultura de engorde, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, piscicultura tilapia, maíz tradicional, ahuyama y yuca
04Wai-67	ovinos de carne

Fuente: ANT (2025).

La UFH 03Wb-73 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura de engorde, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, piscicultura tilapia, maíz tradicional, ahuyama y

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

“Suelos ubicados en clima cálido seco con régimen de humedad ústico con pendientes entre 3% y 7%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco limosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.”(MADR – ANT, 2021).

La UFH 04Wai-67 fue identificada como líder para la línea productiva de ovinos de carne debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido seco con régimen de humedad ústico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco limosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como i: Inundaciones.”(MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron ocho líneas para el municipio de Chivolo: yuca, maíz y ahuyama, ganadería doble propósito, ovinos, avicultura engorde, porcicultura ceba y tilapia. A partir de estas líneas se modelaron 310 sistemas productivos para 6 UFH.

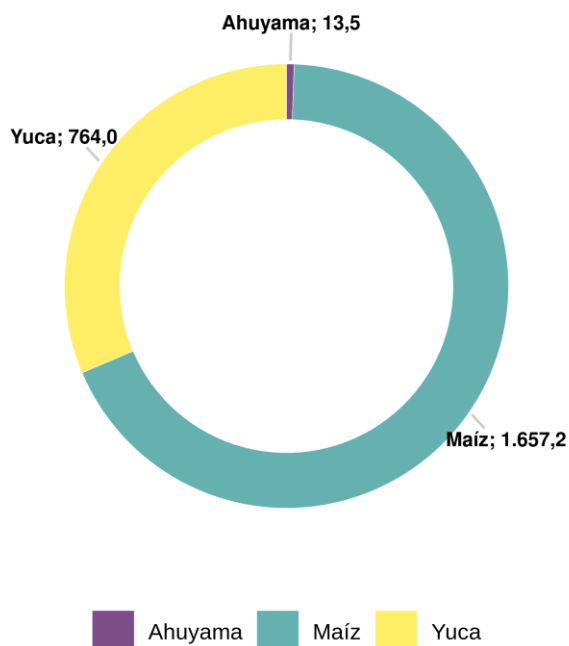
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

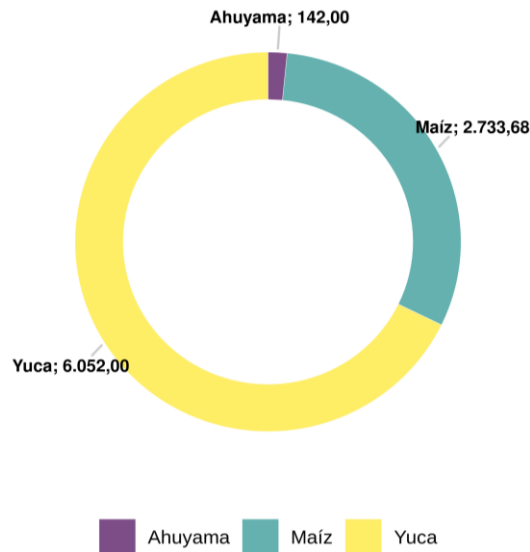
El análisis de la oferta agropecuaria de Chivoló correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2019-2023 para el municipio de Chivoló para las líneas validadas son las siguientes: maíz con 1.657,2 (ha), yuca con 764 (ha) y ahuyama con 13,5 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2019-2023 son: yuca con 6.052 (t), maíz con 2.733,68 (t) y ahuyama con 142 (t).

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



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

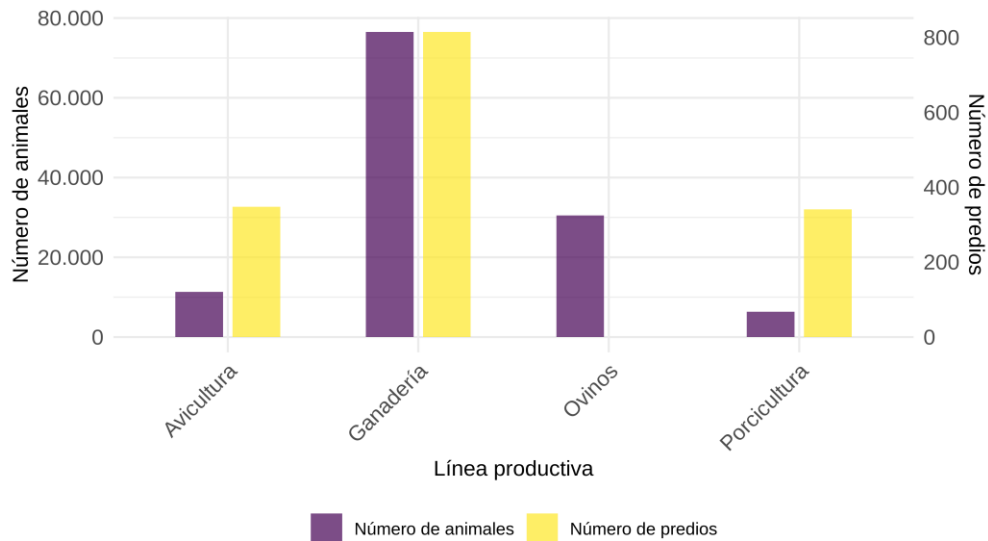
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Chivolo (Magdalena)



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

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 5 líneas (ganadería, ovinos, avicultura, porcicultura y piscicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, ovinos, avicultura engorde, porcicultura ceba y tilapia, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 76.522 animales distribuidos en 815 predios, para la línea de ovinos correspondía a 30.500 animales, pero no se registró información del número de predios, para la línea de avicultura correspondía a 11.339 animales distribuidos en 348 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 6.328 animales distribuidos en 341 predios y para la línea de piscicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Chivolo (Magdalena)



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

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Chivoló, se contó con la participación de ocho (8) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de ahuyama, yuca, maíz tradicional, porcicultura (cerdo kg en pie), piscicultura (tilapia), avicultura engorde (pollo), ovino (carne kg en pie) y ganadería doble propósito (leche). Estas OAF agrupan 462 familias. La línea de ganadería doble propósito (res kg en pie) no tiene información disponible, ya que no se contó con participación de formas asociativas. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Chivolo (Magdalena)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de Campesinos del Corregimiento La Estrella - ANUC	Ahuyama	130	Comercialización colectiva
Asociación Agropecuaria Afro de Algarrobo - AsoAgroAfroal	Yuca	61	Formar empresa
Asociación de Campesinos de Macondal - ASOMACONDAL	Maíz Criollo	90	Gestionar proyectos
Asociación de Mujeres Emprendedoras y Productoras Agroecologica - ASMEPAE	Cerdo	20	Gestionar proyectos
Asociación de Mujeres por el Desarrollo y la Paz - ASOMUJERES	Tilapia	30	Gestionar proyectos
Asociación de Pequeños Campesinos de la China ASOCHINA	Pollo	32	Gestionar proyectos
Asocomunal La Paz - ASOCOMUNAL	Ovino	70	Gestionar proyectos
Comité de Pequeños Ganaderos de Chivoló	Leche	29	Comercialización colectiva

Fuente: ANT (2025).

El 100 % de las asociaciones analizadas presta servicios orientados a la comercialización colectiva, formar empresa y gestionar proyectos con lo cual fortalecen las capacidades económicas y productivas de sus miembros. Facilitan la venta conjunta de bienes o servicios, reduciendo costos y mejorando el acceso a mercados. También apoyan en la creación legal de empresas y en la planificación y ejecución de proyectos productivos o sociales. En conjunto, contribuyen al desarrollo económico y al empoderamiento de comunidades y emprendedores.

Se destaca la Asociación de Campesinos del Corregimiento La Estrella – ANUC, con 130 miembros, refleja una fuerte organización comunitaria en el municipio de Chivoló. Como parte de la ANUC, confederación nacional que defiende los derechos del campesinado, esta asociación local contribuye al desarrollo rural, la soberanía alimentaria y la construcción de paz mediante el trabajo colectivo y la gestión comunitaria.

La siguiente tabla presenta, según información del encuentro territorial, las condiciones comerciales establecidas entre las OAF y los agentes comerciales (tipo de cliente).

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Chivoló (Magdalena)

Nombre y sigla asociación	Producto	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación de Campesinos del Corregimiento La Estrella - ANUC	Ahuyama	Kilogramo	Consumidor final 100%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación Agropecuaria Afro de Algarrobo - AsoAgroAfroal	Yuca	Bulto X 50 kg	Minoristas 100%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación de Campesinos de Macondal - ASOMACONDA L	Maíz criollo	Bulto X 50 kg	Minoristas 100%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación de Mujeres Emprendedoras y Productoras Agroecológica - ASMEPAE	Cerdo	kg en pie	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de Mujeres por el Desarrollo y la Paz - ASOMUJERES	Tilapia	Kilogramo	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de Pequeños Campesinos de la China ASOCHINA	Pollo	kg en pie	Minoristas 100%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asocomunal La Paz - ASOCOMUNAL	Ovino	kg en pie	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
Comité de Pequeños Ganaderos de Chivoló	Leche	Litro	Agroindustria 100%	No	Crédito	Finca 100%

Fuente: ANT (2025).

Ninguna de las asociaciones participantes en los encuentros territoriales cuenta con contratos formales, lo que refleja un alto nivel de informalidad en sus relaciones comerciales. Esta situación limita la estabilidad en los precios, dificulta la planificación productiva y restringe el acceso a mercados institucionales o especializados. En consecuencia, se debilita su capacidad de negociación y sostenibilidad, manteniéndolas en un entorno comercial vulnerable y poco competitivo.

El 88% de los productos comercializados por las asociaciones se vende al contado, lo que refleja una marcada preferencia por transacciones inmediatas y sin riesgo financiero para el comprador. Esta modalidad garantiza liquidez inmediata para el productor, pero también revela una relación comercial informal y de corto plazo, sin compromisos sostenibles ni estabilidad en los flujos de ingreso. Solo el 12% de las ventas se realiza a crédito, específicamente en el caso de la leche bovina, lo cual podría indicar una mayor confianza o vínculo con compradores agroindustriales. Sin embargo, la baja presencia del crédito limita el escalamiento productivo, restringe el acceso a insumos o servicios anticipados, y mantiene a las asociaciones en un esquema de comercialización de baja formalidad y limitada capacidad de proyección financiera.

El 50% de los productos comercializados por las asociaciones se vende en la cabecera municipal, lo que evidencia una estrategia de comercialización de corto alcance, sin acceso a mercados regionales o especializados. El otro 50% de las ventas se realiza directamente desde la finca, modalidad que, aunque reduce costos logísticos, refleja una baja articulación comercial y ausencia de procesos de transformación o estandarización. Este modelo basado en la proximidad y la informalidad restringe la competitividad de las asociaciones, limita su capacidad de escalar productivamente y dificulta su inserción en mercados de mayor valor, por lo que se requiere fortalecer la infraestructura comercial y ampliar los canales de distribución.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

El análisis de la demanda agropecuaria se realiza a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información primaria obtenida en los encuentros territoriales mediante entrevistas con agentes comerciales (compradores, intermediarios, agroindustria, etc.). Este análisis busca identificar los principales mercados de destino, los volúmenes y precios, las tendencias de consumo, y las características y requisitos de los compradores, con el fin de detectar oportunidades para los productores locales, sea a través de mercados mayoristas, institucionales o circuitos cortos de comercialización.

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Chivoló, se registraron transacciones de volúmenes para 3 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 4 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Chivoló (Magdalena)

Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Valledupar, Mercabastos	395.800	88,2	Yuca
Valledupar, Mercado Nuevo	38.160	8,5	Yuca
Barranquilla, Barranquillita	9.800	2,2	Ahuyama, Yuca
Sincelejo, Nuevo Mercado	5.000	1,1	Ahuyama, Maíz Amarillo

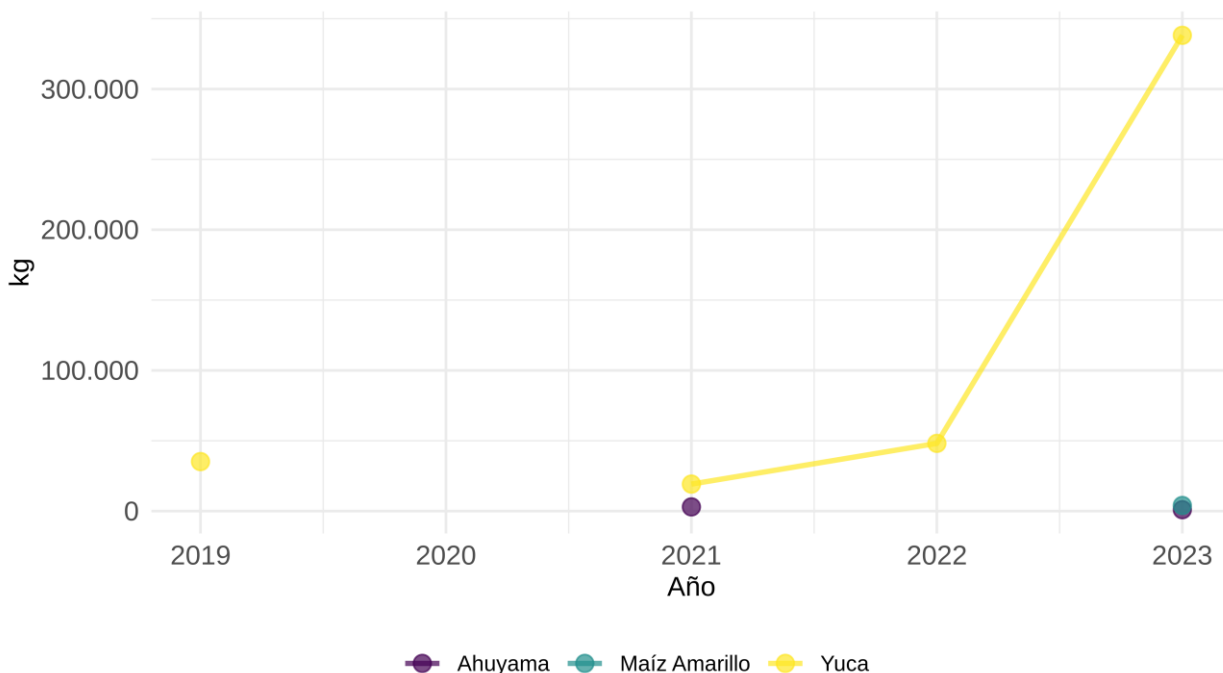
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a tres (3) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Valledupar, Mercabastos, con un 88,2% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Valledupar, Mercado Nuevo, con el 8,5% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Barranquilla, Barranquillita, con el 2,2%. Otras plazas

mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fue Sincelejo, Nuevo Mercado.

Los volúmenes demandados por año para cada una de las líneas reportadas se presentan en la siguiente figura.

Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de 2019-2023



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

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. De los 3 productos con datos en el periodo, 1 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, yuca presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 376,5%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 290.040 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 602,2%, ocurrido entre 2022 y 2023.

El maíz amarillo contó con información para un único año en el periodo 2019-2023, impidiendo un análisis de variación.

La ahuyama tuvo registros en múltiples años dentro del periodo 2019-2023, pero sin datos para años inmediatamente consecutivos. Esto significa que no se pudieron calcular variaciones

interanuales. Cualquier cambio de volumen para estos productos ocurrió sobre periodos mayores a un año o con interrupciones en la secuencia de datos.

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Chivolo cuyo abastecimiento fue registrado en las principales plazas mayoristas monitoreadas por el sistema. Por lo tanto, no representan la totalidad de la producción comercializada por el municipio, ya que excluyen ventas locales, directas a la industria y a otros mercados no monitoreados.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los dos (2) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran acopian y venden generando ganancias en la economía local.

La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para todas las ocho (8) líneas validadas. Para la línea de ganadería doble propósito no fue posible recolectar información primaria sobre la demanda, para el producto carne bovina.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Chivolo (Magdalena)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Reinaldo Arteaga Peláez	Minorista	Ahuyama Yuca Maíz tradicional	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%
Sixto Escobar	Minorista	Ovino carne Cerdo Tilapia Leche Pollo	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%

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

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

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Chivolo (Magdalena)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Reinaldo Arteaga Peláez	Ahuyama	Unidad	Mensual	Contado	Finca 100%
	Yuca	Bulto X 50 kg	Mensual	Contado	Finca 100%
	Maíz tradicional	Bulto X 50 kg	Mensual	Contado	Finca 100%
Sixto Escobar	Ovino carne	kg en pie	Mensual	Contado	Finca 100%
	Cerdo	kg en pie	Mensual	Contado	Finca 100%
	Tilapia	Kilogramo	Mensual	Contado	Finca 100%
	Leche	Litro	Mensual	Crédito	Finca 100%
	Pollo	kg en pie	Mensual	Contado	Finca 100%

Fuente: ANT (2025).

El 100% de los productos adquiridos por los agentes comerciales presentan una frecuencia de compra mensual, lo cual indica que los productos tienen una demanda constante y estable,

reflejando un consumo regular y frecuente. Esto genera una relación sólida entre vendedores y compradores, facilitando la planificación logística y financiera. Además, requiere una gestión eficiente del abastecimiento para asegurar disponibilidad y evitar excedentes. La regularidad también permite establecer contratos duraderos, aumentar la confianza y mejorar el flujo de caja, además de facilitar el análisis del mercado para tomar decisiones estratégicas. En resumen, esta frecuencia favorece la estabilidad económica y la consolidación de relaciones comerciales a largo plazo.

La modalidad de pago predominante entre los agentes comercializadores es el contado, presente en el 88% de las transacciones, lo que refleja una dinámica comercial inmediata, sin vínculos contractuales ni garantías de continuidad en la relación comercial. Esta preferencia beneficia a los compradores al minimizar riesgos financieros, pero limita a los productores, quienes operan sin certeza de ingresos futuros y con escasa capacidad para proyectar flujos de caja o acceder a financiamiento formal. Solo el 12% de los pagos se realiza a crédito, específicamente en la compra de leche cruda por parte de minoristas de la región, lo que sugiere una relación más estructurada y de confianza, posiblemente asociada a entregas regulares y cumplimiento de requisitos de calidad. En términos comerciales, la baja incidencia del crédito refleja un mercado informal y transaccional, donde la falta de acuerdos formales reduce las oportunidades de escalar productivamente, planificar inversiones o negociar mejores condiciones. Fortalecer esquemas de comercialización con condiciones de pago flexibles y respaldadas por acuerdos asociativos sería clave para avanzar hacia una economía rural más estable y competitiva.

El 100% de los productos adquiridos por los agentes comercializadores se compra directamente en la finca, lo que evidencia una dinámica de comercialización descentralizada y de baja intermediación, donde el comprador asume el rol logístico y accede al producto en origen. Esta modalidad puede ser eficiente en costos de transporte para el productor, pero también refleja un modelo comercial poco estructurado, con escasa agregación de valor, sin procesos de estandarización, clasificación ni almacenamiento, lo que limita el acceso a mercados más exigentes o institucionales. En conjunto, la preeminencia de compras en finca confirma la ausencia de infraestructura comercial consolidada y limita la posibilidad de avanzar hacia esquemas de comercialización más eficientes, con mejores condiciones de negociación y acceso a mercados diferenciados.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron tres (3) UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

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

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Chivoló hacen parte de los principales destinos de comercialización el cual se ha mantenido a lo largo del tiempo.

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Chivoló, yuca, maíz tradicional y ahuyama presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 16,67%, 4,0% y 4,0% respectivamente. En cambio, el

único producto donde el peso de los fletes respecto al precio es menor es la avicultura engorde, con una participación de 2,73%, en el orden correspondiente. Las líneas de ganadería doble propósito (carne-leche), porcicultura ceba, piscicultura tilapia y ovinos (carne), presentan participación del flete del 0% en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

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

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo de cliente	%			
04Wai-67	Ganadería dp (carne bovina)	kg en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 6.500
	Ganadería dp (leche)	Litro	Agroindustria	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.600
	Porcicultura ceba	kg en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 7.500
	Avicultura engorde	Kilogramo	Minoristas	100%	Cabecera municipal 100%	\$ 300	\$ 11.000
	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 12.000
	Ovinos carne	kg en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 5.500
05Wc-61	Maíz tradicional	Bulto X 50 kg	Minoristas	100%	Cabecera municipal 100%	\$ 80	\$ 2.000
	Yuca	Bulto X 50 kg	Minoristas	100%	Cabecera municipal 100%	\$ 200	\$ 1.200
07Wd-49	Ahuyama	Kilogramo	Consumidor final	100%	Cabecera municipal 100%	\$ 200	\$ 5.000

Fuente: ANT (2025).

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). Ganadería doble propósito (leche), ahuyama y yuca presentan la mayor variación con un 118,18%, 66,67% y 50,0%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son ganadería doble propósito (carne bovina), ovinos (carne) y avicultura engorde, con diferencias de 16,67%, 16,0% y 9,09%, en el orden correspondiente.

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

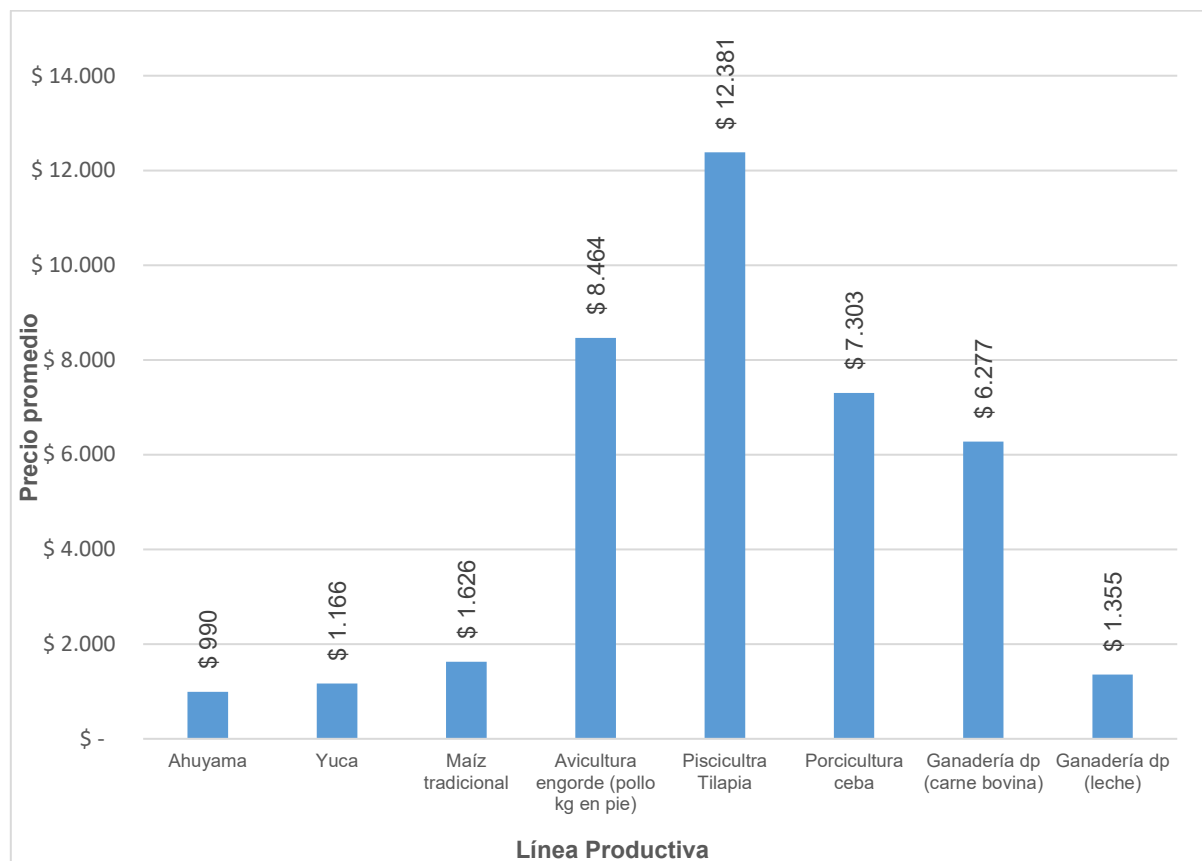
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
04Wai-67	Ganadería dp (carne bovina)	kg en pie	\$ 6.000	\$ 7.000	\$ 6.500

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
	Ganadería dp (leche)	Litro	\$ 1.100	\$ 2.400	\$ 1.600
	Porcicultura ceba	kg en pie	\$ 6.200	\$ 7.500	\$ 7.500
	Avicultura engorde	Kilogramo	\$ 11.000	\$ 12.000	\$ 11.000
	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	\$ 10.000	\$ 12.000	\$ 12.000
	Ovinos carne	kg en pie	\$ 5.000	\$ 5.800	\$ 5.500
05Wc-61	Maíz tradicional	Bulto X 50 kg	\$ 1.400	\$ 2.000	\$ 2.000
	Yuca	Bulto X 50 kg	\$ 1.000	\$ 1.500	\$ 1.200
07Wd-49	Ahuyama	Kilogramo	\$ 3.000	\$ 5.000	\$ 5.000

Fuente: ANT (2025).

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre ahuyama, que alcanzó un valor promedio de \$990/kilogramo, y piscicultura tilapia, con un promedio de \$12.381/kilogramo. Para las líneas productivas de ahuyama, maíz tradicional, yuca y ganadería doble propósito (leche), presentan los precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Adicionalmente, para las líneas productivas de avicultura engorde, ganadería doble propósito (carne bovina) y porcicultura ceba se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones Fenavi, Fedegan y Porkcolombia.

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

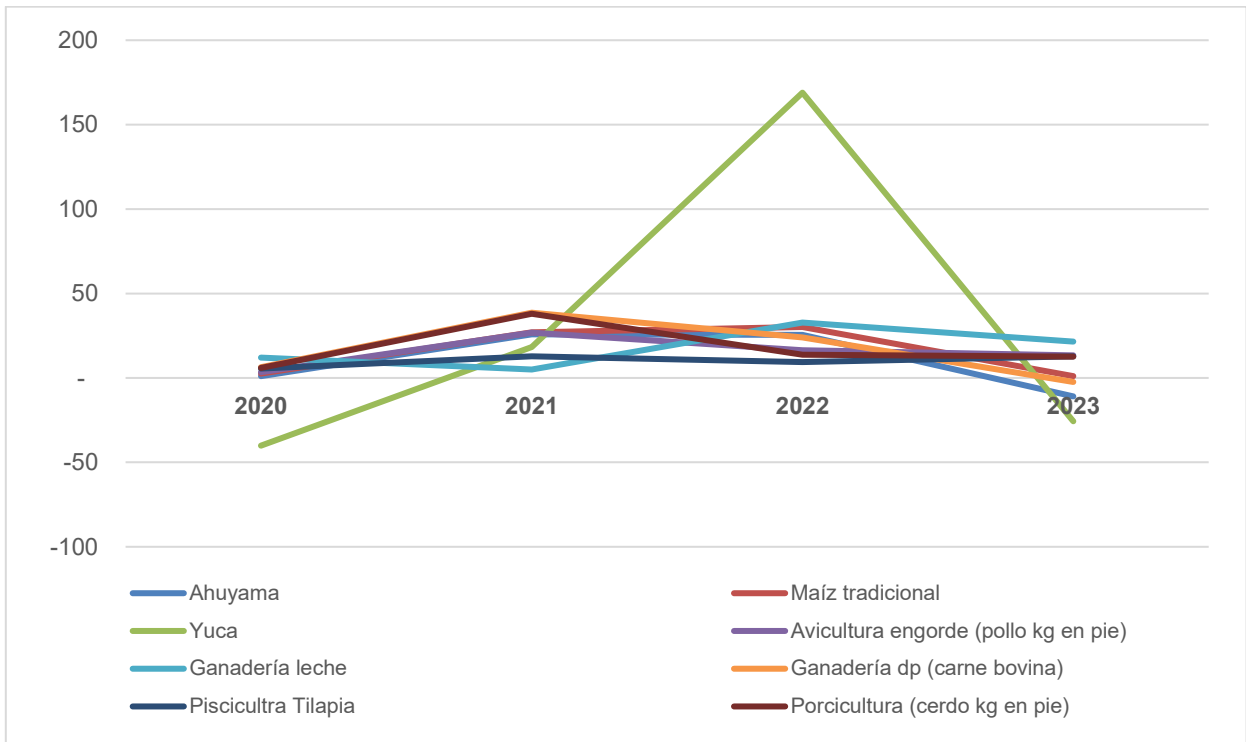


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que yuca (con una variación absoluta promedio del (63,26%), ganadería doble propósito (carne bovina) (17,89%) y ganadería doble propósito (leche) (17,82%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron maíz tradicional (con 15,24%), avicultura engorde (14,98%) y piscicultura tilapia (10,14%).

Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Chivolo (Magdalena) (2019-2023)



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

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

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

5.1 Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

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

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

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Avicultura De Engorde	04Wai-67	25393	LA ESTRELLA
Ganadería Doble Propósito	04Wai-67	25393	LA ESTRELLA
Ovinos De Carne	04Wai-67	25392	LA ESTRELLA
Piscicultura Tilapia	04Wai-67	25389	LA POLA
Porcicultura De Ceba	04Wai-67	25393	LA ESTRELLA
Maíz Tradicional	05Wc-61	25376	LA ESTRELLA
Yuca	05Wc-61	25376	LA ESTRELLA
Ahuyama	07Wd-49	25377	LA MESA

Fuente: ANT (2025).

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

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través de los talleres realizados en el operativo en campo. Esta evaluación de las canastas se hace a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es una medida financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. La evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que, al combinarse en un mismo proyecto productivo, garanticen al productor, además de su sostenimiento, alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece la nueva metodología para el

cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Chivolo.

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

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Avicultura De Engorde	04Wai-67	15,0
Ganadería Doble Propósito	04Wai-67	13,8
Ovinos De Carne	04Wai-67	15,4
Piscicultura Tilapia	04Wai-67	15,8
Porcicultura De Ceba	04Wai-67	12,6
Maíz Tradicional	05Wc-61	15,8
Yuca	05Wc-61	18,2
Ahuyama	07Wd-49	13,8

Fuente: ANT (2025).

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de yuca (18,2%) y maíz tradicional (15,8%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de porcicultura de ceba (12,6%) y ahuyama (13,8%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de Chivolo.

5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.

En este apartado se presentan los factores de accesibilidad, mercados y productivo promedio, según lo mencionado en el párrafo anterior. Los dos primeros afectan el cálculo del área mínima rentable al espacializar los costos de transporte de mercancías y fletes, mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

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

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Chivolo (Magdalena)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
03Wb-73	0,70	0,99	1,17
03Wbi-73	0,84	1,29	1,17
04Wai-67	0,62	1,11	1,07
04Wci-67	0,47	0,76	1,07
05Wc-61	0,56	1,07	0,97
07Wd-49	0,45	0,95	0,78

Fuente: ANT (2025).

5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1%¹⁵ para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de 70 millones de pesos correspondientes al año 2024. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$ 58.831.250.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$ 985.423. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,9 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$71.410.382. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Chivolo se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 6 UFH. De estas, 6 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 6 de ellas a través de la modelación económica. Esto significa que todas las UFH con área aplicable tuvieron cálculo efectivo de AMR.

¹⁵ Iregui-Bohórquez et al. (2016) utilizaron la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes de 2013 para estimar que la mediana de la tasa de ahorro de los hogares rurales en Colombia es del 20,1% de sus ingresos. Esta tasa de ahorro se calcula restando todos los gastos en bienes y servicios del ingreso disponible del hogar, y dividiendo el resultado por el ingreso disponible. Es importante destacar que dentro de esta definición se incluyen los ingresos asociados a las actividades productivas secundarias del hogar en la zona rural, y que los hogares suelen ahorrar a través de la compra de bienes que podrían considerarse como inversión. En concordancia con la (MADR-ANT, 2021) y con Iregui-Bohórquez et al. (2016), para este ejercicio se tomó la mediana de la tasa de ahorro, ya que esto limita el efecto de las tasas de ahorro extremas, especialmente las tasas negativas.

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

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
03	Buena	03Wb-73	4,3818	19,8437	
		03Wbi-73	4,6015	9,1380	
04	Moderadamente buena	04Wai-67	4,0265	21,2557	
		04Wci-67	4,0137	22,0562	
05	Moderadamente buena a mediana	05Wc-61	4,2856	22,1281	
07	Mediana a regular	07Wd-49	5,0056	16,9959	
Valor mínimo y máximo			4,0137	22,1281	
Promedio mínimo y máximo			4,3858	18,5696	

Fuente: ANT (2025).

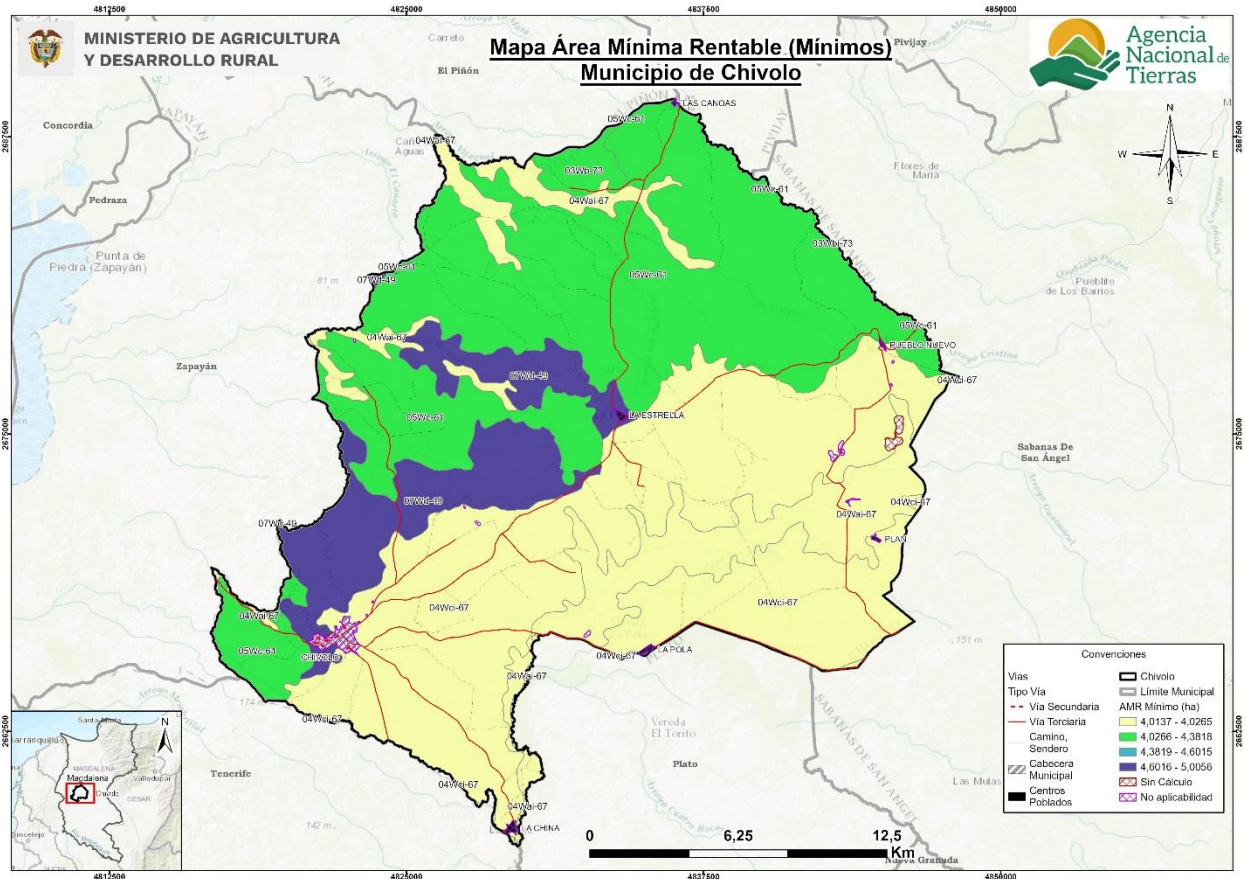
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 4,0137 ha y el máximo de 22,1281 ha, con un promedio de 4,3858 ha y 18,5696 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Chivolo*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 4,0137 hasta 5,0056 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 4,0137 y 4,0265 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en la zona sur del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 4,0266 a 4,6015 hectáreas, representados en verde claro y aqua, predominan en zona norte del municipio. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 4,6016 a 5,0056 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en el occidente del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

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



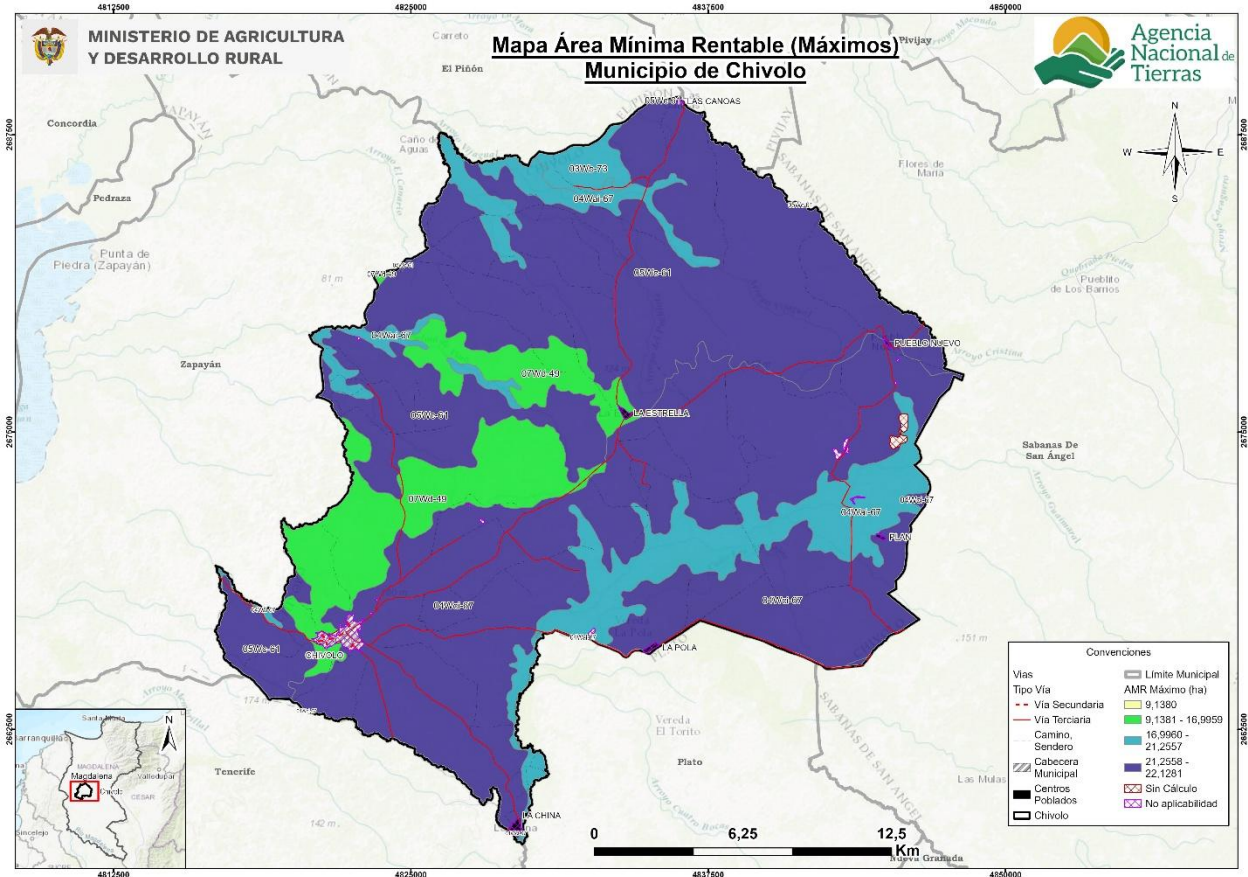
Fuente: ANT (2025).

A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 9,1380 hasta 22,1281 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, son de 9,1380 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Esta se localiza en zona nororiental del municipio el cual no se logra visualizar en el mapa debido a su corta extensión. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 9,1381 a 21,2557 hectáreas y se representan en tonos verde claro y aqua, predominan en zonas dispersas del municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 21,2558 a 22,1281 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en zonas dispersas del municipio. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

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



Fuente: ANT (2025).

5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

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

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Chivolo (Magdalena) oscila entre un mínimo de 4,0137 ha y un máximo de 22,1281 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 5.565 modelaciones de portafolios productivos totales, y 4.536 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 6 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 04Wai-67 con 1.647 portafolios efectivos. Lo anterior se explica porque esta es una de las UFH que presentó mayor aptitud edafoclimática y representa el 12,0 % del área aplicable del municipio, con 6.409,3 ha.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: ahuyama, maíz tradicional y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: avicultura de engorde, ganadería doble propósito, ovinos de carne, piscicultura tilapia y porcicultura de ceba.

En el rango inferior de la AMR, el portafolio con mayor presencia fue avicultura de engorde, ahuyama y yuca el cual hizo presencia en 5 UFH (que corresponde al 88,94% del área aplicable del municipio), seguido por el portafolio de avicultura de engorde, maíz tradicional y ahuyama con presencia en 1 UFH (11,06% del área aplicable del municipio). Según la información de los encuentros territoriales la avicultura es una línea presente en todos los encuentros municipales acompañada de líneas agrícolas como la ahuyama, la yuca y el maíz con las cuales se tiene una diversificación de ingresos y además de aportar para el autoconsumo.

En el rango superior de la AMR, los portafolios con mayor presencia son ganadería doble propósito con ovinos de carne y yuca con presencia en 3 UFH (87,71% del área aplicable del municipio), seguido por los portafolios de ganadería doble propósito con ovinos de carne y maíz tradicional; ganadería doble propósito y yuca; ahuyama y yuca, cada una en 1 de las UFH modeladas (11,06% 1,22% y 0,01% del área aplicable del municipio, respectivamente). Esto es coincidente con la tradición de ganadería doble propósito, complementada con otras líneas agrícolas y pecuarias, las cuales se encuentran en espacios independientes y que son complementarios entre sí. La línea pecuaria con mayor presencia en los portafolios en el rango superior es ganadería doble propósito con presencia en 5 de las UFH (99,99% del área aplicable del municipio), confirmando la tradición y vocación ganadera del territorio. Igualmente, esta información fue corroborada durante los encuentros territoriales, donde las líneas agrícolas mencionadas, las pequeñas especies y la ganadería son una combinación de sistemas productivos tradicional en el municipio; las líneas son manejadas de manera independiente, para evitar que los animales causen daño en las áreas destinadas en las demás producciones.

La tabla 29 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 del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Chivolo (Magdalena)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
03Wb-73	4,3818	Avicultura de engorde, Ahuyama, Yuca	19,8437	Ganadería doble propósito, Yuca	78
03Wbi-73	4,6015	Avicultura de engorde, Ahuyama, Yuca	9,1380	Ahuyama, Yuca	9
04Wai-67	4,0265	Avicultura de engorde, Ahuyama, Yuca	21,2557	Ganadería doble propósito, Ovinos de carne, Yuca	1.647
04Wci-67	4,0137	Avicultura de engorde, Ahuyama, Yuca	22,0562	Ganadería doble propósito, Ovinos de carne, Yuca	1.296
05Wc-61	4,2856	Avicultura de engorde, Ahuyama, Yuca	22,1281	Ganadería doble propósito, Ovinos de carne, Yuca	1.318
07Wd-49	5,0056	Avicultura de engorde, Maíz tradicional, Ahuyama	16,9959	Ganadería doble propósito, Ovinos de carne, Maíz tradicional	188

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
AMR mínima del municipio	4,0137	AMR máxima del municipio	22,1281	Total, portafolios efectivos	4.536
Total, portafolios modelados					5.565

Fuente: ANT (2025).

6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.

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

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

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

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

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
03	Buena	03Wb-73	0,0485	0,1044	1,2023	5,4445	0,6945	3,1452
		03Wbi-73	0,0540	0,0752	1,2625	2,5072	2,2442	4,4567
04	Moderadamente buena	04Wai-67	0,0485	0,1078	1,1048	5,8320	0,5977	3,1554
		04Wci-67	0,0485	0,1078	1,1012	6,0516	0,5075	2,7891
05	Moderadamente buena a mediana	05Wc-61	0,0485	0,1078	1,1758	6,0713	0,6795	3,5086
07	Mediana a regular	07Wd-49	0,0485	0,1022	1,3734	4,6632	0,7934	2,6938
Valor mínimo y máximo			0,0485	0,1078	1,1012	6,0713	0,5075	4,4567
Promedio mínimo y máximo			0,0494	0,1009	1,2033	5,0950	0,9195	3,2915

Fuente: ANT (2025).

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 55,47 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13

de la metodología MADR-ANT (2021). En la documentación existente del EOT municipal (Administración Municipal,2000) no se indican normas urbanísticas de tamaño u otras características para la vivienda rural en el suelo rural. Sin embargo, en cuanto las disposiciones de la autoridad ambiental sobre densidades de ocupación del suelo rural, indica en la Resolución Nro.2791 de 2020, que la Unidad Agrícola Familiar UAF se aplica solo a predios rurales, más no para parcelaciones de vivienda campestre. Los condicionantes en este aspecto, están dirigidos a respetar la productividad del suelo rural para su ubicación y contar con una densidad menor a la del suelo suburbano. LA UAF debe ser acogida y aplicada por los municipios en los Planes De Ordenamiento Territorial (CORPOMAG, 2020). En este sentido, esta área complementaria no contraviene la normativa municipal ni regional.

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

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

En Chivolo se identificó, a partir de la información de los encuentros territoriales que, para la totalidad de las líneas agrícolas el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Para estas líneas fueron reportados equipos y herramientas generales como fumigadora de espalda y machetes, sin embargo, no se reportó presencia de infraestructura productiva. Se considera que, complementar estas herramientas con infraestructura relacionada con el almacenamiento para insumos, equipos y herramientas, unidades de almacenamiento de la cosecha, y fortalecer la malla vial que disminuya los daños derivados del transporte y favorezca la comercialización de los productos agrícolas, puede favorecer la producción de estas líneas productivas en el municipio de Chivolo.

Para las líneas pecuarias, los sistemas de ganadería de doble propósito cuentan con infraestructura básica asociada al nivel de desarrollo tecnológico bajo tradicional, en donde el terreno está delimitado por cercas fijas o eléctricas y dividido en potreros. Es común contar con un corral equipado con brete para el manejo de los animales, construido con materiales de la zona, con piso de tierra o, en algunos casos de concreto, facilitando así el manejo de los animales. Además, se dispone de una motobomba y un pozo de agua subterráneo, garantizando el suministro en épocas críticas y un embarcadero que facilita el transporte de los animales. La actividad de ordeño se realiza en el corral de manejo, manteniendo la higiene del producto. Adicionalmente se cuenta con una bodega de almacenamiento de insumos, medicamentos, maquinaria y equipos con la capacidad suficiente acorde a los requerimientos de los sistemas productivos y en materiales que garanticen la conservación de lo almacenado.

En el sistema de porcicultura ceba, algunos productores disponen de porquerizas con piso de cemento, estructuras de vareta y techos de zinc. Es crucial que esta infraestructura contemple un área adecuada a la capacidad de carga, evitando así el hacinamiento de los animales. Además, se recomienda contar con una bodega para el almacenamiento de insumos, medicamentos, maquinaria y equipos, con suficiente capacidad para satisfacer las necesidades productivas. También es necesario un reservorio de agua, que puede ser del tipo tanque zamorano, para garantizar el suministro en períodos críticos. Como parte del equipamiento esencial, se incluyen comederos, saladeros, bebederos y herramientas menores indispensables para el desarrollo de las actividades de sostenimiento.

En cuanto a las granjas avícolas de engorde se cuenta con galpones como infraestructura básica dotados de comederos y bebederos que facilitan el bienestar animal. Para la línea productiva de ovinos, se cuenta con un aprisco dotado de comederos y bebederos para el alojamiento de los animales y una cerca para la delimitación de los potreros. Esto sugiere una infraestructura básica, la cual puede ser mejorada con una bodega de almacenamiento de insumos para el resguardo de materiales y cercas eléctricas que permitan la rotación de pasturas.

Para la línea de piscicultura, se cuenta con estanques dotados con drenajes que facilitan la recirculación de agua. Se requieren equipos para la postcosecha e instalaciones físicas adecuadas que facilite el proceso para los trabajadores y que garantice la inocuidad del producto. Además, se requiere una bodega de almacenamiento de insumos, medicamentos, maquinaria y equipos que tenga la capacidad adecuada de almacenar los insumos requeridos para el desarrollo de las líneas productivas.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Chivolo, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0485 ha y el área máxima fue de 0,1078 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0494 ha y máximo de 0,1009 ha.

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

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Caribe del país un beneficio de 0,52 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 Chivolo, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,1012 ha y máxima de 6,0713 ha. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

Área complementaria para la conservación de ecosistemas: Las áreas destinadas a la producción agropecuaria y forestal cuentan con áreas de coberturas naturales o transformadas que le aportan servicios ecosistémicos como la polinización, regulación del ciclo hídrico o de nutrientes, hábitat para la biodiversidad, entre otros, a sistemas productivos. Este estándar estima un área adicional al AMR que es requerida para mantener el estado de conservación de los ecosistemas en cada polígono de la UFH. Esta área se determina para cada rango de AMR modelado, indicando el rango de área complementaria necesaria para la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

La tabla anterior ilustra el área complementaria por el estándar de conservación de ecosistemas con un valor mínimo de 0,5075 ha y máximo de 4,4567 ha, y un promedio de 0,9195 ha mínimo y 3,2915 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. El peso de esta área complementaria en la AMR varía entre 12,65% a 48,77% y en promedio un 20,64%, solo la UFH 03Wbi-73 presenta un área complementaria de hasta un 48,77% del tamaño promedio del AMR.

El municipio se ubica en una zona de presencia de humedales y sistemas de acuíferos de las cuales se genera el aprovisionamiento de agua que da soporte a las diferentes actividades productivas. En el documento técnico Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Chivolo (2000), los elementos y zonas de protección ambiental se agrupan dentro del Subsistema Físico - Biótico. También, destaca componentes cruciales para la conservación como el Bosque Seco Tropical y un importante conjunto de fuentes hídricas que fluyen hacia el río Magdalena. Entre estas, se mencionan la Quebrada Chimicuica, la Ciénaga de Zapayán y pozos naturales como El Pocejón y Los Lloraos (Administración municipal, 2000).

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

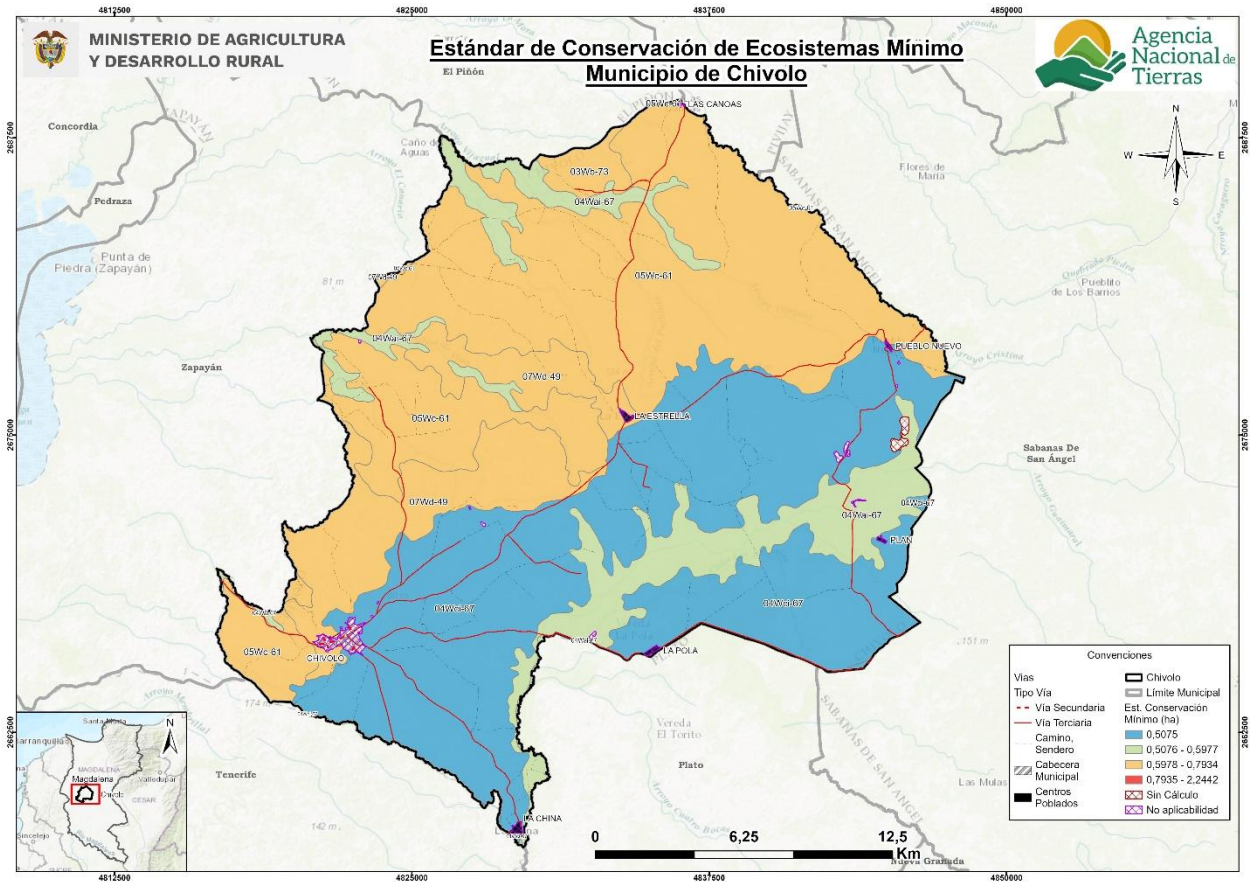
En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

El mapa de valores mínimos se observa que el segmento de área adicional de hasta 0,5070 ha (color azul) se concentra principalmente en la UFH 04Wci-67, que se ubica a lo largo del territorio, colindando con los municipios de Tenerife, Plato y Sabanas de San Ángel, además de bordear parte del casco urbano y los centros poblados de La China, La Pola, Plan y Pueblo Nuevo.

Las áreas entre 0,5076 a 0,5977 ha (color verde) se distribuye en la UFH 04Wai-67 asociada a suelos con características inundables. Se distribuye al sur en cercanías al municipio de Plato extendiéndose hacia al oriente a Sabanas de San Ángel y al norte en colindancia con El Piñón y Zapañan. La dinámica ecológica de este segmento está definida por ecosistemas de pantano, lagunas y zonas de amortiguamiento, que cumplen una función vital en la regulación hídrica de fuentes como la Quebrada Chimicuica, los arroyos Mulero, La Foresta, Vijagual y Palma de Vino.

Los rangos entre 0,5978 a 0,7934 ha (color ocre) abarca la mayor parte del norte del territorio, rodea parte de la cabecera municipal. En este rango predomina la UFH 03Wb-73, 05Wc-61 y 07Wd-49. Adicionalmente, el segmento entre 0,7935 a 2,2442 ha (color rojo), predomina en la UFH tipo 03Wbi-73 al nororiente, en inmediaciones del municipio de Sabanas de San Ángel. En general, el promedio del área complementaria para las AMR mínimas es de poco más de media hectárea.

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



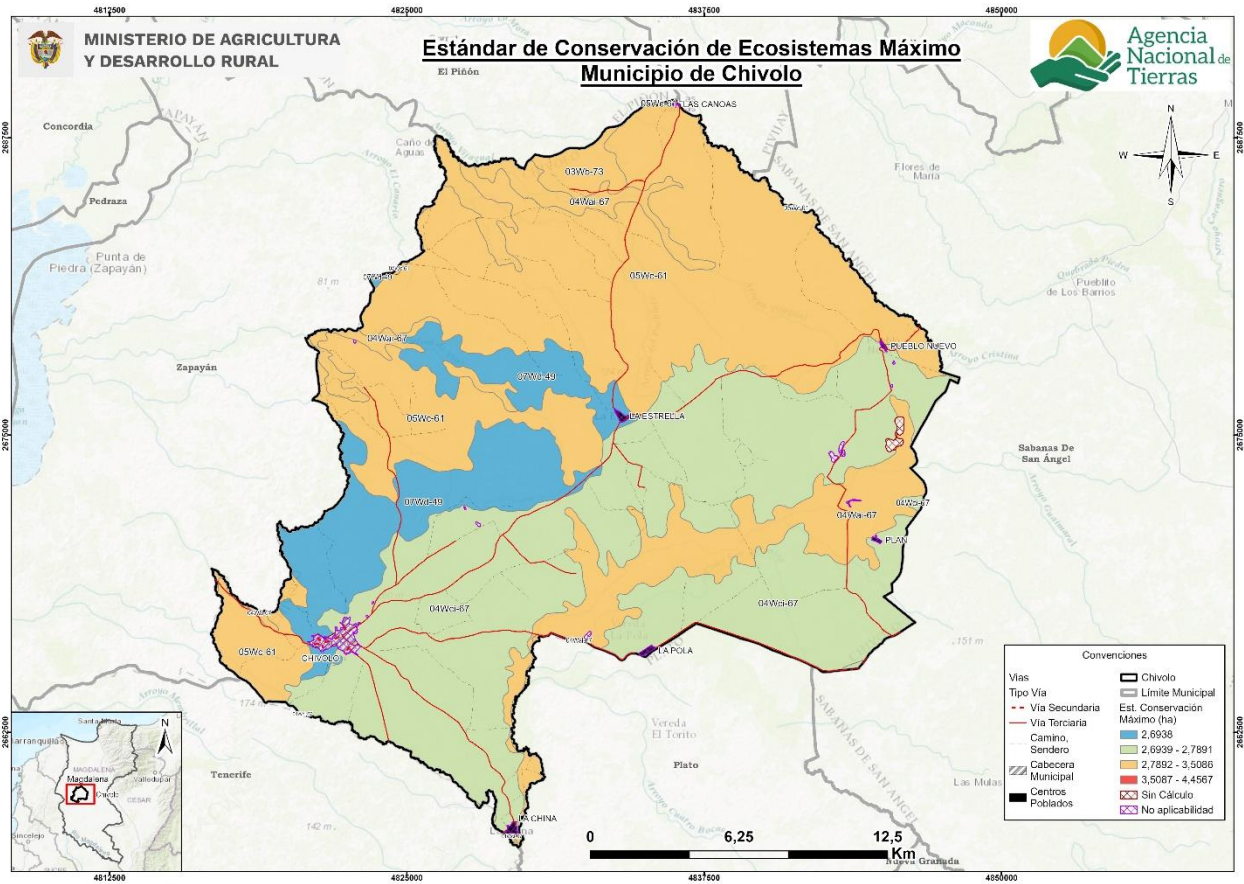
Fuente: ANT (2025).

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria se observa un segmento de área hasta 2,6938 ha (color azul), principalmente se agrupa al norte del casco urbano extendiéndose al centro del territorio de Chivolo, en la UFH 07Wd-49, además de colindar con el municipio de Zapayán y el centro poblado de La Estrella. Mientras que el área adicional entre 2,6939 a 2,7891 ha (color verde) ocupa gran parte del centro sur del municipio, especialmente en suelos con características inundables determinado por la UFH 04Wci-67.

El área adicional entre 2,7892 a 3,5086 ha (color ocre), se distribuye mayormente en la zona norte y nororiental en la UFH 03Wb-73 y 05Wc-61, y al sur en la UFH 04Wai-67 occidente y centro, específicamente en las UFH 05Ma-61 y 08Me-44. Para Chivolo el valor adicional máximo de área complementaria por conservación de ecosistemas entre 3,5087 a 4,4567 ha (color rojo) se localiza principalmente en el occidente en la UFH 03Wbi-73, limitando con el municipio de Sabanas de San Ángel en zona de amortiguación del Arroyo Cristina (Arroyo Limones).

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

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



Fuente: ANT (2025)

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de Chivolo (Magdalena) indicando las áreas en donde se obtuvo el cálculo y el tamaño UAF desde los estimados de AMR y estándares territoriales. A partir de estos resultados, se realiza una interpretación del resultado del cálculo UAF por UFH para el municipio.

7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 53.301,31 ha, que representa 99,87% del total de área de Chivolo con aplicabilidad y un 99,42% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

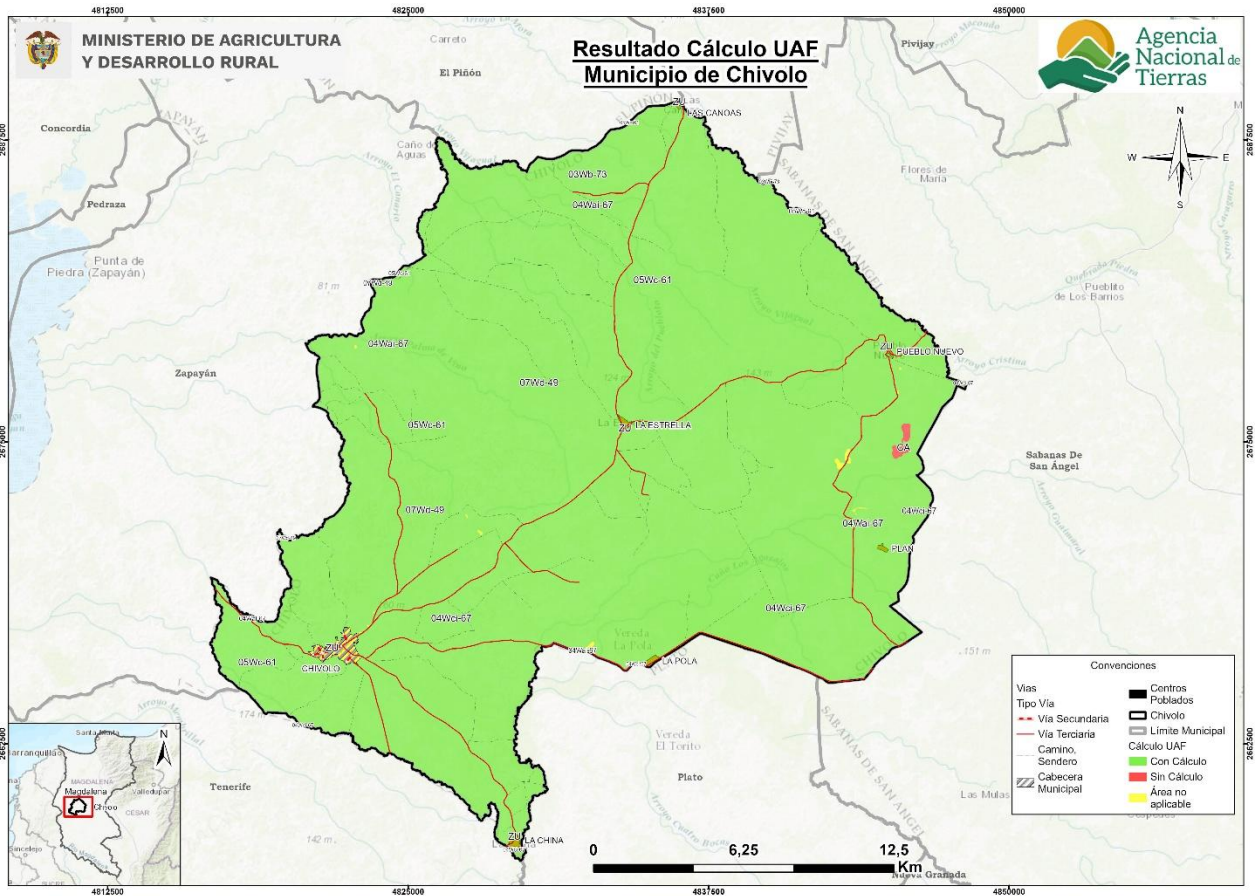
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Chivolo (Magdalena)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	53.369,93	99,55
No aplicabilidad	240,04	0,45
Total área municipal en UFH	53.609,97	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	53.301,31	99,87
Área sin cálculo UAF por UFH	68,62	0,13
Total área de aplicabilidad	53.369,93	100,00

Fuente: ANT (2025).

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

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Chivolo (Magdalena)



Fuente: ANT (2025).

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 68,3% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Chivolo (Magdalena)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
03	Buena	03Wb-73	4,3818	19,8437	6,3578	28,4950
		03Wbi-73	4,6015	9,1380	8,1874	16,1615
04	Moderadamente buena	04Wai-67	4,0265	21,2557	5,8082	30,3294
		04Wci-67	4,0137	22,0562	5,7017	30,9832
05	Moderadamente buena a mediana	05Wc-61	4,2856	22,1281	6,2200	31,7944
07	Mediana a regular	07Wd-49	5,0056	16,9959	7,2460	24,4336
Valor mínimo y máximo			4,0137	22,1281	5,7017	31,7944
Promedio mínimo y máximo			4,3858	18,5696	6,5869	27,0329

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 5,7017 ha de mínimo y 31,7944 ha de máximo; y el promedio del rango es de 6,5869 ha de mínimo, 27,0329 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 20,4460 ha, los menos variables están en las unidades 03Wbi-73, 07Wd-49, 03Wb-73 y 04Wai-67; mientras los más variables en las unidades 05Wc-61, 04Wci-67, 04Wai-67 y 03Wb-73. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Chivolo*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con el rango de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecido por la Resolución 041 de 1996 este municipio se encuentra en Zonas Relativamente Homogénea No.8 de la Regional Magdalena con un rango de 54 a 74 ha. Los resultados del cálculo de las UAF por UFH, según el Acuerdo 167 de 2021 para el municipio de Chivolo, sobresalen en comparación con la Resolución del 1996, en los siguientes aspectos:

- Se amplía la cantidad de rangos, de 1 hasta 6 en el área aplicable con cálculo del municipio con una especialización más precisa.
- En nuevo rango UAF por UFH en su valor mínimo es un 89,44% más pequeño que el mínimo de 54 ha y en su valor máximo es 57,03% más pequeño que el máximo de 74 ha. La variación entre los valores extremos ha aumentado de 20 ha a 26,09 ha, lo que refleja una mayor dispersión en los valores del nuevo rango.

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

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Chivolo (Magdalena)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas Regional Magdalena	1	ZRH No.8 54 a 74 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	6	5,7 a 31,8¹⁶ ha

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

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

¹⁶ En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

y ecológica de la propiedad, con el fin de promover la sostenibilidad territorial a largo plazo y mejorar el bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

Se destaca el peso de las áreas complementarias, en el tamaño de la UAF, de la economía del cuidado en promedio del 18,53% y de la conservación de ecosistemas en promedio de 13,31%, con un máximo de hasta 27,50% y un mínimo de 8,97%. La UFH que pone el máximo rango UAF en el municipio es la unidad 05Wc-61 que tiene una extensión total de 19.755,68 ha y una representatividad en el área aplicable del municipio de 37,1% con 19.751,05 ha.

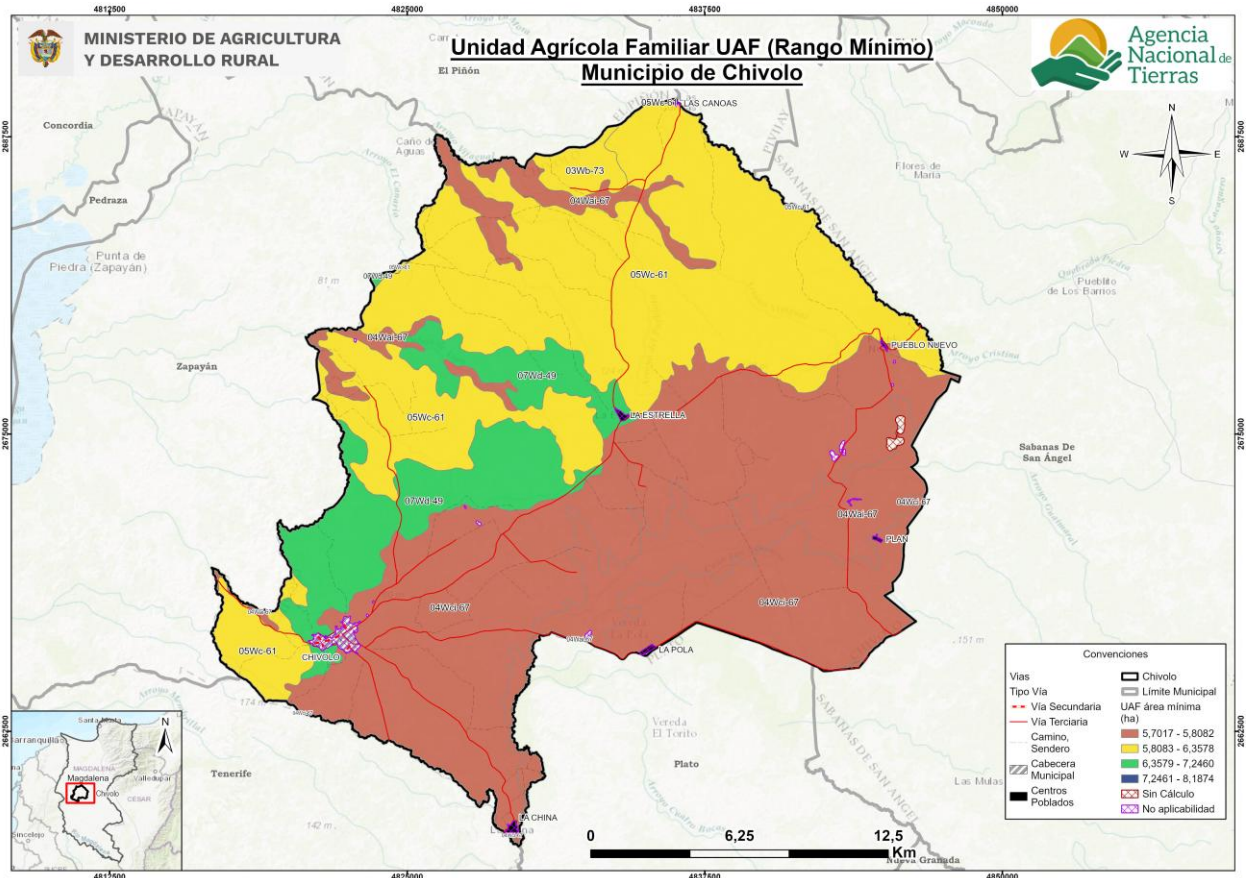
Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio.

En el mapa de los valores mínimos del rango UAF, se observa que el tamaño de UAF mínimo de hasta 5,70 a 5,81 ha (color marrón) abarca la mayor extensión del territorio, se distribuye de centro a sur en cercanías con el municipio del Plato extendiéndose al suroccidente en límites con Tenerife y al suroriente en colindancia con Sabanas de San Ángel. En este rango predomina las UFH 04Wci-67 y 04Wai-67, que se distinguen por presentar pendientes entre 1% a 12%, suelos con textura franco limosos y limitaciones asociadas a inundaciones.

El rango entre 5,81 a 6,36 ha (color amarillo) se concentra principalmente en la UFH 05Wc-61 que se distribuye de centro a norte de la extensión del municipio de Chivolo, limitando con los municipios de Piñon, Zapayán, al nororiente con Sabanas de San Ángel, y en una menor proporción, al occidente de la cabecera municipal aledaño a Tenerife y Zapayán. Los tamaños entre 6,36 a 7,25 ha, (color verde) muestra una distribución solamente en la UFH 07Wd-49 la cual se concentra al norte de la cabecera municipal extendiéndose al centro, bordeando el centro poblado La Estación. Por otro lado, el rango mínimo de UAF entre 7,25 a 8,19 ha (color azul) se encuentra en la UFH 03Wbi-73, colindante con el municipio de Sabanas de San Ángel, suelos con pendientes del 3 % al 7 % y limitaciones por inundación.

En términos generales, el rango mínimo del UAF representa los valores mínimos de las AMR y sus correspondientes áreas complementarias, señalando los portafolios productivos mínimos con los cuales se alcanza el ingreso base esperado y adicionado con las áreas complementarias; las cuales reconocen otros aspectos para la sostenibilidad de la familia campesina y de sus sistemas productivos.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Chivolo (Magdalena)



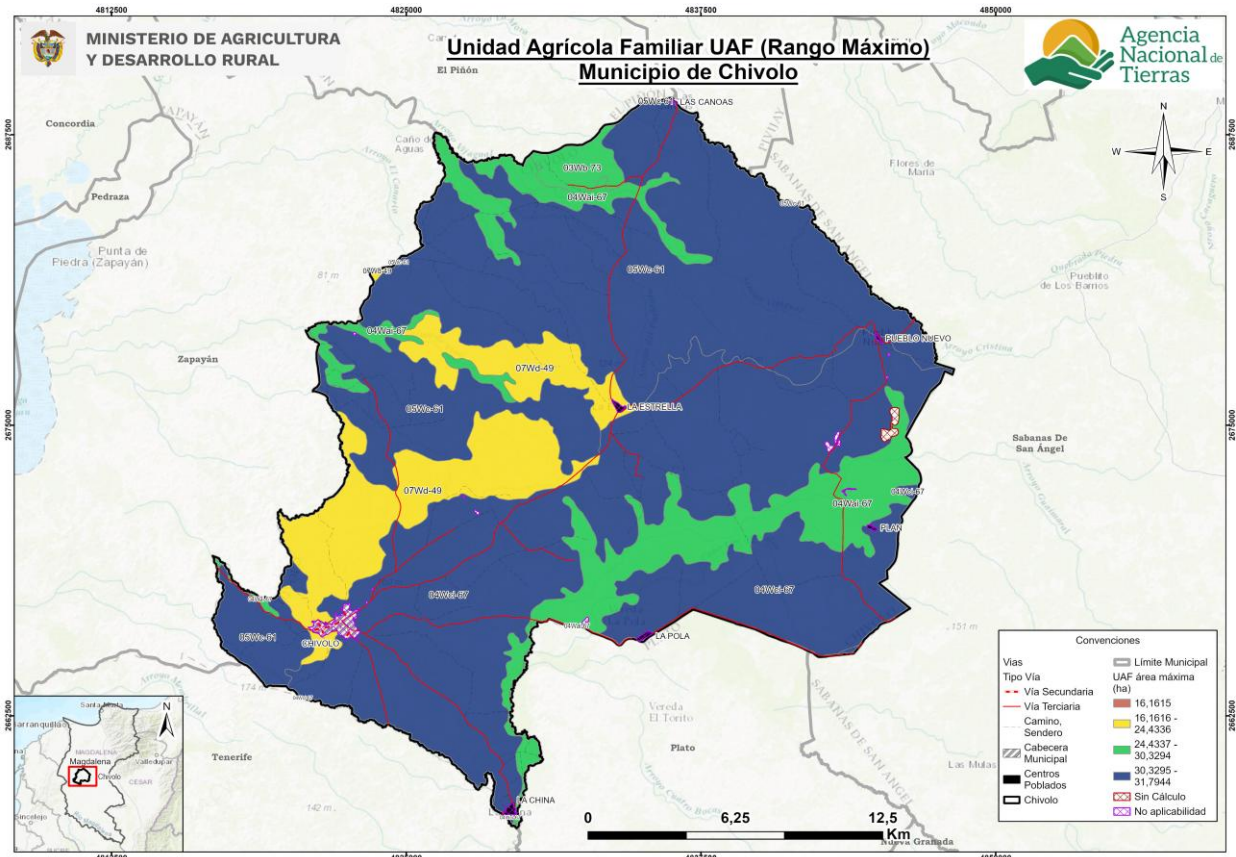
Fuente: ANT (2025).

En el mapa valores máximos de la UAF se observa una mayor dispersión del rango. El tamaño de UAF hasta 16,16 ha (color marrón) se concentra en menor proporción en Chivolo, en la UFH 03Wbi-73 al nororiente en cercanías con el municipio de Sabanas de San Ángel, estos suelos se distinguen por presentar limitantes específicas asociadas a inundaciones.

Los valores entre 16,16 a 24,43 ha (color amarillo) predomina en menor concentración en el centro y al suroccidente del territorio, en la UFH 07Wd-49, la cual bordea parte de la cabecera municipal y el centro poblado de La Estrella. El rango entre 24,43 a 30,32 ha (color verde) se presenta de forma dispersa en Chivolo; sin embargo, al sur del municipio se concentra en la UFH 04Wai-67, formando una franja extensa que va desde La China, bordea el límite con El Plato y llega hasta Sabanas de San Ángel, en las inmediaciones de la zona denominada el Plan. Otra parte este segmento se concentra en cercanías a los municipios de Zapayán y El Piñón en la UFH 03Wb-73. Mientras que el rango de 30,33 a 31,79 ha (color azul) abarca la mayor parte de Chivolo, rodeando parte de la cabecera municipal y las principales vías. El tamaño máximo de UAF de 31,79 ha se localiza en la UFH 05Wc-61 seguida de la UFH 04Wci-67 con 30,98 ha.

En términos generales, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, según la calidad de estas, las áreas complementarias y AMR mayores. Por lo tanto, en el municipio existe la posibilidad de ampliar la variedad de sistemas productivos, siempre que se asegure también la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas donde se desarrollan dichas actividades, así como de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Chivolo (Magdalena)



Fuente: ANT (2025).

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

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, priorizando la agricultura familiar, campesina o comunitaria y el campesinado los cuales gozan de especial protección por la Constitución Política y, qué también dialoga con los demás sistemas productivos agropecuarios aportando en conjunto a la ocupación y uso eficiente del suelo rural.

Es importante precisar que los resultados del cálculo de UAF por UFH no modifican por sí mismos la zonificación o los regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en revisión e implementación del EOT y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario.
- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización del desarrollo de la norma urbanística sobre el fraccionamiento de la propiedad, la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.

En cuanto al ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR) el municipio no cuenta con un Plan de OSPR formulado por la ANT. No obstante, de acuerdo con el Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Magdalena, elaborado por la UPRA (2019), el municipio tiene un total de 1.321 predios que abarca 53.665 ha, en áreas sin exclusiones legales para la OSPR y un porcentaje de informalidad a nivel municipal del 14,59% (UPRA,2020). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario como el PIDARET departamental (ADR, 2019). Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF abarcan la totalidad del municipio.

Ahora bien, el concepto de fraccionamiento antieconómico lleva implícito un principio geográfico del uso sostenible de la tierra. Para cada sistema productivo agropecuario, bajo determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un umbral de extensión de tierra requerido para generar un ingreso familiar digno, este concepto lo representa geográficamente el tamaño de la UAF.

El municipio, registra alrededor de 1.222 Unidades de producción agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 11,78% son de extensiones menores a 5 ha, lo cual se encuentra por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 6,59 ha. También, más de un 57,77% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 27,03 ha. Además, de acuerdo con la información del tamaño predial rural disponible en datos abiertos del IGAC consultados en julio de 2025, también muestra que 148 de 1.256 predios rurales, completamente contenidos en el municipio, un (11,78%) tienen tamaños inferiores a 10 ha, 1.108 predios de 1.256 un 88,21%, tienen tamaños superiores a 10 ha. Por lo tanto, este cálculo aporta al análisis sobre el tamaño de la propiedad que pueda garantizar un ingreso suficiente para los productores agropecuarios, así como de la distribución equitativa de la tierra.

Por otra parte, el resultado del cálculo de la UAF por UFH puede contribuir a la resolución paulatina de algunos de los conflictos territoriales mencionados en el numeral 1.1.6 de este documento, específicamente aquellos relacionados con las problemáticas de gestión del agua y sequías. Este cálculo proporcionaría una base técnica que soporta la coexistencia de actividades productivas y de cuidado ambiental, que contribuya a la adaptación al cambio climático.

Finalmente, es importante señalar que las implicaciones aquí descritas no abarcan la totalidad del municipio debido a las limitaciones de aplicación de la metodología, especialmente por cuestiones legales o restricciones al uso agropecuario en parte del territorio, donde también se privilegian elementos relacionados con el soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH

Este capítulo presenta el análisis a nivel municipal del cálculo realizado UAF por UFH con fines de adjudicación de tierras como factor productivo según el modelo geográfico de análisis de adjudicabilidad definido por la metodología empleada.

Para el municipio de Chivolo, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 19.109,69 ha (35,6%), adjudicable no condicionada con 24.202,10 ha (45,1%) y adjudicable condicionada con 10.298,17 ha (19,2%). Las últimas dos categorías representan un 64,4% del área potencialmente adjudicable.

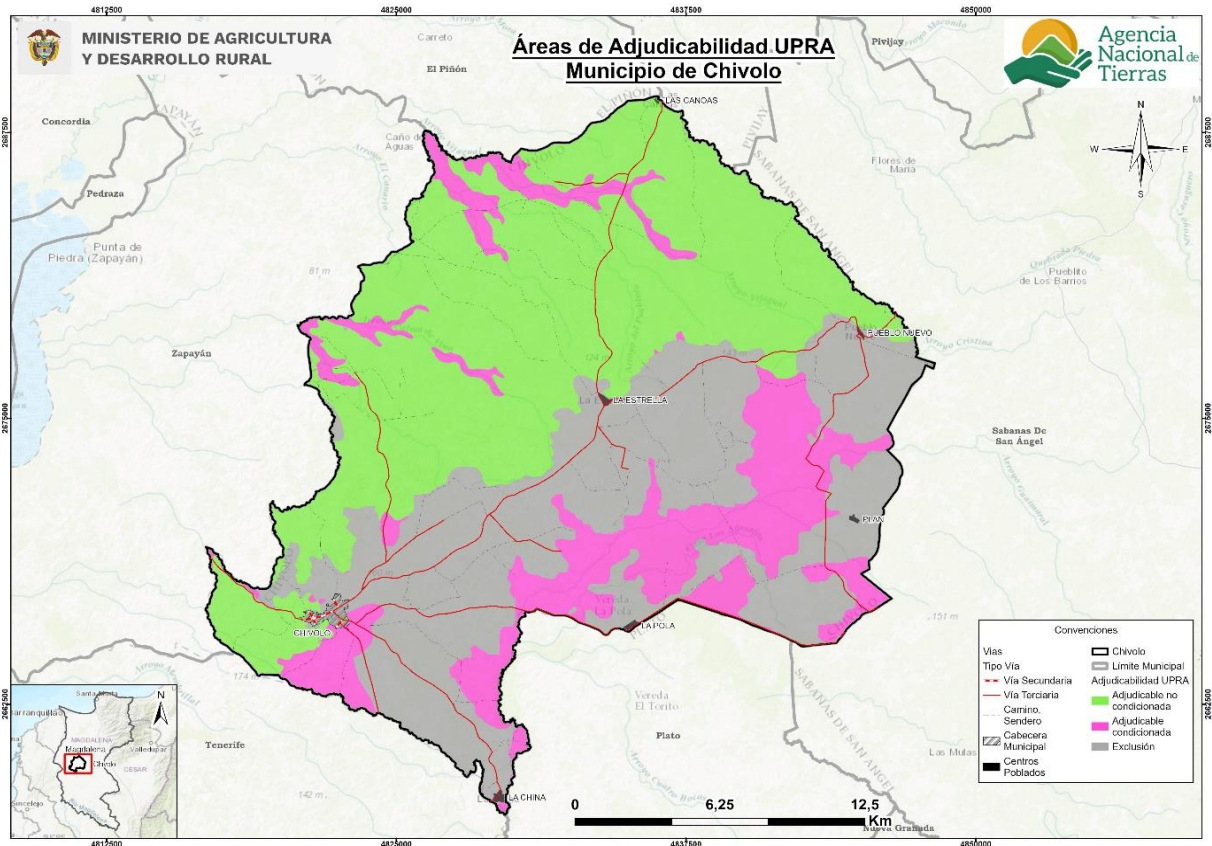
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Chivolo (Magdalena)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	19.109,69	35,6%
Adjudicable no condicionada	24.202,10	45,1%
Adjudicable condicionada	10.298,17	19,2%
Total área municipal en UFH	53.609,97	100,0%

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

En el siguiente mapa se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en verde la adjudicabilidad no condicionada.

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Chivolo (Magdalena)



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

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

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 19.109,69 hectáreas, lo que representa un 7.861,0% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 240,04 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas de degradación por erosión del suelo severa, que en el cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, se pueden asociar zonas de prevención del riesgo y ecosistemas tipo pantano.

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

- El 35,3% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 45,4% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 19,3% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 87,7% con la categoría de exclusión.

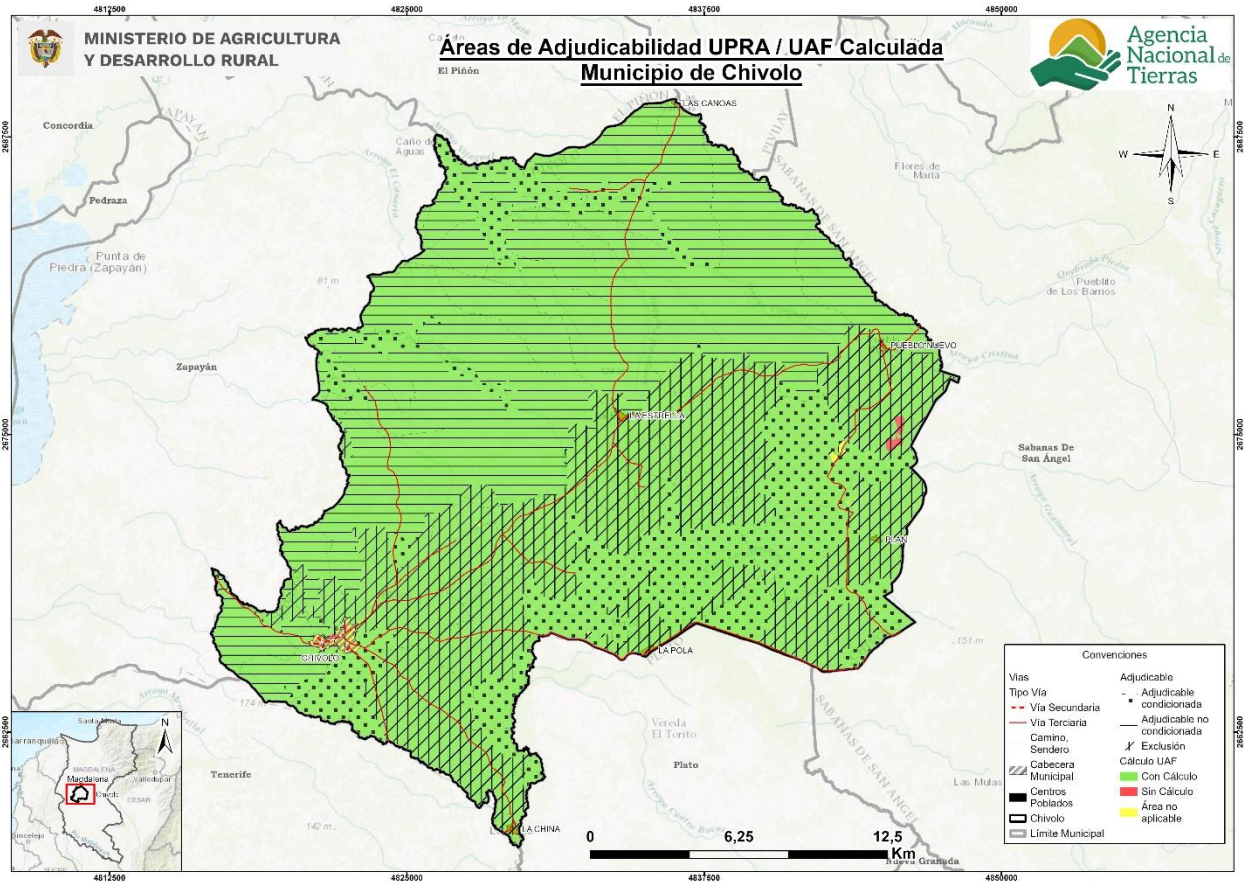
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Chivolo (Magdalena)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	10.285,95	19,3%
	Adjudicable no condicionada	24.181,65	45,4%
	Exclusión	18.833,70	35,3%
	Subtotal (1)	53.301,31	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	0,64	0,9%
	Adjudicable no condicionada	2,39	3,5%
	Exclusión	65,58	95,6%
	Subtotal (2)	68,62	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	11,57	4,8%
	Adjudicable no condicionada	18,06	7,5%
	Exclusión	210,41	87,7%
	Subtotal (3)	240,04	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		53.609,97	

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

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

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Chivolo (Magdalena)



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

Es importante destacar que este análisis de adjudicabilidad es indicativo, ya que para estos procesos se deberán revisar los ajustes en cuanto a elementos de exclusión o en áreas condicionadas que se generen por actualización de estudios o expedición de normas, entre otras, además de la verificación de los terrenos en campo y, sobre las características biofísicas sociales y económicas, que en este análisis no se detallan.

9. CONCLUSIONES GENERALES

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

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

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

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

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

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.
- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.

- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

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

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Aspecto económico

El municipio de Chivolo se compone de 6 UFH de los tipos 03, 04, 05 y 07. De este total de UFH, 6 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 6 de las 6 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 5.565 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 8 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 5.565 modelaciones, resultaron efectivas 4.536. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 4,0137 ha y un valor máximo de 22,1281 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 4,3858 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 18,5696 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,7017 ha y un valor máximo de 31,7944 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 6,5869 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 27,0329 ha.

Para el municipio de Chivolo el estándar de economía del cuidado fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 1,1012 ha a 6,0713 ha, siendo la UFH 05Wc-61 la de mayor área destinada a remunerar el trabajo doméstico y de cuidado no remunerado.

10.2 Aspecto Ordenamiento territorial

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

Los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento territorial del municipio y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial que sean aplicables a este municipio.

Los resultados del cálculo de la UAF por UFH comprenden el desarrollo de siete fases metodológicas, además de una fase de alistamiento, que se ejecutan en diferentes momentos de tiempo. Esto implica que cada fase tiene temporalidades específicas para el análisis de la información disponible. En este sentido, estas temporalidades no contravienen las exclusiones ni las restricciones legales, pues se reconoce la dinámica de actualización constante de las distintas figuras de ordenamiento social de la propiedad y determinantes de ordenamiento territorial. Por lo tanto, las excepciones establecidas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH, así como los procesos de constitución, ampliación o modificación de territorios colectivos que se produzcan durante o con posterioridad a dichas temporalidades, estarán exceptuados de la aplicación de los

resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición, conforme a lo dispuesto en el Acuerdo 167 de 2021.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 53.609,97 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 53.369,93 ha (99,55%) de esa área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 240,04 ha obedece a restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y la aplicación de esta metodología. Para el municipio de Chivolo o Chibolo, se identifican principalmente, lagunas, madre viejas y las áreas urbanas.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 53.301,31 ha (99,87%) del total de área de con aplicabilidad y un 99,42% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 6 rangos por UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA, el municipio pasará de tener 1 rango municipal a 6 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo es de 26,09 ha.

En cuanto al ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR) el municipio no cuenta con un Plan de OSPR formulado. No obstante, de acuerdo con el Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Magdalena, elaborado por la UPRA (2019), el municipio tiene un total de 1.321 predios que abarca 53.665 ha, en áreas sin exclusiones legales para la OSPR y un porcentaje de informalidad a nivel municipal del 14,59% (UPRA,2020). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo UAF (53,301,31 ha), se ubican en la categoría de exclusión 18.833,70 ha y 34.467,6 (64,7%) en áreas potencialmente adjudicables.

En cuanto a las recomendaciones:

Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando la AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

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

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

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

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

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

10.3 Aspecto técnico productivo

El municipio de Chivolo tiene un importante desarrollo agropecuario, donde se destaca la ganadería, el maíz, la yuca y ahuyama entre otros, tanto para la economía como la seguridad alimentaria de los habitantes; sin embargo, este sector cuenta con problemáticas y retos, como son la falta de tierras, el déficit de estructura vial, principalmente en las vías terciarias, falta de infraestructura productiva, baja tecnificación, escaso valor agregado, sumado a la vulnerabilidad climática; se requiere de mayor apoyo institucional a través de programas que cuenten con el acompañamiento para estas y otras problemáticas, y así fortalecer la economía local.

A partir de la información de los encuentros territoriales realizados en Chivolo, ocho líneas productivas de las cuales tres son de la línea agrícola: yuca, maíz y ahuyama y cinco líneas pecuarias (ganadería, ovinos, avicultura, porcicultura y piscicultura), que corresponden a cinco sistemas productivos: ganadería doble propósito, ovinos, avicultura engorde, porcicultura ceba y tilapia, donde las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Chivolo son ahuyama y avicultura de engorde con aptitud en 6 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden, siguen las líneas de yuca, ganadería doble propósito, maíz tradicional y porcicultura de ceba con aptitud en 5 UFH. En tercer lugar, está la línea de ovinos de carne con aptitud en 4 UFH que corresponden al 98,8% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de piscicultura tilapia presenta la menor aptitud con 4 UFH que corresponden al 51,9% del área aplicable del municipio.

Según la información de los encuentros territoriales se identificó que, para la totalidad de las líneas agrícolas validadas, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas líneas se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico; los productores cuentan con escasos recursos físicos o económicos para el establecimiento y sostenimiento, en algunos casos los productores no cuentan con los insumos, equipos y herramientas requeridos para el desarrollo de estas líneas productivas, la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias, ni reportan innovación en el proceso productivo, y las cadenas de comercialización son incipientes; Los rendimientos son cercanos según los promedios municipales.

Las líneas pecuarias se identificaron en un nivel de desarrollo medio bajo tradicional, el cual se caracteriza por la presencia de acompañamiento técnico ocasional y limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva, lo que genera bajos rendimientos productivos.

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 310 sistemas productivos en las 6 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera y económica. Durante los encuentros territoriales, si bien algunas de estas UFH tienen limitantes específicas, los sistemas son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

La UFH 03Wb-73 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura de engorde, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, piscicultura tilapia, maíz tradicional, ahuyama y yuca, y la 04Wai-67 para ovinos de carne, ya que estas UFH presentan las mejores características edafoclimáticas para el establecimiento y desarrollo de las líneas.

Los resultados del cálculo del AMR por UFH oscila entre un mínimo de 4,0137 ha y un máximo de 22,1281 ha. Se obtuvieron 4.536 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 6 UFH con viabilidad económica. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 04Wai-67 con 1.647 portafolios efectivos.

En cuanto a las recomendaciones:

Se requiere mayor acompañamiento a nivel institucional para que haya mayor inversión y mejora de la producción agropecuaria en el municipio de Chivolo, por medio del fortalecimiento de programas y proyectos de manera tal que los productores puedan acceder al acompañamiento técnico, capacitaciones y transferencia de tecnología que sea aplicada a las condiciones locales, a través de las estrategias y convenios que permitan un mayor acceso a la información, para superar las brechas productivas que se presentan en estas líneas, incentivar transferencias de tecnologías, de tal forma que se puedan mejorar rendimientos y generar más utilidades. Igualmente, se recomienda fortalecer la formalización de predios, para que los productores tengan la posibilidad de acceso a opciones de créditos, subsidios y otras inversiones rurales.

Las líneas agrícolas validadas tienen niveles bajos de tecnificación, por lo tanto, los productores los manejan según los conocimientos tradicionales adquiridos entre generaciones y con base a sus propias experiencias de producción, sin embargo, se recomienda que haya apoyo institucional con el objetivo de fortalecer la implementación de infraestructura en todas las líneas agrícolas del municipio de Chivolo, en vista que se mejoren las prácticas de manejo, el almacenamiento de insumos, la adquisición de equipos y así poder mejorar los procesos de producción y postcosecha de los productos, disminuyendo las pérdidas. La falta de infraestructura adecuada para el almacenamiento y transporte representa un desafío importante para los productores. Se recomienda fortalecer la red vial rural ya que las dificultades presentadas en temporada de lluvias retrasan la distribución del producto y aumentan las pérdidas postcosecha.

Se recomienda la promoción de programas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que incentiven el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), y un buen uso y manejo de agroquímicos en las líneas agrícolas donde se realizan fumigaciones terrestres de agroquímicos que constantemente representan casos de intoxicaciones y envenenamientos, sobre todo en las personas dedicadas a las actividades de su aplicación, que lo hacen sin los equipos adecuados y seguridad de su manejo, como también incentivar las capacitaciones y recolecciones posconsumo de envases de los productos utilizados, de manera tal que los residuos no contaminen el ambiente, mejorar la calidad de vida de los productores y así fortalecer la economía local.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio pecuario/agrícola ante la autoridad competente, esto trae beneficios tales como acceso a programas del estado de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

Para las UFH con limitaciones de inundaciones (i) se recomienda construir diques o canales para desviar el agua lejos de los cultivos e instalaciones. Realizar un manejo adecuado de plagas y enfermedades, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas

validadas en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

En las UFH 03Wb-73, 04Wai-67, 05Wc-61 y 07Wd-49 se condicionó la aptitud para ahuyama, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, se recomienda continuar con la adecuación de terreno sin el uso de maquinaria pesada, evaluar a la escala de micro lote la pertinencia de la producción, realizar labranza mínima o cero, haciendo siembra directa, realizar incorporación de materia orgánica al suelo, aplicar microorganismos como micorrizas que mejoran la absorción de nutrientes y aumentan la tolerancia a estreses abióticos a los que pueden estar sometidas las plantas debido a la variabilidad climática. Igualmente, para la UFH con limitantes de inundaciones, se debe seleccionar la época de siembra que tenga menor riesgo de lluvias fuertes, implementar drenajes, realizar análisis de suelo, y establecer un plan de fertilización con base a los resultados, y realizar rotación de cultivos con leguminosas, entre otros.

En las UFH 03Wbi –73 se condicionó la aptitud para avicultura de engorde a luz de lo reportado para esta UFH durante los encuentros territoriales. Se recomienda hacer la construcción de los galpones con sistemas de drenaje adecuados que eviten el encharcamiento o instalaciones elevadas. Asimismo, se recomienda realizar los ciclos productivos de las aves en épocas de bajas precipitaciones.

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

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios que no cumplan con la normatividad técnica y los espacios adecuados para llevar a cabo dicha actividad, debido a que el producto queda expuesto a la contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente y superficies sin procesos de limpieza y desinfección por prácticas de manipulación inadecuadas, por lo que se sugiere hacerlo en sitios autorizados.

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

En la línea piscicultura se recomienda contar con los permisos de cultivo y las concesiones de agua de acuerdo con las necesidades del sistema, estos deberán ser emitidos por las autoridades competentes.

Finalmente, es importante fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, en lo posible con materias primas de fácil consecución en el municipio, que refleje una mayor

optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

10.4 Aspecto de mercados

El municipio de Chivolo, Magdalena, tiene como base económica el sector agropecuario, que continúa siendo el eje central del desarrollo rural y la principal fuente de sustento para muchas familias campesinas. Este sector se caracteriza por la presencia de cultivos como maíz, yuca y ahuyama, que constituyen la base de la producción agrícola local. Sin embargo, persiste un modelo de producción con bajo valor agregado y una limitada articulación comercial, lo que restringe el acceso a mercados especializados y reduce las oportunidades de crecimiento económico para los pequeños productores.

En cuanto a la oferta pecuaria, el municipio cuenta con sistemas productivos como la ganadería doble propósito, la avicultura de engorde, la porcicultura de ceba, la cría de ovinos y la piscicultura (tilapia), aunque esta última aún carece de información consolidada. A pesar de su importancia, estas líneas presentan una cadena de valor incipiente, con baja tecnificación y una comercialización que se realiza en su mayoría directamente desde la finca, reduciendo la capacidad de negociación frente a compradores externos y afectando la competitividad de la región.

Uno de los desafíos estructurales que enfrenta Chivolo es la alta informalidad comercial. Ninguna de las asociaciones participantes en los encuentros territoriales cuenta con contratos formales, lo cual limita la estabilidad en los precios, dificulta la planificación productiva y restringe el acceso a mercados institucionales. Además, el 88% de las ventas se realiza al contado, lo que refleja una dinámica de corto plazo sin compromisos sostenibles ni vínculos comerciales estables.

Frente a este panorama, el fortalecimiento de la comercialización colectiva se presenta como una alternativa clave. Las asociaciones analizadas en los encuentros territoriales prestan servicios orientados a la venta conjunta, formación empresarial y gestión de proyectos, lo que representa una oportunidad estratégica para reducir la intermediación, aumentar los ingresos de los productores y fortalecer su capacidad de negociación. Sin embargo, la ausencia de infraestructura comercial, como centros de acopio, plantas de transformación o canales de distribución diversificados, continúa siendo una barrera significativa.

Es urgente implementar estrategias de mercadeo que posicionen productos locales como el maíz, la yuca, la carne bovina y la leche, articulando a las asociaciones con redes de distribución regionales y nacionales. A su vez, la creación de pequeñas agroindustrias rurales permitiría transformar productos agrícolas y pecuarios, generando valor agregado, empleo rural y mejores condiciones de vida para las comunidades campesinas.

También es prioritario impulsar programas de emprendimiento rural dirigidos a jóvenes, que incluyan formación técnica, incentivos económicos y acompañamiento permanente, como mecanismo para enfrentar el relevo generacional y promover una visión del campo como opción de vida digna y rentable. En ese mismo sentido, es fundamental fomentar el asociativismo productivo, facilitando el acceso al crédito, la asistencia técnica, las certificaciones de calidad y la construcción de marcas colectivas con identidad regional.

Para garantizar la sostenibilidad del modelo productivo, se debe promover la adopción de buenas prácticas agroecológicas, así como la implementación de certificaciones sostenibles y gestión responsable de los recursos naturales, en línea con las nuevas demandas de los consumidores y los mercados diferenciados.

Una estrategia transversal es potenciar el acceso a canales de comercialización digital, aprovechando el crecimiento del comercio electrónico en Colombia para conectar a los productores locales con consumidores finales, hoteles y restaurantes en otras regiones del país.

Finalmente, se recomienda que las instituciones y gremios con presencia en el municipio acompañen activamente a los productores en procesos de certificación, participación en ferias comerciales, eventos gastronómicos y construcción de alianzas estratégicas, que aumenten la visibilidad y el posicionamiento de los productos locales de Chivolo.

Chivolo se encuentra en un momento clave para transitar hacia un modelo de desarrollo rural más competitivo, inclusivo y sostenible, donde el fortalecimiento de la asociatividad, la comercialización colectiva y el valor agregado juegan un papel central para mejorar las condiciones de vida en el campo, modernizar la economía agropecuaria y consolidar al municipio como un referente en el Caribe colombiano.

11. BIBLIOGRAFÍA

ADR. (2019). *PIDARET departamento de Magdalena.* https://fao.org.co/PublicacionesFAOCO/UTF-COL-084-COL/PIDARET_Magdalena_Tomo_1.pdf

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

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET. PDET en cifras.* <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjdjNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFiYmVkliwidCI6IjhmZDEwMTNlTjhmZDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkYOWEYy2E2MSIsImMiOiR9>

Alcaldía municipal Chivolo. (2020). *Plan de desarrollo “Más oportunidad para todos” 2020–2023.*

Alcaldía Municipal de Chibolo. (2000). *Esquema de ordenamiento territorial.* Consultoría Territorial LTDA - Consulter LTDA.

Alcaldía Municipal de Chibolo. (2020). *Plan de desarrollo 2020–2023: “Más Oportunidad para Todos”.*

Alcaldía Municipal de Chivolo. (2000). *Esquema de ordenamiento territorial.*

Alcaldía Municipal de Chivolo. (2024). *Plan de desarrollo territorial 2024–2027: “Chivolo somos todos”.*

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2012). *Plan municipal para la gestión del riesgo (PMGR).*

Corpamag. (2020). *Resolución 2791 de 2020. Por la cual se acogen las determinantes ambientales para su incorporación en los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios y distritos en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG.*

Corporación Autónoma Regional del Magdalena — CORPAMAG. (2020). *Plan de manejo ambiental del humedal Ciénaga de Zapayán.* file:///H:/shortcut-targets-by-id/1-2YobR5ZtujbgSTWld0n8JypeUfpXAEm/AGENCIA%20NACIONAL%20DE%20TIERRAS/Leina%20Vitobis/MAGDALENA/47170%20CHIVOLO/Insumo%20fuentes%20secundarias/PlanManejoAmbiental_HumedalCi%C3%A9nagaZapay%C3%A1n.pdf

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

DANE. (2018). *Censo nacional de población y vivienda 2018.* <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

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

DNP. (2018). *Índice de riesgo de desastres ajustado por capacidades.*

El Ministro del Medio Ambiente. (1997). Ley 388 de 1997.
https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=339

Gobernación del Magdalena. (2020). *Plan departamental de extensión agropecuaria 2020–2023.*

Gobernación del Magdalena. (2024). *Plan departamental de extensión agropecuaria 2024–2027.*

ICA. (2022). *Censo nacional bovino.*

IDEAM. (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011–2100. Tercera comunicación.* PNUD.
<https://www.andi.com.co/Uploads/NUEVOS%20ESCENARIOS%20DE%20CAMBIO%20CLIM%C3%81TICO%20COLOMBIA%202011%20-%20202100.pdf>

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

IGAC. (2025). *Datos abiertos de catastro* (fecha de consulta: 3 de julio de 2025).

Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos. (2010). *Desplazamiento forzado y despojo de tierras en Chivolo.*
<https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/ilsa/20130913063911/Chibolo4.pdf>

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

Meza Escobar, L. A., & Ramírez Simanca, J. E. (2020). *Estado actual del sistema de acueducto en el municipio de Chibolo, Magdalena.*
<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/2c677a6d-9225-46d8-98e2-95aa5453803c/content>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras. (2021a). *Acuerdo 167 del 2021: Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal.*

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2004). *Resolución 0157 de 2004.*
<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-0157-de-2004.pdf>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2006). *Resolución 196 de 2006.*
<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Resolucion-196-de-2006.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Plan integral de gestión de cambio climático territorial del Magdalena 2040.*
<https://accionclimatica.minambiente.gov.co/download/pigcct-magdalena/>

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

Opinión Caribe. (2024, 24 de octubre). “A punto de desaparecer”: Comunidades denuncian el mal estado de la vía entre Zapayán y Chivolo, Magdalena. *Opinión Caribe.*
<https://www.opinioncaribe.com/2024/10/24/a-punto-de-desaparecer-comunidades-denuncian-el-mal-estado-de-la-via-entre-zapayan-y-chibolo-magdalena/>

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

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

UPME. (2023). *Producción nacional de minerales. SIMCO.*
<https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx>

UPRA. (2018). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia. Resultados 2015.*

UPRA. (2019). *Diagnóstico ordenamiento social de la propiedad rural para el departamento de Magdalena.*

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

UPRA. (2021). *Evaluaciones agropecuarias municipales — EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.*

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