

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Cimitarra – Santander

Octubre de 2024

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Camilo Albarracín - Equipo económico y mercados
John Fredy Jiménez Viasus - SIG
María Fernanda Romero Aguirre - Ordenamiento territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario

LÍDERES

Julián González - Equipo económico y mercados
Martha Cortázar - Equipo económico y mercados
Camila Hernández - SIG
Cristian Macera - SIG
Ana Milena Nemocón – SIG
Ailen Espinosa - Ordenamiento territorial
Anyela Mayerly Rojas - Equipo agrícola
Isabel Laiseca - Equipo pecuario
Diana Bejarano - Equipo pecuario

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

AFCC Agricultura Familiar, Campesina y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

AUC Autodefensas Unidas de Colombia

CM: Catastro Multipropósito

CNA: Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EEP: Estructura Ecológica Principal

EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales

FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura

FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha Hectárea

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP Índice de participación del cultivo

IPM: índice de pobreza multidimensional

kg: Kilogramo

lb: Libra

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

CM Catastro Multipropósito

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

Ton: Tonelada

TT: Trayectoria tecnológica

TUT: Tipos de Utilización de la Tierra

UAF: Unidad Agrícola Familiar

UFH: Unidad Física Homogénea

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

lt: litro

m2: Metro cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a
Nivel Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No
Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

UPRA Unidad de Planificación
Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL	15
1.1. Caracterización territorial	15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento	16
1.1.2. Ruralidad y desarrollo	18
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra	19
1.1.4. Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos rurales y distritos de riego	20
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	21
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio	22
1.1.7. Análisis de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental	24
1.2. Caracterización socio-económica	27
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	27
1.2.2. Estructura económica del municipio	28
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal	29
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO	31
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio	31
2.2. Áreas aplicabilidad de la UAF por UFH - Unidades Físicas Homogéneas a escala municipal	35
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS	37
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	38
3.2. líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	41
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial	41
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas	42
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH	45
3.5. Líneas productivas por UFH líder	49
3.5.1. Concepto UFH líder	49
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder	49
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS	49

4.1.	Análisis de la oferta agropecuaria	50
4.2.	Análisis de la demanda agropecuaria	54
4.3.	Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia	58
5.	ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	63
5.1.	Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva	63
5.1.1.	Unidad física homogénea líder para cada línea productiva	63
5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR ...	64
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.....	65
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).....	66
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.....	71
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS	74
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	78
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.....	79
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio	84
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	87
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
9.1.	Aspecto económico	90
9.2.	Aspecto de ordenamiento territorial.....	90
9.3.	Aspecto de mercados.....	93
9.4.	Aspecto productivo	93
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	95

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Municipio de Cimitarra, Santander	16
Mapa 2. Principales elementos de ordenamiento ambiental y territorial	27
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Cimitarra (Santander)	33
Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de Cimitarra (Santander).....	37
Mapa 5. AMR – valores mínimos (ha) para el municipio de Cimitarra	70
Mapa 6. AMR – valores máximos (ha) para el municipio de Cimitarra.....	71
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – municipio de Cimitarra (Santander)	79
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha)	83
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha).....	84
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Cimitarra (Santander)	87
Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF.....	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Línea de tiempo hitos del proceso de configuración territorial y poblamiento Cimitarra, Santander	18
Figura 2. Comportamiento demográfico 2013-2023	28
Figura 3. Participación por tipo de actividades	29
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	31
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Cimitarra-Santander.....	42
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Cimitarra, Santander.....	43
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Cimitarra Santander.....	44
Figura 8. Trayectoria Tecnológica por línea pecuaria validada de Cimitarra, Santander	45
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cimitarra 2018 – 2022	50
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cimitarra 2018 – 2022	51
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Cimitarra 2020-2023	51
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2019-2023.	55
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Cimitarra (2019-2023).....	61
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023).....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional	18
Tabla 2. Indicadores de formalidad y distribución de la tierra	19
Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo con el CNA 2014	20
Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales en Cimitarra, Santander.....	23
Tabla 5. Elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio de Cimitarra	25
Tabla 6. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	30
Tabla 7. Porcentaje de informalidad municipal por género	30
Tabla 8. Descripción de unidades tipo del municipio de Cimitarra (Santander)....	32
Tabla 9. Descripción de unidades tipo del municipio de Cimitarra (Santander)....	34
Tabla 10. Área de aplicabilidad	36
Tabla 11. UFH en área de aplicabilidad	36
Tabla 12. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Cimitarra, Santander*	38
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Cimitarra, Santander*	40
Tabla 14. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Cimitarra, Santander.....	46
Tabla 15. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.....	48
Tabla 16. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias	49
Tabla 17. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Cimitarra.....	52
Tabla 18. Condiciones comerciales de las asociaciones	53
Tabla 19. Primer Punto de comercialización de los productos validados	54
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Cimitarra	54
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores	56
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Cimitarra.....	57
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.....	58
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia.....	60
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas líderes para líneas productivas validadas	63
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno por UFH líder	64
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Cimitarra	65
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Cimitarra	67
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios	72
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Cimitarra	77
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH	79
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.....	80

Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal	82
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021).....	87
Tabla 35. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	88

Resumen

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano. En el municipio de Cimitarra en el departamento de Santander, 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 cálculo de la UAF por UFH en Cimitarra, fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción. El área de aplicación de la metodología de cálculo de UAF por UFH a escala municipal equivalente al 99.2 % del total del área de UFH municipales. El municipio de Cimitarra se compone de 40 UFH's, de los tipos 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 13 de las cuales 24 presentan rango aplicable. El rango de UAF de Cimitarra obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 4,0017 ha y un valor máximo de 10,3185 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue 4,2531 ha, mientras que el promedio de rango superior fue 8,8918 ha.

Abstract

The National Land Agency, through the Agreement 167 of 2021, approved the methodology for the calculation of the Family Agricultural Unit by Homogeneous Physical Units at a municipal level. The purpose of this methodology is to estimate the basic unit for agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production that allows a family to remunerate its work and provide a capitalizable surplus in accordance with that established in the Colombian legal system. In the municipality of Cimitarra, located in the Santander department, the estimation of the UAF was implemented considering the advances in the formulation and approval of the Plan for the Social Management of the Rural Property, with the operational action of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO from now onwards) as a strategic ally of the Agency.

The estimation of the UAF by UFH in Cimitarra was developed by an interdisciplinary team of professionals, identifying the biophysical, socioeconomical and cultural potential as a technical input for the UAF in this jurisdiction. The UAF range was determined effectively for the UFH types 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 and 13 for a total of 40 UFH, and with a minimum value of 4,0017 ha and a maximum value of 10,3185 ha. The average value of the lower range was 4,2531 ha, while the average of the upper range was 8,8918 ha.

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

Glosario

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Seguridad alimentaria: Cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

Sistemas productivos: Se definen como unidades funcionales espaciotemporales de producción del sector rural, asimilables al concepto predio o «finca», cuya base es el manejo de ecosistemas transformados —llamados agroecosistemas— o la extracción de recursos de áreas silvestres o de baja intervención. Un sistema de producción puede representar varias «fincas» o predios que presentan

características similares (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2003. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, conceptos y metodología).

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

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

Valor potencial: Índice numérico utilizado como indicador de la calidad de las tierras con fines multipropósito obtenido con base en la cuantificación de algunas variables relacionadas con las condiciones agronómicas de los suelos, el clima y el relieve.

Variable: Característica o atributo de la tierra que puede medirse o estimarse (FAO, 1976).

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

1.1. Caracterización territorial

El municipio de Cimitarra se localiza en la región Centro-Oriente del departamento de Santander, específicamente en la subregión Carare Opón, y es parte de la provincia de Vélez. Su cabecera municipal está situada a 311 kilómetros de la capital departamental, siguiendo la vía Panamericana. Cimitarra limita al norte con el departamento de Antioquia y el municipio de Puerto Parra; al este con el municipio de Landázuri; al oeste con el departamento de Antioquia y el río Magdalena; y al sur con los municipios de Bolívar y Landázuri.

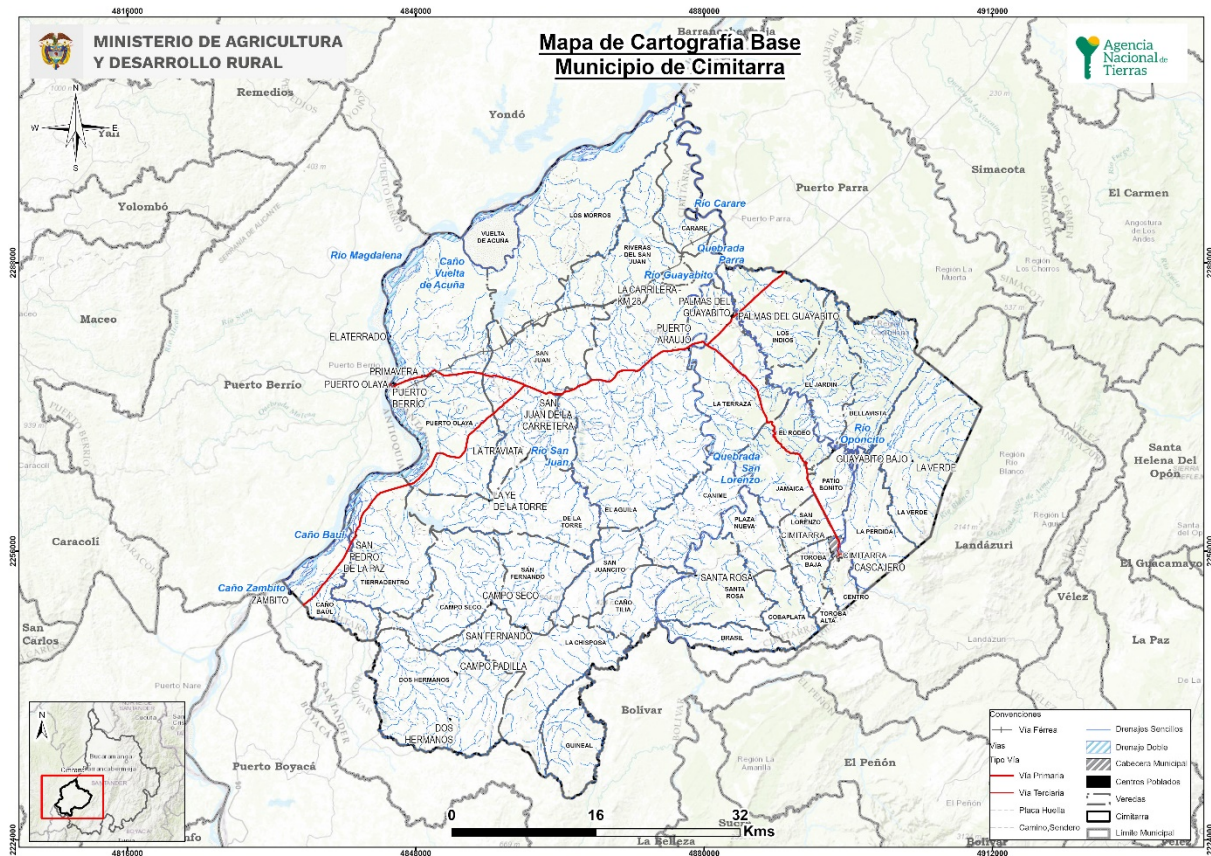
Cimitarra se encuentra a una altitud de 838 metros sobre el nivel del mar. La temperatura promedio anual es de 27,5°C, con una tendencia al incremento que impacta en la reducción de caudales y en una menor retención de agua en el suelo, lo que afecta directamente la producción agropecuaria en la región (Alcaldía Municipal, 2020).

El municipio de Cimitarra cuenta con una población de 35.747 habitantes, de los cuales 16.927 personas (47,4%) residen en el área urbana, mientras que 18.820 personas (52,6%) viven en el área rural. Además, un 2,08% de la población se identifica como parte de comunidades negras, mulatas o afrocolombianas, y un 0,06% pertenece a comunidades indígenas (DNP, 2024).

La zona rural del municipio se encuentra organizada en cuarenta y tres veredas (43) y veinte (20) centros poblados, distribuidos en todo el municipio y ubicados principalmente sobre ejes viales (DANE ,2020). De acuerdo con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio, el suelo rural está zonificado para maximizar su uso sostenible y proteger los recursos naturales. Las zonas establecidas incluyen el área forestal productora, destinada a la explotación maderera bajo prácticas sostenibles; el distrito de conservación de suelos y restauración ecológica, que se enfoca en la protección y recuperación de suelos degradados; el área forestal protectora-productora, que equilibra la explotación forestal con la conservación; el área agropecuaria, reservada para la producción agrícola y ganadera; el área de conservación y protección, que preserva los ecosistemas más valiosos; y el área de amenazas y riesgos, que identifica y gestiona zonas susceptibles a desastres naturales o impactos ambientales (Concejo Municipal 2001).

De otra parte, El municipio de Cimitarra no ha sido focalizado por el Decreto Ley 893 de 2017 para que se desarrollen los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET, y tampoco hace parte de los municipios ZOMAC, Decreto 1650 de 2017. En el siguiente mapa se muestra la ubicación y delimitación de veredas, así como las principales vías, caminos y senderos.

Mapa 1. Municipio de Cimitarra, Santander



Fuente: ANT, 2024 con base en IGAC y DANE

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

En la época prehispánica, las tierras de Cimitarra, Santander fueron habitadas por la comunidad indígena Carare, para protegerse de esta comunidad cuando pasaban por el medio magdalena. (Alcaldía de Cimitarra Santander, 2012).

En 1536, durante la búsqueda de una ruta para ir al valle del Río Magdalena, liderada por Gonzalo Jiménez de Quesada y Martín Galeano atravesaron el territorio de los Carare, y nombraron a la región como Cimitarra. Con el paso del tiempo “los indígenas que habitaban la región fueron perseguidos hasta llegar a su extinción casi completa” (Alcaldía de Cimitarra Santander, 2012). En 1922, en un intento del gobierno por dar apertura al comercio y la explotación de “quina, el carbón y el petróleo, que ofrecían altas perspectivas de producción en la zona”, llegaron 25 obreros a trabajar en el proyecto del ferrocarril del Carare, en el cual trabajaron tres meses abriendo potreros, moviendo herramientas y provisiones, cobrando consigo numerosas víctimas de enfermedades endémicas tales como la fiebre amarilla, el paludismo y otras muertes por mordeduras de serpientes. Sin embargo, el proyecto del ferrocarril del Carare duró hasta 1928 y debido a que este no prosperó, gran parte de los trabajadores abandonaron el territorio, no obstante, algunos decidieron

quedarse siendo los primeros fundadores y habitantes de lo que hoy se conoce como Cimitarra. (Alcaldía de Cimitarra Santander, 2012).

Para 1936, el proceso de poblamiento y desarrollo de la región se fortaleció debido a la construcción de la carretera Barbosa-Puerto Berrío, lo que provocó la llegada de personas de diferentes zonas del país como Antioquia, Boyacá y de la región pacífica (Alcaldía de Cimitarra Santander, 2012). En el año 1951, Cimitarra se convirtió en corregimiento de Vélez y en 1966 la Asamblea Departamental aprobó la Ordenanza 22 por la que el territorio se elevó a municipio.

En 1940, el territorio fue colonizado intensamente por campesinos desplazados de la región andina, principalmente de los departamentos de Santander, Tolima y Antioquia, quienes debido a la violencia política entre liberales y conservadores que se vivía en el país, llegaron a esta región. Por otro lado, el conflicto armado que se vivió en Cimitarra se caracterizó por ser un punto de fuego cruzado entre “grupos guerrilleros, una respuesta represiva por parte del estado y por ser epicentro del surgimiento y consolidación de varios grupos paramilitares” (Becerra, S. y Vargas, J., 2016). A finales de 1960 en el territorio hubo presencia del Ejército de Liberación Nacional (ELN) grupo que lideró la toma del Cerro del Indio en 1976. Las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) hicieron presencia en el municipio desde 1967.

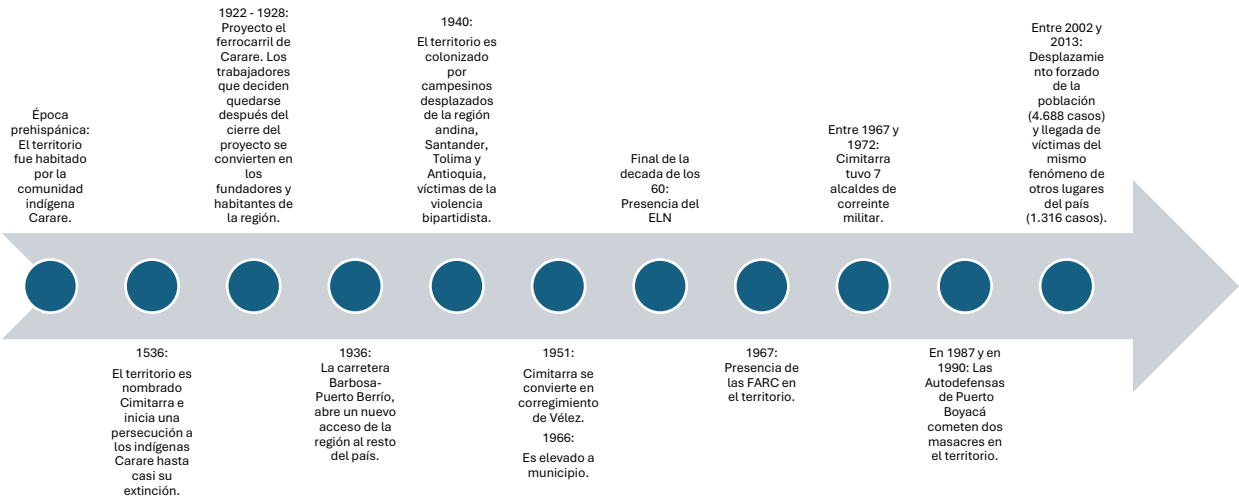
“A cambio de controlar y sancionar el abigeato y mantener la zona libre de delincuentes comunes, al tiempo que mantenían un cierto orden social y un discurso de cambio entre los campesinos. Varios autores señalan que durante este tiempo hubo una relación “armónica” por parte de los ganaderos, algunos ricos rurales de la zona y campesinos con las FARC.” (Becerra, S. y Vargas, J., 2016).

Dicha relación entre ganaderos y las FARC se quebró tiempo después cuando el grupo armado comenzó a practicar el secuestro y la extorsión a ganaderos y terratenientes para ampliar sus fuentes de financiación.

Desde 1960, la respuesta del Estado en Magdalena Medio fue “la asignación de alcaldes militares (Cimitarra tuvo siete entre 1967 y 1972), la militarización de la zona y la puesta en marcha de una campaña contrainsurgente que terminó afectando gravemente los derechos humanos de los civiles y avalando la privatización de la seguridad en manos de grupos paramilitares” (Becerra, S. y Vargas, J., 2016). Algunos de los sucesos violentos que ocurrieron en Cimitarra fueron la masacre de 1987 (donde “paramilitares de las Autodefensas de Puerto Boyacá llegaron a la vereda Número Siete, en el municipio de Cimitarra, Santander, y con lista en mano se llevaron a 14 personas para asesinarlas a orillas del río Carare” (Rutas del conflicto, 2019)) y la masacre de 1990 cuando militantes de las Autodefensas de Puerto Boyacá le dispararon a “dirigentes de la Asociación de Trabajadores Campesinos del Carare (ATCC) y a la periodista Silvia Margarita Duzán, quien se encontraba con ellos haciendo un documental para la BBC de Londres” (Rutas del conflicto, 2019). Por último, según el Departamento

Administrativo Nacional de Estadística (DANE) entre 2002 y 2013, Cimitarra experimentó un total de 4.688 casos de desplazamiento forzado, mientras que, en ese mismo período, el municipio acogió a 1.316 personas que fueron víctimas del mismo fenómeno (Departamento Nacional de planeación, 2014)

Figura 1. Línea de tiempo hitos del proceso de configuración territorial y poblamiento Cimitarra, Santander



Fuente: ANT, 2023

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

Cimitarra se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología C (DNP, 2015), y está categorizado como rural DNP (2015). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 36% de los hogares, que está por encima que la del nivel departamental y nacional, con aproximadamente 23,1 y 16,9 puntos porcentuales respectivamente, siendo aún más elevado en los centros poblados y el área rural dispersa con 47,4%, que se encuentra aproximadamente 20 puntos porcentuales por arriba de la cifra a nivel del departamento y 8 puntos porcentuales de la del país (CNPV-DANE, 2018).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional

Área	Total	Cabeceras	Centros poblados y rural disperso
Cimitarra	36,0	23,3	47,4
Santander	12,9	8,3	27,7
Colombia	19,1	13,2	38,6

Fuente: Agencia Nacional de Tierras con información del CNPV-DANE, 2018.

Entre las principales condiciones de pobreza que enfrenta la población rural del municipio están el bajo logro educativo de la población (79,2%) y las altas tasas de trabajo informal (81,9%) (CNPV-DANE, 2018).

El municipio está ubicado entre la vía que conecta a Puerto Araujo-Cimitarra – Landázuri-Vélez-Barbosa, que permite conectar a la Troncal del Magdalena Medio con la Troncal Central, a su vez con la Capital (Bogotá), la Dorada, Barrancabermeja y una gran parte del País. Posee una infraestructura vial muy amplia, cuenta con aproximadamente 848 Km de Carreteras, distribuidos así: 10.29% de red primaria, 4.34 % de red secundaria, 85.37% de red terciaria. La accesibilidad e infraestructura de obra de arte vial es precaria, debido a que la gran mayoría de vías son de tipo terciario con poco mantenimiento. Particularmente, dentro del Plan de Desarrollo se identificaron problemáticas relacionadas con el mal estado de las vías rurales, principalmente las que se dirigen a la Vereda San Juan, lo cual disminuye la calidad de vida de los habitantes de la zona y eleva los costos en el transporte de alimentos desde y hacia la zona (Consejo Municipal, 2020).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra

El índice de informalidad en la tenencia de la tierra en Colombia desarrollado por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), es una herramienta que estima, identifica y delimita áreas con posible informalidad en la tenencia de la tierra a nivel predial. En el municipio de Cimitarra, la aplicación de este índice revela una tasa de informalidad del 54,65%. superior al 46,18 % que posee el departamento de Santander, y al 52,7% del nivel nacional (UPRA, 2019).

Los principales indicadores sobre la distribución de la propiedad de la tierra rural evidencian una alta concentración y alta heterogeneidad. El índice de Gini en el municipio es de 0,68 calificado como un valor alto, aunque, inferior al departamental y al nacional.

El índice de Theil del municipio es de 0,11 calificado como nivel medio, menor al valor 0,13 del departamento y al 0,20 del total nacional (UPRA, 2020). En cuanto a los índices de disparidad, se puede ver que el decil más bajo de los propietarios; el 10% de los propietarios que tienen menos tierra tienen una participación del 0,02 % en la propiedad total de la tierra, mientras que el decil más alto, el 10 % de los propietarios que tienen más tierra, poseen el 53,02 %.

Tabla 2. Indicadores de formalidad y distribución de la tierra

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor Nacional
Informalidad de la tenencia de la tierra	54,65	Inferior al departamental y nacional	46,18	52,7
Índice de Gini	0,686	Alto	0,788	0,87
Índice de Theil	0,116	Medio	0,130	0,20

Índice de disparidad inferior	0,002	Alto	0,013	0,002
Índice de disparidad superior	5,302	Alto	6.922	8,18

Fuente: ANT con información de UPRA -2023

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014, se registraron un total de 1.633 unidades de producción agropecuaria- UPA de las cuales, entre 0 y 1 ha, 1 y 3 ha y entre 3 y 5 ha, representan el 2,26 %, 3,00 % y 3,00 %, indicando que menos del 10 % de la producción se realiza en explotaciones menores entre a 3 Ha. Las UPAs más grandes, de más de 100 hectáreas, representan el 36%. Estas cifras indican una predominancia de pequeñas y medianas propiedades en el municipio.

Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo con el CNA 2014

Área	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
Cimitarra	1.633	37	49	49	106	103	82	314	305	588
(santander)	%	2,26	3	3	6,49	6,3	5,02	19,2	18,6	36

Fuente: ANT con información de CNA-2014

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

El municipio de Cimitarra está bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) y ha adoptado el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Directos al Magdalena Medio entre Ríos Negro y Carare, elaborado en 2019 por CORPOBOYACÁ y CAS. Este plan guía la gestión integral del recurso hídrico en un territorio atravesado por importantes ríos como el Carare, Guayabito, Magdalena, Minero, San Juan y Toroba. La red hidrográfica del municipio se estructura en dos subcuencas principales: la subcuenca de la Zona de Humedales y Ciénagas del Río Magdalena, y la subcuenca del Río Carare, que incluye las microcuencas de los ríos San Juan, Guayabito y Puerto Parra (Alcaldía Municipal, 2020).

En el sector rural de Cimitarra, el acceso al agua se gestiona principalmente a través de sistemas individuales de mangueras (acueductos individuales). Aunque el municipio no cuenta con un inventario detallado de estos sistemas, se reconoce la necesidad urgente de promover la cobertura de agua potable en las zonas rurales mediante proyectos de ampliación de infraestructura (Alcaldía Municipal, 2020).

En términos de cobertura de acueducto, el Plan de Desarrollo del municipio señala una cobertura general del 65,51%, con diferencias significativas entre el área urbana, donde alcanza el 98,5%, y el área rural, donde solo llega al 51,3%, lo que evidencia la necesidad de mejorar tanto la cobertura como la calidad del servicio en las zonas rurales (Alcaldía Municipal, 2020). En contraste, según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2018, la cobertura total en el municipio es del 75,23%,

con un 98,32% en el área urbana y un 51,30% en el área rural (DANE, 2018). Es importante destacar que, en la actualidad, el municipio no cuenta con distritos de riego activos (Datos Abiertos, 2023).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

De acuerdo con el PBOT de Cimitarra, las principales amenazas naturales que presenta el municipio son: Fenómenos de remoción en masa, inundaciones, procesos erosivos severos y sismicidad. La amenaza por remoción afecta las veredas La Verde y La Perdida y parte de la Vereda Centro; los deslizamientos naturales se presentan sobre la zona de bosque primario en el límite oriental causado por el peso de la masa boscosa asentado sobre suelos superficiales en pendientes fuertes (Concejo Municipal, 2001).

Los procesos erosivos afectan principalmente la parte occidental del municipio abarcando un área de 813,363 km² que incluye las veredas Dos Hermanos, Campo Seco, San Fernando, De La Torre, San Juan, Puerto Olaya, El Águila, San Juan y Carare (Concejo Municipal, 2001).

La amenaza por inundación se debe a la dinámica de los ríos por crecidas, se presentan a lo largo de los valles de los ríos en la zona de descarga donde las pendientes no superan el 3% con cauces meandriformes y alta sinuosidad. Los ríos que representan alto riesgo por inundación son Magdalena, Guayabito, San Juan y Carare y los centros poblados que se ven afectados por este fenómeno son: Cimitarra, Santa Rosa, Puerto Olaya, Zambito y El Aterrado (Concejo Municipal, 2001).

Por otro lado, en el PMGRD del municipio de Cimitarra se identifican las inundaciones como evento amenazante, especialmente bajo el fenómeno de La Niña (Anexo 1). Estas se presentan especialmente al margen izquierdo del río Guayabito, evidenciándose un fenómeno de erosión allí (Anexo 2). Otra amenaza que se halla es la de remoción en masa, eventos que se presentan en hacia el sureste del municipio en la vereda La Verde y que han afectado los cultivos presentes en la zona (Anexo 3) (CMGRD, 2012). Complementando esta última amenaza, al consultar el SIMMA se encuentra que la remoción en masa de Cimitarra se presenta debido a distintos aspectos. En primera instancia se existen rocas conglomeráticas en pendientes abruptas que le confieren una susceptibilidad media por las variables geológica y geomorfológica; también se tiene en cuenta una susceptibilidad alta por la cobertura de las tierras con presencia de cultivos y pastos que no permiten mayor agarre del suelo (SGC e IDEAM., 2010).

El Índice Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres reporta un área inundable periódicamente de 10599.55 ha, las cotas máximas a las que se ha llegado en periodos de fenómeno Niña de 26480.16 ha, 7911.4 ha que presentan una alta susceptibilidad por movimientos en masa. Por ello, el índice calculado es del 42.8597173980474 %, siendo menor al promedio nacional (DNP, 2018). Por otro lado, en la base de datos DesInventar, se reportan 34 eventos de inundación que

han llegado a afectar hasta a 33.444 personas, también se han presentado 14 eventos de remoción en masa que han dejado hasta a 1.011 personas afectadas (UNDRR, s.f.).

En términos de cambio climático, para el municipio se proyecta un aumento de temperatura de entre 0,51 °C a 2,7 °C, y una variación en la precipitación de entre -19% y 10%, ambos para final de siglo (MADS, s.f.). Cuenta con una vulnerabilidad y un riesgo muy bajo ante el cambio climático. Frente a las dimensiones que presentan un riesgo en términos de cambio climático, la dimensión que mayor riesgo presenta es el recurso hídrico. Hay que mencionar que la materialización de estos escenarios puede incrementar la frecuencia y magnitud de los eventos de origen hidroclimático ya identificados (IDEAM et al., 2017).

Ahora bien, 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

Alineado con estas políticas, el departamento de Santander construyó su PIGCC territorial en el cual plantea unas medidas de adaptación para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, así como para la agricultura, ruralidad y seguridad alimentaria. También se cuenta con una estrategia de fortalecimiento de los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial, de forma tal que se incorporen medidas de adaptación al cambio climático en el territorio (MADS, 2015).

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.

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

A partir de la revisión de fuente secundarias, se han identificado conflictos o tensiones que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis

Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales en Cimitarra, Santander

Conflicto	Ubicación	Actores
En Cimitarra se registran 406 solicitudes de restitución de tierras. Descripción: El municipio de Cimitarra, Santander presenta 406 solicitudes de restitución de tierras, asociadas a 377 predios y 306 titulares (Datos Abiertos, s.f.)	Cimitarra Santander	Unidad de Restitución de Tierras (URT) y personas solicitantes de restitución de tierras en el municipio
Se fortalece el control territorial en Cimitarra, debido a amenazas provenientes del Clan del Golfo a docentes, empresarios y ganaderos. Descripción: Algunos docentes de Puerto Olaya Cimitarra, fueron amenazados y torturados por miembros del Clan del Golfo para que no se les dicten clases a los niños con el fin de que los menores sean instrumentalizados y se unan al grupo al margen de la ley. De igual forma, se han presentado extorsiones e intimidaciones a ganaderos y empresarios quienes se han visto en la obligación de cerrar sus negocios por seguridad, ya que temen que las Autodefensas Gaitanistas de Colombia cumplan sus amenazas. (Gobernación de Santander, 2023) (Caracol Radio, 2023)	Corregimiento de Puerto Olaya en el Municipio de Cimitarra y Cimitarra Santander	Alcaldía municipal de Cimitarra, Gobernación de Santander, el Clan del Golfo, Docentes en Cimitarra y ganaderos y empresarios del municipio
Siete alertas tempranas hay en Santander, por el reclutamiento forzado de menores en el corregimiento de Puerto Olaya Cimitarra. Descripción: Tras las denuncias y amenazas a docentes en Cimitarra y otros municipios de Santander, se han mandado alertas tempranas al gobierno, notificando la intención de Clan del Golfo de suprimir la educación educativa de los menores y motivarlos a unirse a las filas del grupo armado. (El Tiempo, 2023a) (El Tiempo, 2023b)	Corregimiento de Puerto Olaya en el Municipio de Cimitarra y Cimitarra Santander	Alcaldía municipal de Cimitarra, Gobernación de Santander, el Clan del Golfo, niños, niñas y jóvenes e Cimitarra.

Conflicto	Ubicación	Actores
Se investiga posible contaminación del río Carare por gran mortandad de peces en las orillas del municipio Cimitarra Santander. Descripción: Después de que se denunciaron grandes toneladas de peces muertos en las orillas del río Carare en el corregimiento La India, los campesinos de Cimitarra repiten este fenómeno y hacen un llamado al Gobierno Nacional y a la Corporación Autónoma de Santander para investigar la aparente contaminación del río por la explotación de minas de esmeralda en Muzu Boyacá (en donde este nace). (Radio Nacional de Colombia, 2022) (El Espectador, 2022)	Río Carare	Gobierno Nacional, Corporación Autónoma de Santander, comunidades a las orillas del río Carare, Empresas de explotación minera de esmeraldas en el río Carare

Fuente: ANT, 2023

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

Las figuras de ordenamiento territorial son tanto elementos articuladores del territorio como orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, bien sea como proveedores de servicios ecosistémicos o como receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso aplicación de la UAF por UFH para el cual estos son elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva.

Cimitarra se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), la cual ha establecido como determinantes ambientales el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) del río Minero y sus zonas aledañas, así como las áreas de Reserva Natural de la Sociedad Civil que incluyen: Aves de Paujil, Finca Agroecológica El Paraíso y Hogar Santa Martha. Además, el municipio está regido por los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) del río Magdalena, río Minero y río Opón (Corporación Autónoma Regional de Santander, 2018).

El municipio se acoge el POMCA de los Directos al Magdalena Medio entre Ríos Negro y Carare mediante la Resolución conjunta No. 001109 de 2019 (CORPOBOYACÁ & CAS, 2019). Asimismo, ha acogido el POMCA del Río Opón mediante la Resolución No. 89 de 2018, y el POMCA del Río Carare-Minero a través de la Resolución conjunta emitida por CAS, CAR y CORPOBOYACÁ en 2019.

La estructura ecológica principal de Cimitarra, según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), está compuesta por áreas forestales protectoras, corredores ecológicos, zonas de conservación, y áreas de restauración ecológica, cuyo objetivo es preservar los ecosistemas y garantizar la sostenibilidad ambiental del municipio. Las áreas forestales protectoras y las zonas de conservación se

encargan de salvaguardar la biodiversidad y regular funciones ecológicas críticas, mientras que los corredores ecológicos facilitan la conectividad entre estos espacios naturales, permitiendo el flujo genético y la movilidad de las especies. Las áreas de restauración ecológica se enfocan en la recuperación de territorios degradados para restablecer sus funciones ambientales. De acuerdo con el artículo correspondiente del PBOT, estas áreas son fundamentales para el desarrollo sostenible del municipio, y cualquier intervención en ellas debe orientarse a la conservación y restauración de sus valores ecológicos (Alcaldía de Cimitarra. 2001).

A partir de la cartografía disponible (ver tabla 5 y mapa 2), se identifican algunos elementos anteriormente mencionados, como: los drenajes dobles de los ríos Carare, Magdalena y varios caños, ciénagas, lagunas y madre viejas. También se resalta la reserva Forestal de la Ley 2da de 1959 con una extensión de 50.201,77 (ha) un 15,83% del municipio y la figura de la ZRC Valle del río Cimitarra con 189,29 ha. Además de las diferentes áreas urbanas conformadas por la cabecera municipal y veinte centros poblados (DANE, 2020. Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio, en conjunto sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras, ocupan 58.196,67 ha un 18,36 % del territorio municipal analizado.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, los Distritos Regionales de Manejo Integrado del Del Rio Minero y sus Zonas Aledañas y de la Serranía de los Yariguíes, Reservas natural de la sociedad civil y áreas de alto riesgo como las afectadas por remoción en masa. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 75.105,49 ha (23,69 %) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, cuenta con una infraestructura vial con una red vial primaria de 43,33 km y una red férrea de 116,85 km, como elementos de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

En la tabla 5 se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

Tabla 5. Elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio de Cimitarra

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Drenajes dobles: Río Carare, Río Magdalena, Caño Vuelta de Acuña, Quebrada Parra, Río Oponcito, Río Guayabito, Río San Juan, Caño Zambito, Caño Baul, Quebrada San Lorenzo,	6.733,07	2,12%	IGAC, 2022

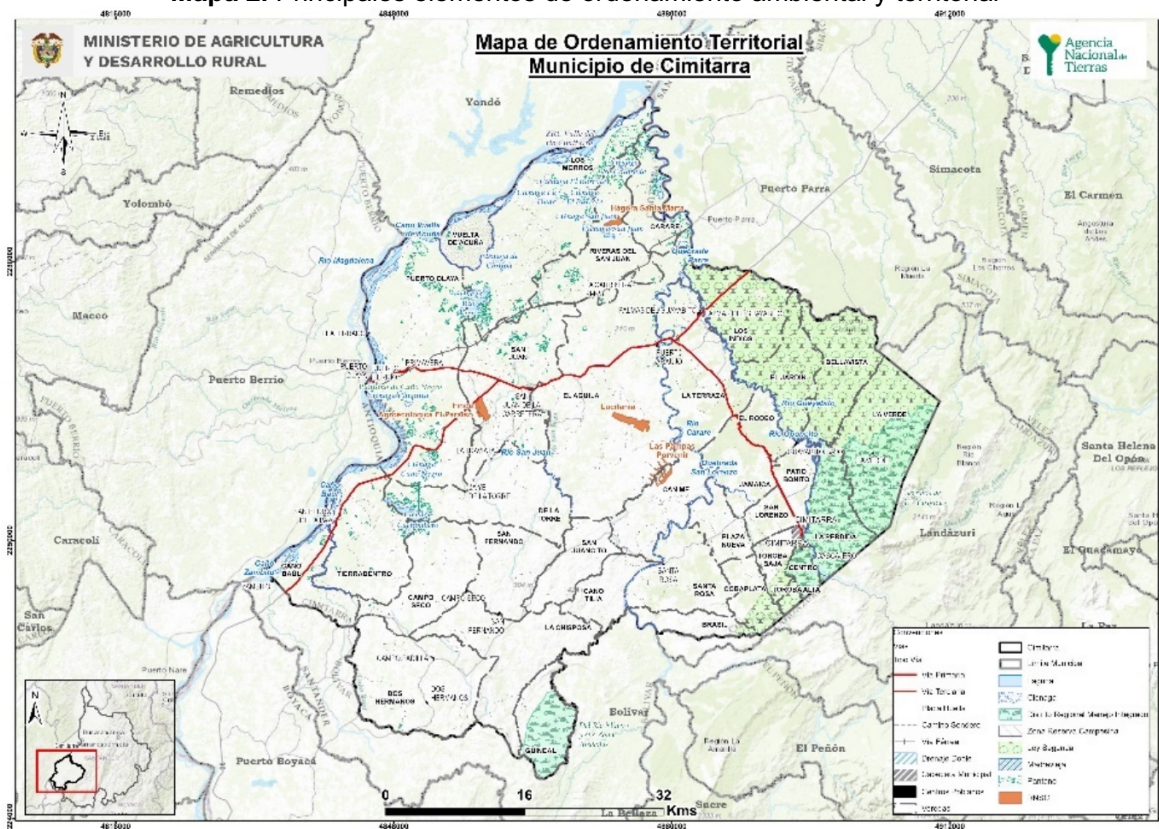
	Cienaga	1.169,89	0,37%	MinAmbiente 2013/2014
	Laguna	137,14	0,04%	
	Madrevieja	161,64	0,05%	
	Reserva Forestal: Ley Segunda de 1959	50.201,77	15,83%	
Figuras de ordenamiento social de la propiedad	Zona de Reserva Campesina (ZRC): "Valle del río Cimitarra"	189,29	0,06%	ANT 2024
Áreas urbanas	Cabecera urbana: Cimitarra	316,08	0,10%	DANE, 2020
	Centros poblados (20): Campo Padilla, Campo Seco, Cascajero, Dos Hermanos, El Aterrado, Guayabito Bajo, La Carrilera - Km 28, La Traviata, La Verde, La Ye De La Torre, Palmas Del Guayabito, Primavera, Puerto Araujo, Puerto Berrío, Puerto Olaya, San Fernando, San Juan De La Carretera, San Pedro De La Paz, Santa Rosa, Zambito	94,80	0,03%	
Total área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		58.196,67	18,36%	
Total Área del municipio (ha)		317.054,23	100%	
Condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Distritos Regionales de Manejo Integrado: Del Río Minero y sus Zonas Aledañas	4.116,51	1,30%	RUNAP, 2024
	Distritos Regionales de Manejo Integrado: Serranía de los Yariguíes	17.051,69	5,38%	
	Pantanos	7.023,49	2,22%	
	Reserva Natural de la Sociedad Civil (4): Las Pampas Porvenir, Lucitania, Hágora Santa Marta, Finca Agroecológica El Paraíso	163,2	0,05%	
Prevención del riesgo	Remoción en Masa (Alta)	109.783,17	34,63%	SGC, 2015
Total Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		75.105,49	23,69%	
Total Área del municipio (ha)		317.054,22	100%	

Otros elementos de ordenamiento territorial			
Categoría	Elemento	Longitud (KM)	Fuente
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	43,33	IGAC, 2022
	Infraestructura férrea	116,85	
Total		160,19	

Fuente: ANT con base en cartografía oficial, 2023.

En el siguiente mapa se observan elementos descritos, una importante red de humedales, ciénaga y lagunas conectadas con los ríos que atraviesan el municipio de Norte a Sur, la red de asentamientos, como el Distrito de Manejo Integrado y la zona de reserva forestal de Ley 2da concentrada al costado este del municipio.

Mapa 2. Principales elementos de ordenamiento ambiental y territorial



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

1.2. Caracterización socio-económica

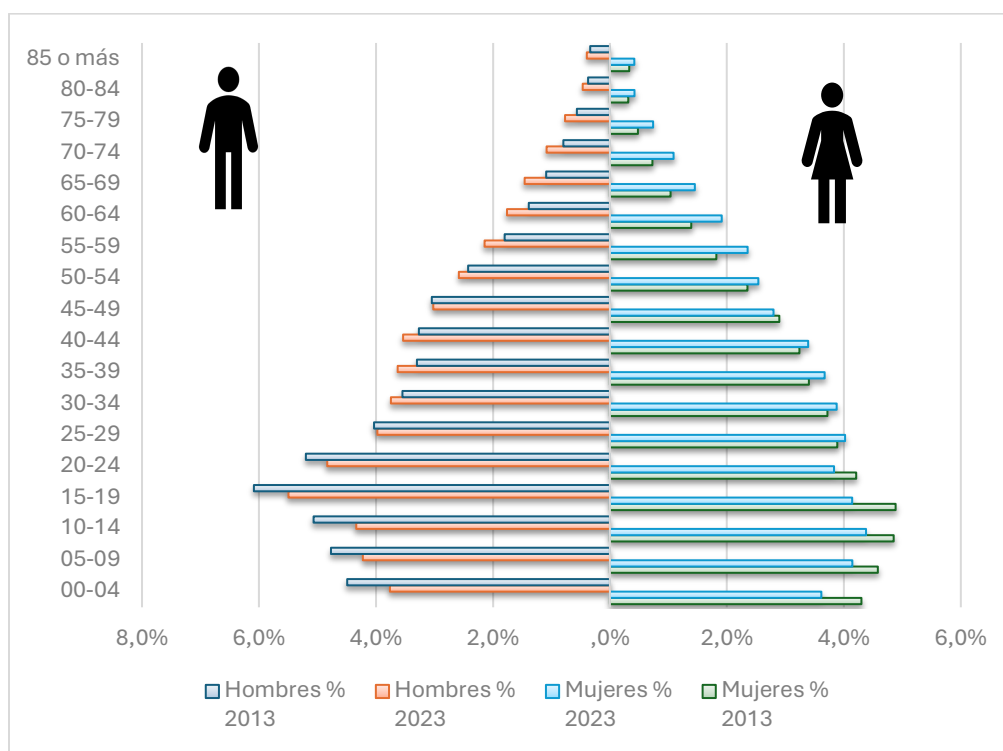
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Cimitarra cuenta con una población de 35.464 habitantes, de los cuales el 51,2% son hombres y 48,8% son mujeres (DANE 2023). En los últimos diez años, presenta una tendencia de envejecimiento de su población tanto para hombres como para

mujeres; en términos relativos, la población joven menor de 25 años ha disminuido y la población mayor a 50 años ha aumentado. En el largo plazo, este fenómeno puede amenazar la sostenibilidad productiva del municipio por la reducción de las familias campesinas y la fuerza de trabajo que garanticen el desarrollo productivo de las UFH.

Además, se evidencia que 526 personas se identifican como parte de una colectividad o grupo étnico en el municipio, lo que representa el 1,6% de la población total municipal (DANE 2018). En este sentido, una minoría de la población tiene necesidades especiales para la aplicabilidad de procesos de ordenamiento social de la tierra. Por otra parte, la población del municipio se encuentra distribuida de la siguiente forma: un 46,7% en la zona urbana y el 53,3% restante en la zona rural.

Figura 2. Comportamiento demográfico 2013-2023

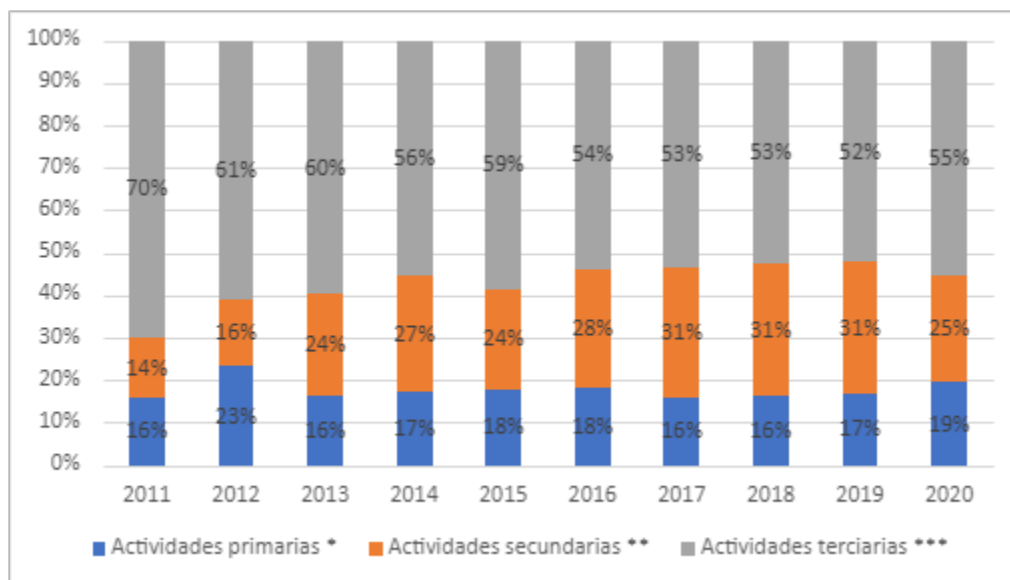


Fuente: ANT. Datos de DANE, proyecciones de población actualización post-covid 2023.

1.2.2. Estructura económica del municipio

El valor agregado discriminado por grupo de actividad indica que la participación de las actividades terciarias en la dinámica económica del municipio ha presentado una disminución, en 2011 representaba un 70% mientras que para el 2019 represento el 52% (equivalentes a 726 mil millones de pesos corrientes de ese mismo año). Por el contrario, las actividades secundarias presentaron aumento, mientras en 2011 representaron un 14% del valor agregado total, en 2019 representaron el 31% aumentando en 17 puntos porcentuales.

Figura 3. Participación por tipo de actividades



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

En Cimitarra, la actividad agrícola más importante es el cultivo de Cacao, con una superficie sembrada de 2.007,00 hectáreas, seguido del cultivo de Plátano consumo interno, con 567,00 hectáreas para el 2021 (UPRA, 2021). El sector ganadero, registraba 321.098 cabezas de ganado registradas para el 2022, lo que equivale al 19,1% del hato ganadero del departamento de Santander (ICA, 2022).

El municipio cuenta con 247 títulos para la explotación de materiales de construcción y 37 títulos para la explotación de Carbón (DNP, 2023). Para el año 2021, se extrajeron 282 metros cúbicos de arenas, lo que representa el 0,1% de producción del municipio (SIMCO, 2023). El municipio cuenta con 172 títulos registrados para la explotación de petróleo (DNP, 2023).

El peso relativo de la economía del municipio en comparación a la del departamento, ha aumentado. En 2011, representaba 0,98% y para el 2020 fue del 1,30%. Este hecho coincide con el aumento presentado en el sector terciario, tal y como se describe, en cuanto al desarrollo del sector servicios del municipio.

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

En Cimitarra, para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 83,8%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. En los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Cimitarra, se observó una tasa de trabajo informal de 81,9%, menor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. En la tabla 6, se muestra la comparación mencionada.

Tabla 6. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Los Córdoba
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	81,9
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	85,6
Total	72,7	72,9	74,2	83,8

Fuente: Fuente: DANE (2023) Pobreza y Desigualdad

En las zonas rurales, se registra una brecha mayor que en las zonas urbanas de la tasa de ocupación entre mujeres y hombres, “la brecha de la tasa de ocupación en las zonas rurales ha sido en promedio de 38,4 puntos porcentuales durante la última década, mientras que en las zonas urbanas ha sido de 18,1 puntos porcentuales en el mismo periodo” (DANE, 2020). Así mismo, en la última década la tasa de desempleo de las mujeres en las zonas rurales ha sido mayor a la de los hombres en aproximadamente 6,5 puntos porcentuales, donde la mayoría de las mujeres inactivas en el mercado laboral se dedican a actividades de trabajo no remunerado (Ibídem). Esto puede estar relacionado con factores como la falta de acceso a la educación y a la formación laboral, la discriminación de género en el mercado laboral y la falta de políticas y programas que fomenten la inclusión laboral de las mujeres en las zonas rurales.

Observando la diferencia que se da por género en la tasa de trabajo informal, se encontró que de un total de 5.630 hombres que viven en la cabecera municipal, el 87% reportaron estar trabajando de manera informal. Este valor es mayor en el caso de las mujeres, donde se reporta que, de 6.126 mujeres, el 87,82% manifestó estar trabajando de manera informal.

En el caso de los centros poblados y rural disperso, de un total de 6.726 hombres, el 82,83% de ellos reportaron estar trabajando de manera informal, siendo este porcentaje menor que el de las mujeres, donde 5.386 mujeres, correspondientes al 84,67%, manifestaron estar trabajando de manera informal. La tabla 7 muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por género.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	4.898	732	5.630	5.571	1.155	6.726
%	87,00	13,00		82,83	17,17	
Mujeres	5.380	746	6.126	5.386	975	6.361
%	87,82	12,18		84,67	15,33	

Fuente: ANT, 2023 con información DANE (2018)

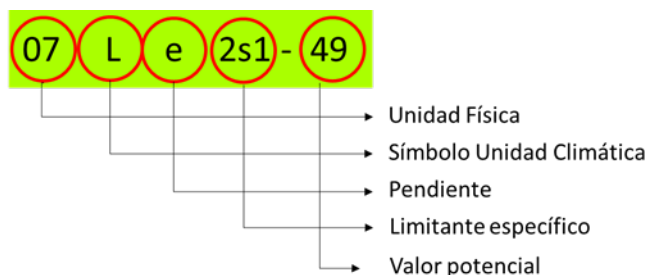
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

Este segundo capítulo explica el concepto de las unidades físicas homogéneas (UFH) con el fin de determinar la oferta edafoclimática y de relieve, 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”* (MADR – ANT, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la figura 4. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el Anexo 2. Nomenclatura de UFH.

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT, 2021

Se identificaron 42 UFH para el municipio de Cimitarra (Santander) basadas en la Metodología UAF (UPRA, 2021), presentándose dos unidades que corresponden a áreas de Cuerpos de Agua (CA) y Zonas Urbanas (ZU), estas se distribuyen en 40 y un polígono para esta jurisdicción respectivamente. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo de 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la tabla 8, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 8. Descripción de unidades tipo del municipio de Cimitarra (Santander)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	N° de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
2	2	11	8.152,20	2,57	80	Muy Buena
3	3	51	35.028,14	11,05	73	Buena
4	1	7	13.584,43	4,28	67	Moderadamente Buena
6	1	3	4.936,78	1,56	55	Mediana
7	8	87	75.577,85	23,84	49	Mediana a Regular
8	5	24	11.250,48	3,55	44	Regular
9	4	47	121.972,40	38,47	38	Regular a Mala
10	10	38	13.538,45	4,27	30	Mala
11	5	70	22.816,06	7,20	23	Mala a Muy Mala
13	1	1	25,68	0,01	6	Muy Mala
Total	40	339	306.882,45	96,79		
Total cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU)			10.171,78	3,21		
Total			317.054,23	100.00		

Fuente: (ANT, 2023)

Respecto a la tabla 8, de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Cimitarra (Santander), el 17,9% de estas (56.764,77 ha) se encuentran en unidades tipo 2 a la 4, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciación de “Muy buena, buena a moderadamente buena”.

Las UFH tipo 6, 7, 8 y 9 con apreciación de “mediana a regular y regular a mala”, engloban el 67,41% del área (213.737,51 ha), tierras, localizadas en climas cálido húmedo y cálido muy húmedo, con limitantes como erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, erosión severa y susceptibilidad a la pérdida de suelo fuerte, con pendientes que oscilan del 0 al 50%.

Finalmente, el 11,47% del área (36.380,18 ha) corresponden al tipo 10, 11 y 13, de consideración “mala a muy mala”, ubicadas en los climas cálido húmedo, cálido muy húmedo y templado muy húmedo, suelos con limitantes como inundaciones, pedregosidad superficial y acidez intercambiable mayor al 60%.

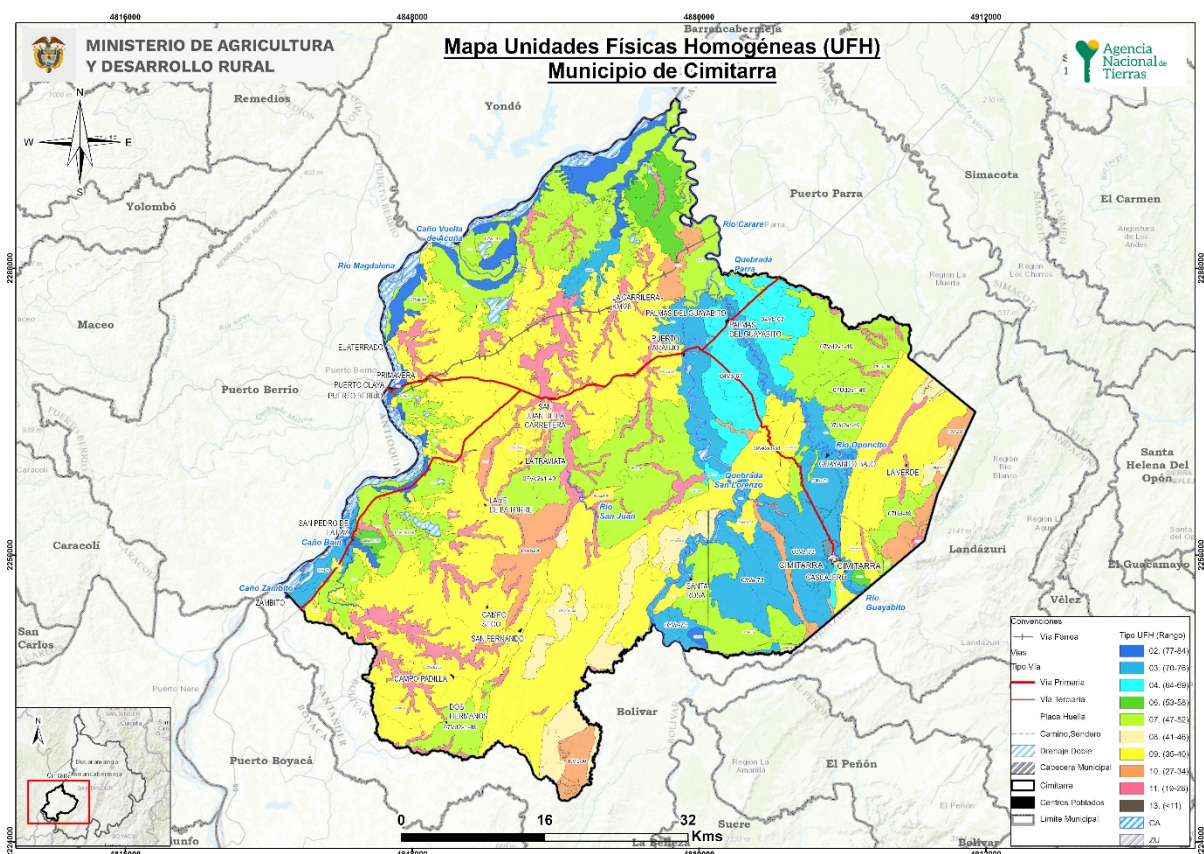
En el mapa 3, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio:

El clima predominante en todo el municipio es el cálido húmedo, con un área de 306.882,45 ha (equivalentes al 96,77% del área total).

La unidad tipo 7, presenta 87 polígonos con una extensión de 75.577,85 ha, equivalentes al 23,84% del área municipal.

Es importante referenciar las áreas que no pertenecen a UFH específicas, que en la metodología son establecidas como áreas de cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU). Y que no hacen parte del cálculo de UAF por UFH, para el caso del municipio de Cimitarra (Santander) representan una extensión de 10.171,78 ha, equivalentes al 3,21 % del área municipal. En el mapa 3, se observa la representación de las diferentes UFH pertenecientes al municipio de Cimitarra (Santander).

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Cimitarra (Santander)



Fuente: MADR-ANT, 2021

En la tabla 9 se describen las UFH encontradas en el municipio de Cimitarra (Santander).

La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 09Vd3s2-38, con 26 polígonos y un área total de 75.263,70 ha, calificada como tierras “regular a mala”, ubicadas en clima cálido húmedo, con pendientes del 12 al 25%, con limitantes como erosión severa y susceptibilidad a la pérdida del suelo fuerte.

Dentro de las UFH con mayor valor potencial, está la UFH 02Va-80, con un área total de 316,39 ha (0,10% del área total del municipio), y la UFH 02Vai-80 con una extensión de 7.835,80 ha, tierras planas de clima cálido húmedo, con limitantes de inundaciones.

La UFH 13Vas3-6es, calificada como tierras improductivas presentes en el municipio en 1 polígono, con una extensión de 25,68 ha.

Finalmente, la UFH 11Vaip-23 con 61 polígonos, tiene una extensión en el municipio de 21.483,77 ha, equivalentes al 6,78 % del área municipal, tierras calificadas como “mala a muy mala”, ubicadas en clima cálido húmedo, con pendientes de 3 al 7% y limitantes pedregosidad superficial e inundaciones.

Tabla 9. Descripción de unidades tipo del municipio de Cimitarra (Santander)

Unidad Tipo	N° de polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
02Va-80	1	316,39	0,10
02Vai-80	10	7.835,80	2,47
03Ua-73	9	5.069,17	1,60
03Va-73	40	29.871,14	9,42
03Vb-73	2	87,83	0,03
04Vb-67	7	13.584,43	4,28
06Vc2s1-55	3	4.936,78	1,56
07Uai-49	1	100,99	0,03
07Ud2s1-49	7	5.244,16	1,65
07Ud-49	3	2.126,25	0,67
07Vai-49	38	22.241,28	7,01
07Vd2-49	2	112,31	0,04
07Vd2s1-49	30	45.443,97	14,33
07Vd-49	5	252,31	0,08
07Vds1-49	1	56,57	0,02
08Ud2s1-44	1	685,03	0,22
08Ud-44	2	549,86	0,17
08Uds1-44	3	116,77	0,04
08Vd2s1-44	14	9.869,07	3,11
08Vd-44	4	29,75	0,01
09Ue2s1-38	3	13.728,76	4,33
09Vai-38	2	76,32	0,02
09Vd3s2-38	26	75.263,70	23,74
09Ve2s1-38	16	32.903,63	10,38
10PfL-30	2	52,81	0,02

10PfLs1-30	3	77,55	0,02
10UfL-30	5	2.721,38	0,86
10UfLs1-30	3	131,49	0,04
10Vai-30	1	6,63	0,00
10Vaip-30	10	1.634,56	0,52
10Ve3s2-30	3	6.640,78	2,09
10Vf-30	2	10,44	0,00
10VfL-30	6	1.951,87	0,62
10VfLs1-30	3	310,93	0,10
11Pg-23	1	2,58	0,00
11Pgs1-23	2	121,64	0,04
11Uaip-23	4	1.048,47	0,33
11Vaip-23	61	21.483,77	6,78
11Vbip-23	2	159,59	0,05
13Vas3-6	1	25,68	0,01
TOTAL	339	31.7054,23	96,79

Fuente: (ANT, 2023)

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

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

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

Para el municipio de Cimitarra el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal, corresponde a las áreas con restricción a las actividades productivas indicadas en el numeral 1.1.7 de este documento, cuya extensión alcanza 58.196,67 ha equivalentes al 18,36 % de la extensión del municipio. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 258.857,56 ha un 81,64 % de la extensión municipal.

Tabla 10. Área de aplicabilidad

	Área municipal (Ha)	Participación (%)
No aplicabilidad de UAF por UFH	58.196,67	18,36%
Aplicabilidad de UAF por UFH	258.857,56	81,64%
Total área municipal	317.054,23	100%

Fuente: Elaboración propia

Los tipos de UFH sobre las cuales se aplicará la metodología de cálculo UAF por UFH se detallan en la tabla siguiente. **En total, se identifican 29 UFH, de las cuales, 26 son productivas (tipos 2 a 13) que ocupan (256.716,24 ha) y, sobre las cuales se realizará el cálculo de la UAF.** De otra parte, las UFH 07Vds1-49, 10Vai-30) menores a 1 ha Cuerpos de agua que suman (2.141,36 ha) ubicadas en el área aplicable, no serán objeto de modelación y en los resultados aparecerán como sin cálculo.

Tabla 11. UFH en área de aplicabilidad

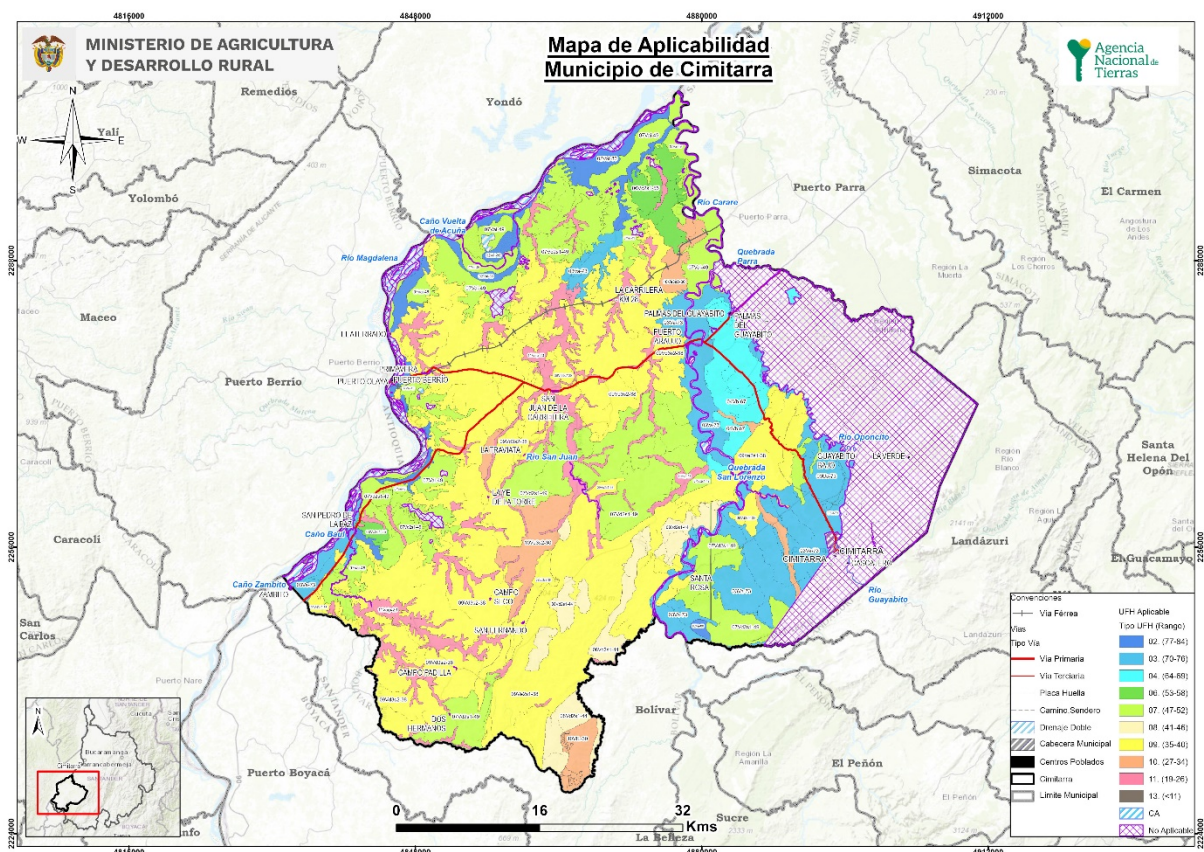
Unida Tipo	Apreciación	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
2	Muy buena	2	8.137,57	3%
3	Buena	2	29.271,15	11%
4	Moderadamente buena	1	7.835,99	3%
6	Mediana	1	4.624,58	2%
7	Mediana a regular	6	58.942,30	23%
8	Regular	2	9.897,24	4%
9	Regular a mala	4	107.073,28	42%
10	Mala	5	10.125,70	4%
11	Mala a muy mala	2	20.784,44	8%
13	Improductiva	1	24,01	0%
Total UFH productivas (1)		26	256.716,24	100%
Total UFH productivas menores a 1 ha: 07Vds1-49, 10Vai-30 (2)		2	0,05	
CA		1	2.141,31	
Total otras UFH (3)		1	2.141,31	
Total área aplicable (1 + 2 + 3)		29	258.857,61	

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente mapa se observa la localización de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) productivas, previamente mencionadas, dentro del área de aplicabilidad, que cubre el 81,64% del área municipal. Las UFH representadas corresponden a los tipos 2 a 13, destacando su ubicación y distribución en el

contexto geográfico del municipio. El área con achurado morado muestra el área de no aplicabilidad, la cual se encuentra concentrada en el este del municipio.

Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de Cimitarra (Santander)



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 UHF, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de Cimitarra. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UHF, 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 UHF líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva priorizada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

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

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología¹. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados² que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron 3 Encuentros Territoriales³ 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 Cimitarra.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 9 líneas productivas en el municipio de Cimitarra de las cuales cuatro pertenecen a líneas agrícolas: yuca, cacao, plátano hartón, caucho (tabla 12) y cinco líneas de tipo pecuario: ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura, piscicultura cachama y piscicultura tilapia (tabla 13). (ver Anexo 5. Priorización y validación de líneas productivas).

Tabla 12. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Cimitarra, Santander*

ID	Línea productiva	Rendimiento Promedio (t/ha)	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación IP área Cosechada (%)	Producción Promedio (t)	Índice de Participación IP Producción Promedio (%)	IP final (%)
1	Cacao	0,63	1.707,75	38,10	1.073,33	5,06	21,58
2	Plátano	10,88	482,4	10,76	4.919,64	23,19	16,98
3	Yuca	14,82	286	6,38	4.618,00	21,77	14,08
4	caucho	1,50	622	13,88	933	4,40	9,14
total			3098.15	69,13	11.543,97	54,42	61,77

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

Fuente: ANT, 2024 con base en información de EVAS (2018 – 2022), PDM 2020-2023

¹ Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

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

³ Se realizaron tres encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: **Nodo Puerto Olaya**, veredas: La primavera, Los Morros, Vuelta Acuña, Puerto Olaya, Carare y Riveras del San Juan; **Nodo Campo Seco**, veredas: San pedro de la paz, Camposeco, San Fernando Tierradentro y Dos Hermanos, Guineal y Caño Baúl; **Nodo cabecera municipal**, veredas Plaza nueva, Santa Rosa, La Terraza, Jamaica, Brasil y La Perdida.

En el municipio de Cimitarra la línea más representativa es el cultivo de cacao. Esta línea con el 21,58% del Índice de Participación - IP municipal, con 1.707,75 ha cosechadas, representa el 38,10 % del IP municipal de área cosechada y cuenta con una producción promedio de 1.073,33 t. Es importante indicar que el departamento de Santander es el primer productor de cacao en Colombia produce el 38% de lo que se produce a nivel nacional, en Cimitarra hay 1.825 hectáreas de cacao sembradas que le permite exportar a distintas partes del país (PDM 2020-2023). Por otra parte, durante los encuentros territoriales fue resaltada la relevancia en la producción a nivel regional, considerado un cultivo que genera flujo e ingresos constantes a los productores, es un cultivo desarrollado tradicionalmente, se tiene conocimiento técnico empírico para su manejo agronómico, adicionalmente, el territorio cuenta con las condiciones ambientales para el desarrollo del cultivo.

En segundo lugar, tomando como referente el IP final de las líneas validadas, se encuentra el plátano, el cual tiene un IP promedio de 16,98% y producción promedio de 4.919,64 ton (23,19%); En tercer lugar, se encuentra la yuca, que cuenta con un IP de 14,08% y una producción promedio de 4.618 t, es considerada por los productores como una línea que cuenta con buen comercio en el municipio, se cuenta con tierras adecuadas para su establecimiento, mantiene un precio estable y además genera buenos ingresos. Por último, está la línea caucho con una producción de 933 t y un IP final de 9,14%, los productores manifestaron que el territorio cuenta con las adecuadas condiciones ambientales para el desarrollo de la actividad productiva, se cuenta con comercio de los diferentes productos y genera buena rentabilidad. Por otra parte, según (PDM 2020-2023); Los principales cultivos permanentes según su producción para el año 2016 en Cimitarra fueron el plátano con 43,33% y 3.500 t, seguido por el caucho con 16,58% y 1.307 t.

Si bien se priorizó por fuentes de información secundaria las líneas de palma de aceite, arroz y papaya, estas no fueron validadas por los productores en el marco de los encuentros territoriales. En el caso de la línea de arroz, si bien el municipio cuenta con las condiciones edafoclimáticas necesarias para su producción, su alta demanda de recurso hídrico no permite su establecimiento por parte de los productores pues este recurso es escaso. Además, la intermediación y los precios fluctuantes hicieron que la intención de sembrar este cultivo se desincentivara. La palma de aceite es un cultivo que se asocia con grandes productores, debido a que la extensión necesaria para su desarrollo y la inversión inicial es demandante. Por último, la papaya no existe una cultura de la siembra del cultivo por parte de los pequeños y medianos cultivadores debido a que su implementación conlleva a una alta inversión inicial y a la necesidad de contar con conocimiento técnico para el desarrollo del mismo; aún así, los productores manifiestan que en el municipio se cuenta con las características edafoclimáticas requeridas para su exitoso desarrollo.

Con relación a las líneas pecuarias validadas, la ganadería se constituye como una producción predominante en el municipio contando con un inventario 322.292 cabezas de ganado distribuido en 1.629 predios, de las cuales 115.668 corresponden a hembras en etapa productiva, esto debido a que la mayoría de los sistemas son doble propósito, destinados a la producción de carne y leche,

generando así dos opciones de ingresos al sistema, estas alternativas poseen una demanda de gran importancia en el municipio. De esta forma se mantiene una comercialización activa, gracias a los diferentes productos obtenidos que se ajustan a la demanda del mercado.

La avicultura ocupa el segundo lugar, contando con un inventario de 38.934 aves en 1.012 predios (tabla 13). En el desarrollo de los encuentros territoriales, los productores destacaron la línea tanto de engorde, por su practicidad en establecimiento y manejo, el cual es un sistema que se caracteriza por permitir la obtención del producto final durante todo el año, permitiendo así un flujo de caja dinámico, abarcando un puesto importante en su comercialización debido a que la carne de pollo es un producto base del consumo diario de los habitantes de Cimitarra. Se identificó además que este tipo de sistema en su mayoría es manejado por mujeres, destacando su rol dentro de la economía familiar productiva.

En tercer lugar, determinado por el inventario animal reportado según el Censo ICA 2023, Cimitarra cuenta con 1.185 porcinos con 10 predios, donde predomina el ciclo completo, con el fin de vender animales cebados, con producciones en su mayoría de traspatio.

La piscicultura, a pesar de no contar con registro de censos pecuarios, es una actividad con fuerza en el municipio, siendo mencionada por los productores quienes resaltan la producción de especie como cachama y tilapia. Según el PDM 2020-2023, se ha brindado asistencia profesional a piscicultores pertenecientes a ASOPICIM (asociación de productores agroempresariales y acuícolas de Colombia) con el fin de realizar proyectos en conjunto con los productores del sector.

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Cimitarra, Santander*

No	Línea productiva	Inventario animal	No predios
7	Ganadería	Total: 322.292 animales Hembras en etapa productiva: 115.668	1.629
8	Avicultura	38.934	1.012
9	Porcicultura	1.185	10
10	Piscicultura	**	**

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

* Color ladrillo resalta nuevas líneas productivas que fueron incluidas con información consolidada de los talleres realizados en etapa de campo

**Sin información a escala municipal del número de predios y/o cantidad de animales involucrados en estas líneas productivas.

Fuente: ANT, 2024 con base en Censo Nacional Bovino (2023), Censo Nacional de Aves (2023), Censo Nacional Porcino (2023)

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 apto⁴ 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 contemplaron dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁵, y su respectivo cruce geográfico con las UFH presentes en el municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de los cultivos priorizados y validados en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 9 líneas priorizadas, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta definición de las líneas productivas validadas, para la posterior conformación de los portafolios productivos.

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

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 9 líneas productivas validadas en el operativo de campo de la siguiente manera:

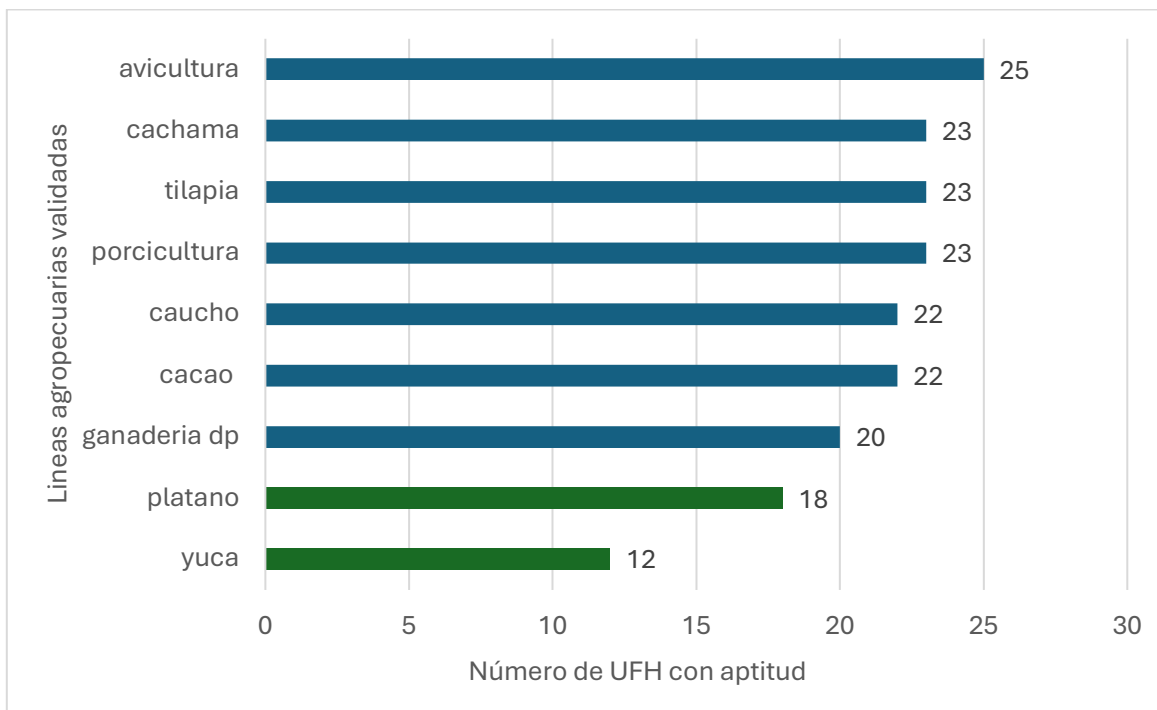
La aptitud de siete líneas se dio a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la figura 5 con barras de color azul y dos líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA identificadas en el gráfico con el color verde, 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 la línea agrícola del cacao, se utilizó el

⁴ “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)

⁵ 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.

cruce cartográfico de SIPRA, el cual se complementó con el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas).

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Cimitarra-Santander



Fuente: ANT, 2024

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Cimitarra son avicultura de engorde con aptitud en 25 UFH que corresponde al 96,15% de las UFH aplicables, seguido de las líneas de piscicultura en la especie de cachama y tilapia y porcicultura con aptitud en 23 UFH lo cual corresponde a el 88.46% de las UFH aplicables. Las líneas de caucho y cacao cuentan con aptitud en 22 UFH cada una correspondientes al 84,61%. La línea de plátano y yuca, con aptitud en 18 y 12 UFH, obteniendo el 69,23% y 44.15 % respectivamente.

Las UFH 10Vf-30 presentó aptitud únicamente para líneas pecuarias de pequeña escala y la 10VfL-30 no presentó aptitud para ninguna línea productiva.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

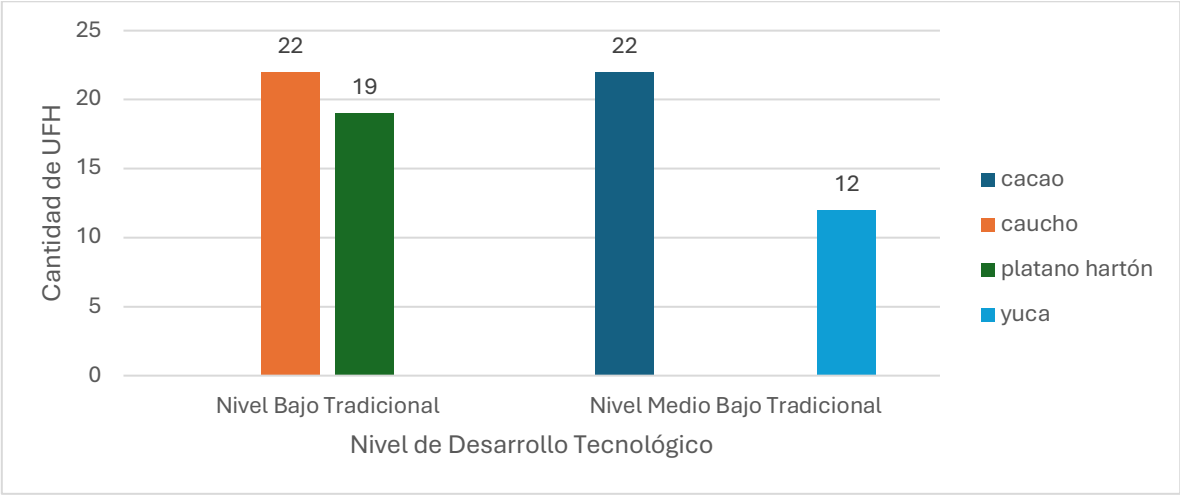
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)⁶.

⁶ 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 acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se establecieron dos niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas a partir de los encuentros territoriales: “Nivel medio bajo Tradicional” y “nivel Bajo Tradicional”.

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

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Cimitarra, Santander



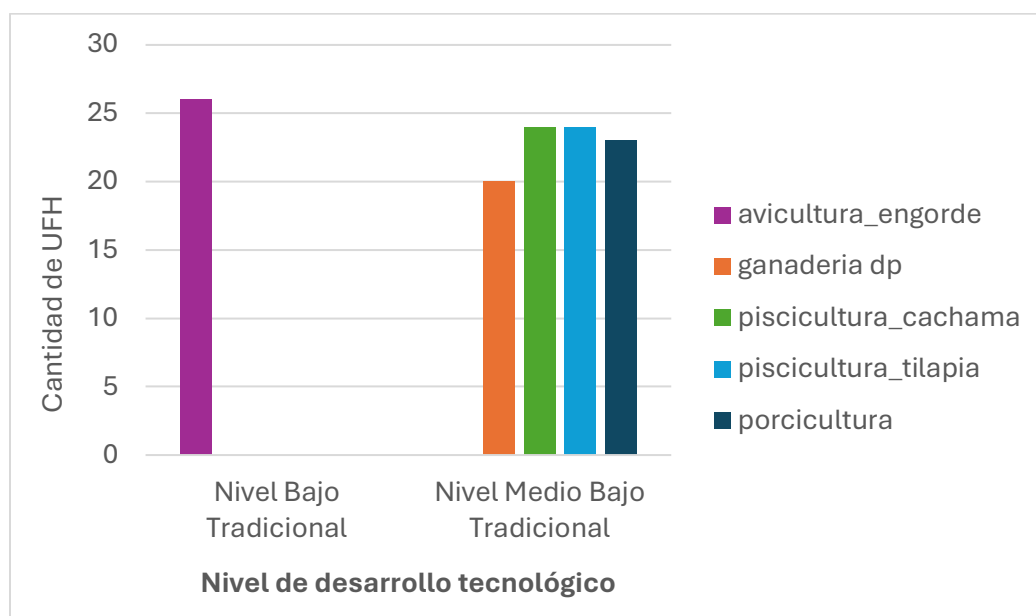
Fuente: ANT, 2024

En Cimitarra se identificó a partir de la información de los encuentros territoriales que, para las líneas agrícolas plátano y caucho, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “Bajo Tradicional”. Todas estas líneas no cuentan con asistencia técnica. Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas mencionadas son limitadas; no cuentan con presencia de innovación ni avances en las cadenas de comercialización. Para las líneas de yuca y cacao el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “Medio Bajo Tradicional”, para la línea yuca los productores cuentan con acompañamiento técnico ocasional, tienen recursos limitados para el establecimiento y sostenimiento de su cultivo, tienen acceso al crédito para cubrir algunos gastos del sistema productivo y los rendimientos están por debajo a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVA’s 2022), mientras que los productores de la línea cacao manifestaron, que no tienen acompañamiento técnico, tienen los recursos suficientes para el establecimiento y sostenimiento de su cultivo, tienen acceso al crédito para cubrir algunos gastos del sistema productivo, y los rendimientos está cercanos a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVA’s 2022)

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.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada en las UFH identificadas en el municipio (figura 7), se encontraron dos niveles, el primero corresponde al nivel bajo tradicional para la línea de avicultura de engorde, en el que los productores presentan una escasa inversión de capital, dificultando la realización para mejoras del sistema en infraestructura, adquisición de equipos y/o herramientas. Siendo necesario el acompañamiento técnico con el fin de evaluar, orientar e implementar estrategias y realizar diagnóstico según comportamiento del sistema con el fin identificar posibles deficiencias y aplicar una solución oportuna. El segundo nivel identificado corresponde al medio bajo tradicional, para las líneas de ganadería doble propósito, piscicultura en la especie de cachama, piscicultura en la especie de tilapia y porcicultura, este nivel refleja que los productores cuentan con una limitada inversión de capital, el acompañamiento técnico lo obtienen de forma ocasional y emplean una carga animal de acuerdo con el área de espacio con la que cuentan, permitiendo asegurar una productividad cercana al promedio municipal.

Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Cimitarra Santander

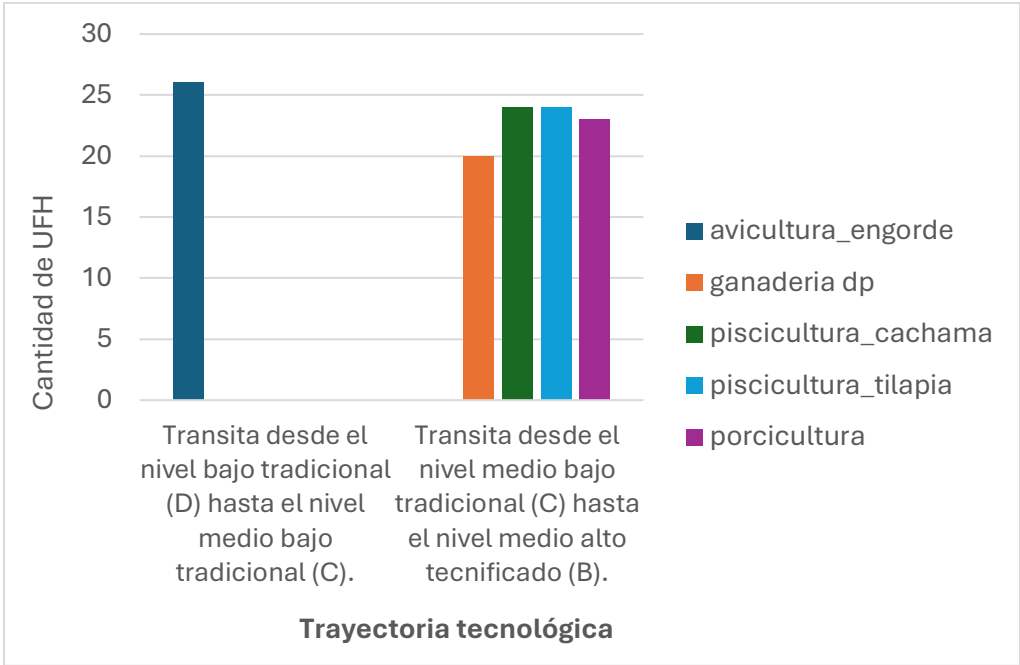


Fuente: ANT, 2024.

En la figura 8, se aprecia la proyección de la trayectoria tecnológica que recorren las alternativas productivas pecuarias, en primer lugar, se identifica una transición desde el nivel bajo tradicional (D) hasta el nivel medio bajo tradicional (C) para la línea de avicultura de engorde, en la cual se dificulta realizar una planificación estratégica que permita fortalecer el potencial productivo del sistema, siendo necesario la implementación de alternativas que permitan mejorar la eficiencia productiva con la optimización de recursos que posibiliten metas medibles y alcanzables. En segundo lugar para las líneas de ganadería doble propósito, piscicultura en la especie de cachama, piscicultura en la especie tilapia y porcicultura se encuentra una transición desde el nivel medio bajo tradicional (C)

hasta el nivel medio alto tecnificado (B), lo que significa que las líneas productivas implementan procesos que permiten potencializar el desempeño productivo del sistema, con la posibilidad de mitigar pérdidas o retrocesos que afecten el comportamiento deseable de la dinámica productiva; siendo como objetivo la obtención de la mayor producción posible con la mayor calidad y eficiencia posible en el uso de los recursos disponibles.

Figura 8. Trayectoria Tecnológica por línea pecuaria validada de Cimitarra, Santander



Fuente: ANT, 2024

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

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 1.889 sistemas productivos en las 24 UFH analizadas⁷, para su posterior modelación financiera.

Las UFH 02Va-80, 02Vai-80, 03Ua-73, 03Va-73, 04Vb-67, 06Vc2s1-55, 07Ud2s1-49, 07Vd2-49, 07Vd2s1-49, 08Vd2s1-44 presentaron el mayor número de portafolios (130) cada una.

Las UFH 02Va-80 y 02Vai-80, presentaron portafolios agrícolas con las líneas de yuca, cacao, plátano hartón y pecuarias de ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura de engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama, cada una.

⁷ Si bien las UFH analizadas en el ejercicio productivo son 26, 2 UFH, en las 10Vf-30 y la 10VfL-30 no fue posible conformar portafolios técnicamente viables pues la 10VfL-30 no presenta aptitud para ninguna línea productiva y la UFH 10Vf-30 presenta aptitud únicamente para 3 líneas pecuarias de pequeña especie.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la tabla 14 y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 14. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Cimitarra, Santander

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
02Va-80	yuca, cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	130
02Vai-80	yuca, cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	130
03Ua-73	yuca, cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	130
03Va-73	yuca, cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	130
04Vb-67	yuca, cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	130
06Vc2s1-55	yuca, cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	130
07Uai-49	cacao	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	35
07Ud2s1-49	yuca, cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	130

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
07Vai-49	yuca, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	35
07Vd2-49	cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	130
07Vd2s1-49	yuca, cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	130
07Vd-49	yuca, cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	71
08Vd2s1-44	cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde	130
08Vd-44	yuca, cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	43
09Ue2s1-38	cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	71
09Vai-38	cacao	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	35
09Vd3s2-38	yuca, cacao, plátano hartón	porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	71
09Ve2s1-38	cacao, plátano hartón	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	71

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
10Vaip-30	cacao	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	35
10Ve3s2-30	cacao, plátano hartón	porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	35
10VfLs1-30	cacao	porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	15
11Vaip-23	cacao	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	35
11Vbip-23	cacao	ganadería_DP, porcicultura, avicultura_engorde, piscicultura_tilapia, piscicultura_cachama	35
13Vas3-6	plátano hartón	avicultura_engorde	2
TOTAL			1889

Fuente: ANT, 2024

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Cimitarra, se levantaron un total de 9 canastas de costos para 9 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se levantaron cuatro canastas de costos y para el componente pecuario cinco canastas^[1]; en ambos casos se estructuró una canasta de costos por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la tabla 15.

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

Tabla 15. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Yuca	1	Ganadería doble propósito	1
Cacao	1	Porcicultura	1

Plátano hartón	1	Avicultura de engorde	1
Caucho	1	Piscicultura Tilapia	1
		Piscicultura Cachama	1
TOTAL	4	TOTAL	5

Fuente: ANT, 2024

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

Para la totalidad de líneas productivas agropecuarias validadas en el municipio, se identificó una UFH líder la 02Va-80

Tabla 16. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
02Va-80	Plátano hartón, cacao, yuca, caucho, Ganadería doble propósito, Porcicultura, avicultura de engorde, piscicultura Tilapia y piscicultura Cachama

Fuente: ANT, 2024

La UFH 02Va-890 se caracteriza por:

“Son tierras de clima cálido húmedo, de apreciación muy buena para el desarrollo de sistemas productivos agropecuarios, presentan pendientes del 1 al 3%, estos suelos se presentan en paisajes de valles, con relieves de terrazas, desarrollados a partir de depósitos aluviales mixtos. Presentan texturas francas, suelos profundos a moderadamente profundos y fertilidad baja” (MADR – ANT, 2021).

4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS

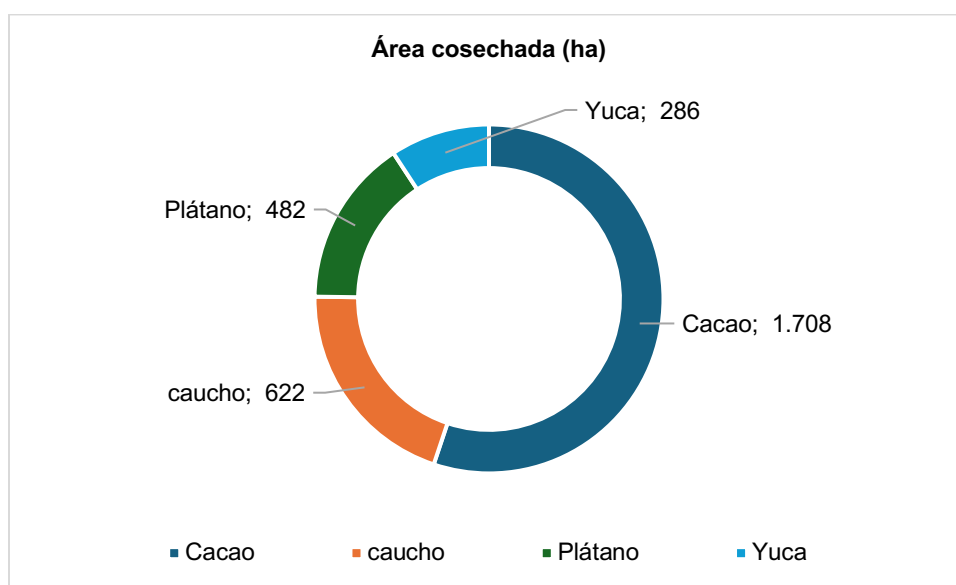
Los resultados del análisis de mercados, combinados con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, se convierten en insumos técnicos para determinar los factores espaciales y considerar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas. Así entendido, esta sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y luego, contrastados y complementados con la información brindada por los agentes comerciales, los productores y las asociaciones de productores rurales del municipio, indagando

sobre precios de los productos, su presentación, los mercados destino, los fletes y otras condiciones que inciden en la comercialización.

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria

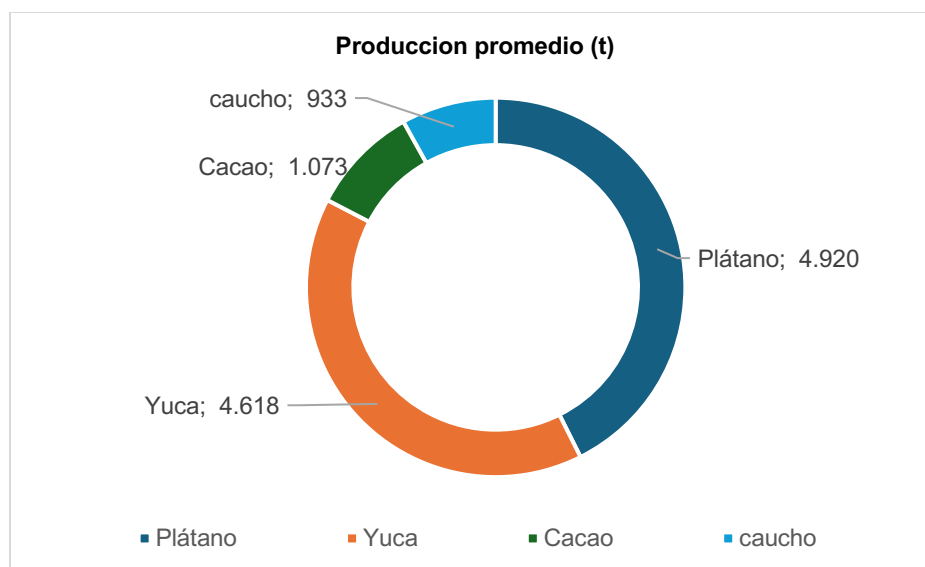
El análisis de la oferta agropecuaria de Cimitarra para las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se representa según el área cosechada (ha) y la producción promedio (t). El área cosechada por hectárea en Cimitarra de las líneas validadas es la siguiente: cacao con 1.708 (ha), caucho con 622 (ha), plátano con 482 (ha) y yuca con 286 (ha). Los volúmenes de producción en toneladas son: plátano con 4.920 (t), yuca con 4.618 (t), cacao con 1.073 (t) y caucho con 933 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cimitarra 2018 – 2022



Fuente: EVA 2018 – 2022

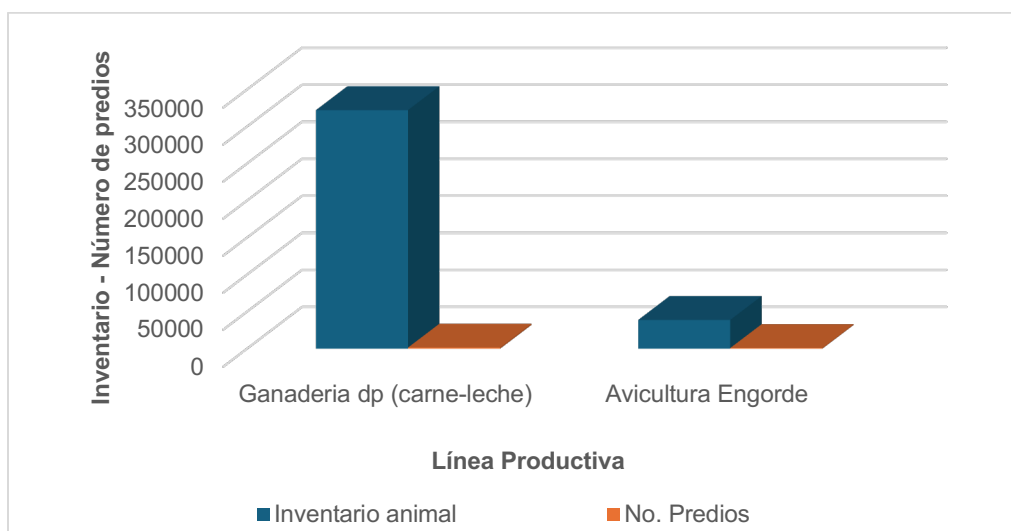
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cimitarra 2018 – 2022



Fuente: EVA 2018 – 2022

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por ganadería doble propósito (carne y leche), porcicultura, avicultura (engorde) y piscicultura tilapia. En el año 2023 el inventario de ganadería correspondía a 322.292 animales distribuidos en 1.629 predios y la avicultura (engorde) a 38.934 aves distribuidas en 1.012 predios. Para las líneas de porcicultura y piscicultura tilapia no se registró información a escala municipal.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Cimitarra 2020-2023



Fuente: ICA, 2023

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Cimitarra, se contó con la participación de tres (3) Organizaciones de Agricultura

Familiar (OAF) que representan las líneas de cacao, caucho, cachama y mojarra roja, cabe resaltar que para las líneas validadas plátano, yuca, ganadería doble propósito (carne-leche) y avicultura (engorde), no se contó con la participación de formas asociativas en los encuentros territoriales. Estas organizaciones agrupan 469 familias.

Tabla 17. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Cimitarra

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. De familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Agropez de la Paz - ADLAP	Cachama	Vereda Matarredonda	80	Asistencia Técnica, Comercialización colectiva, Capacitación o Formación, Banco maquinaria y herramientas
	Mojarra roja	Vereda Matarredonda	80	Asistencia Técnica, Comercialización colectiva, Capacitación o Formación, Banco maquinaria y herramientas
Asociación de Productores Agropecuarios e Industriales de Colombia - ASOPROLAN	Cacao	Cabecera municipal Cimitarra	183	Asistencia Técnica, Comercialización colectiva, Capacitación o Formación, Venta de Insumos
Compañía Cauchera de Colombia S. A.	Caucho	Centro Empresarial Bucaramanga Oficina 612	126	Comercialización colectiva

Fuente: ANT, 2023

En el 100% de las asociaciones que ofrecen líneas agrícolas y pecuarias, hay experiencias organizativas con portafolio de comercialización colectiva que refleja trabajo en equipo, integración, desarrollo territorial y disminución de costos aumentando la productividad. El 75% ofrece asistencia técnica, capacitación o formación, banco de maquinaria y herramientas.

La economía de Cimitarra, se concentra en el sector agrícola y pecuario con el cultivo de yuca, plátano, cacao y caucho entre otros y la explotación avícola, ganadera y piscícola, con proyección a la agroindustrialización de lácteos y la piscicultura (tilapia y cachama), tal como se describe anteriormente. Las actividades comerciales más destacadas en el municipio guardan relación con los productos de origen agrícola.

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

Tabla 18. Condiciones comerciales de las asociaciones

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización	Sitio Entrega producto
Asociación Agropez de la Paz - ADLAP	Cachama	Consumidor Final 60% Restaurante Cimitarra 40%	No	Crédito	Vereda San Pedro de los Milagros 100%	Finca
	Mojarra roja	Consumidor Final 60% Restaurante (15) 40%	No	Crédito	Vereda San Pedro de los Milagros 100%	Casas, restaurantes, finca
Asociación de Productores Agropecuarios e Industriales de Colombia - ASOPROLAN	Cacao	Intermediario 30% Luker (Asociación en el punto de acopio y selección) 70%	No	Contado	Cimitarra 80%, Puerto Boyacá 20%	Cabecera municipal, punto de venta, acopio
Compañía Cauchera de Colombia S. A.	Caucho	Intermediario 80% Consumidor final 20%	No	Contado	Cimitarra 100%	Medellín, Buenaventura

Fuente: ANT, 2023

Las asociaciones participantes en los encuentros territoriales no han establecido acuerdos y/o contratos comerciales, sin embargo, si han establecido vínculos importantes de comercialización segura de sus productos mediante la intermediación y minoristas de la región para llegar al consumidor final. Todas las organizaciones realizan la comercialización de sus productos con forma de pago al contado, con lo cual obtienen liquidez inmediata.

El análisis de la oferta agropecuaria del municipio incluye la caracterización de las OAF. A continuación, se presenta información para cada una de las líneas productivas validadas, describiendo la presentación de los productos, el tipo de cliente y el primer punto de comercialización.

Los principales destinos para la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios es el municipio de Cimitarra en su cabecera municipal y veredas del municipio (es decir, los productos se destinan en una gran proporción para su consumo interno) y el municipio de Puerto Boyacá para el caso de la

comercialización de cacao. La mayoría de los productos cuentan alta intermediación en su cadena de comercialización.

En la tabla 19 se describen los puntos de comercialización de las líneas productivas.

Tabla 19. Primer Punto de comercialización de los productos validados

Producto venta	Presentación	Tipo de Cliente	Primer Punto de Comercialización
Cachama	Kilogramo	Consumidor Final	Vereda San Pedro de los Milagros 100%
Mojarra roja	Kilogramo	Consumidor Final	Vereda San Pedro de los Milagros 100%
Cacao	Kilogramo	Intermediario	Cimitarra 80%, Puerto Boyacá 20%
Caucho	Kilogramo	Intermediario	Cimitarra 100%

Fuente: ANT, 2023

Se concluye que la mayoría de los productos del municipio no cuentan con un valor agregado adicional a su proceso de siembra y recolección, no cuentan con acuerdos comerciales establecidos y presentan alta intermediación.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria

El análisis de la demanda agropecuaria se realizó a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información obtenida en los encuentros territoriales, mediante entrevistas con agentes comerciales. Este análisis permitió conocer, además, la posibilidad de cubrir demandas no satisfechas y otras oportunidades para los productores, mediante el establecimiento de acuerdos comerciales o avanzando en los circuitos cortos de comercialización. Para Cimitarra es relevante su ubicación, aproximadamente a 3 horas de la ciudad de Bucaramanga y 2 horas de Barrancabermeja, que pueden llegar a generar una demanda importante de las líneas productivas validadas.

Se registraron transacciones de volúmenes para seis (6) de las nueve (9) líneas validadas, plátano, yuca, piscicultura tilapia, ganadería doble propósito (carne-leche) en cinco (5) plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Cimitarra

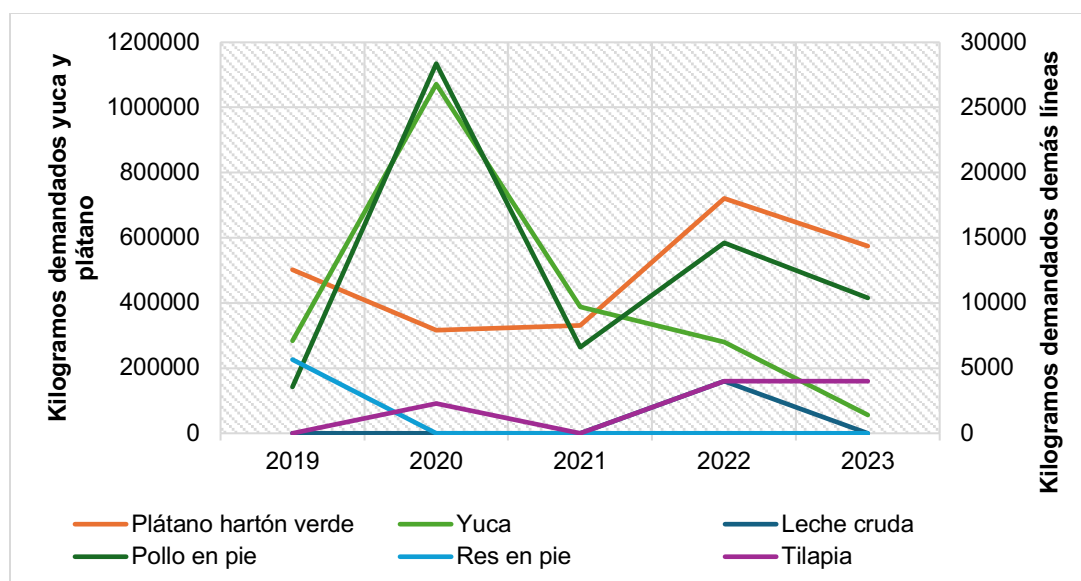
País	Ciudad	Porcentaje	Principales Productos
Colombia	Bucaramanga, Centroabastos	43%	Plátano, Tilapia, yuca
Colombia	Bogotá, Corabastos	42%	Plátano, yuca
Colombia	Tunja, Complejo de Servicios del Sur	9%	Plátano, yuca
Colombia	Cali, Cavasa	6%	Leche, res kg en pie
Colombia	Medellín, Plaza Minorista "José María Villa"	0%	Tilapia

Fuente: SIPSA 2019-2023

Entre 2019 y 2023, algunos de los productos de origen agrícola, producidos en Cimitarra llegaron a cinco (5) de las principales ciudades del país, siendo Bucaramanga y Bogotá los principales mercados destino final con un 85%, seguido por Tunja con un 9% del total de los volúmenes transados. Esta producción también se destinó a mercados como el de Cali Cavasa y Medellín con su plaza minorista “José María Villa”.

De acuerdo con DANE (2020) entre 2019 y 2020 la demanda de algunos productos de origen agrícola y pecuario de Cimitarra como la leche, la res kg en pie y la tilapia no es tan significativa puesto que presentan información para un solo año, esto en comparación con la demanda de plátano hartón verde, pollo kg en pie y yuca, también en parte asociado a los efectos inflacionarios de la pandemia que se presentó en el 2020. La demanda de plátano disminuyó, mientras que la demanda de yuca aumentó en ese mismo período. Para los años 2021-2022-2023: El plátano presenta demanda en alza del 2021 al 2022, la demanda de yuca disminuye en el 2022 y 2023 comparado con el 2021 (cabe resaltar que la información de cantidades demandadas para todos los productos en el 2023 se encuentra a corte de primer semestre), la demanda de yuca en 2022 cae un 28%. Mientras que el plátano tiene su demanda más significativa para este año. El plátano y la yuca presentan los picos de demanda más altos del municipio con más de 1 millón de kilogramos demandados en 2020 (en el caso de la yuca) y 720.881 de kilogramos para el plátano en 2022, siendo productos representativos. Ver anexo mercados, plazas mayoristas.

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



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA

Dentro de los mercados destino para los productos de orden agrícola del municipio, algunos de los más representativos son: el mercado Bogotá plaza Las Flores con el 99% pollo kg en pie, el mercado de Bucaramanga con el 94% de plátano hartón

verde, 53% de tilapia y 98% de yuca. Otro mercado destino importante es Cali Cavasa con el 100% de leche y res kg en pie. Ver anexo mercados % de participación.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los nueve (9) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales en la cual se destaca la participación de asociaciones (como agentes comerciales), intermediarios y minoristas ubicados principalmente en la cabecera municipal, del municipio y el municipio de Puerto Boyacá, quienes a su vez compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto que demanda	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Asociación de Productores Agropecuarios e Industriales de Colombia - ASOPROLAN	Intermediario	Cacao	Cabecera municipal Cimitarra	Productores del municipio Cimitarra (Diferentes veredas)
Carnicería La Mejor	Procesador/Agroindustria	Carne de res, carne de cerdo	Cabecera municipal Cimitarra	Veredas Chontarales, La Piedra, La Cooplatá, Km 21, La Sufrada, Santa Rosa
Comercializadora Jjq Cauchos Naturales S.A.S.	Intermediario	Látex líquido Látex Lámina	Cabecera municipal Cimitarra	Productores del municipio Cimitarra (Diferentes veredas)
Cooperativa Agroindustrial Río Grande	Procesador/Agroindustria	Cacao (seco, baba)	Puerto Boyacá, Carrera 1 #8-34, Barrio Centro	Bolívar, Vélez, Puerto Nare, Boyacá, Peñón, Sucre, Landázuri
Distribuidora de Pollo y Pescado JM	Minorista	Huevo, pollo, pescado (cachama y mojarra)	Cabecera municipal Cimitarra	Veredas Vista hermosa, La India, 21, Km 15
Lácteos de Cimitarra	Intermediario	Leche	Cabecera municipal Cimitarra	Productores fuera del municipio (Vélez, Bolívar, Landázuri, El Peñón, Puerto Parra)
Productos Lácteos del Carare	Intermediario	Leche	Cabecera municipal Cimitarra	Productores fuera del municipio (Puerto Boyacá, Río Negro, Landázuri)
Verdulería Jordi	Intermediario	Plátano, yuca	Cabecera municipal Cimitarra	Veredas: La India, La Verde, El 15

Viveres El Puerto	Minorista	Cacao	Cabecera municipal Cimitarra	Puerto Berrio (El Aterrado, Murillo, Brasil)
-------------------	-----------	-------	------------------------------	--

Fuente: ANT, 2023

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para todas las líneas validadas. Se destacan el cacao que presenta tres (3) agentes comercializadores, la leche que presenta dos (2) agentes, las demás líneas presentan al menos un (1) agente comercial.

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago, acuerdos comerciales y sitio de compra del producto. A nivel general, la frecuencia de compra en un 50% es semanal, 31% es diaria y para productos como el cacao (baba) es quincenal y para los huevos se realiza día de por medio. Para la mayoría de los productos la forma de pago es de contado, excepto para productos como carne de res, carne de cerdo, mojarra y leche que tienen forma de pago a crédito. La mayoría de los productos son comercializados en centros de acopio, planta, tiendas y distribuidoras de la cabecera municipal.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Cimitarra

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Asociación de Productores Agropecuarios e Industriales de Colombia - ASOPROLAN	Cacao	Kilogramo	Diaria	Contado	Centro de acopio
Carnicería La Mejor	Carne de res	Kilogramo	Mensual	Crédito	Planta
	Carne de cerdo	Kilogramo	Semanal	Crédito	Planta
Comercializadora Jjq Cauchos Naturales S.A.S.	Látex Líquido	Caneca 225 Kg	Semanal	Contado	Centro de acopio
	Látex Lámina	Paquetes 30, 50 y 70 Kg	Semanal	Contado	Centro de acopio
Cooperativa Agroindustrial Río Grande	Cacao seco	Kilogramo	Diaria	Contado	Planta
	Cacao baba	Kilogramo	Quincenal	Contado	Planta
Distribuidora de Pollo y Pescado JM	Huevo	Cubeta de 30 unidades	Día de por medio	Crédito	Tienda
	Pollo	Kilogramo	Semanal	Crédito	Tienda
	Cachama	Kilogramo	Semanal	Crédito	Tienda
	Mojarra	Kilogramo	Semanal	Crédito	Tienda
Lácteos de Cimitarra	Leche	Litro	Diaria	Crédito	Centro de acopio
Productos Lácteos del Carare	Leche	Litro	Diaria	Crédito	Centro de acopio y finca
Verdulería Jordi	Plátano	Bulto 42,5 Kg	Semanal	Contado	Tienda

	Yuca	Kilogramo	Semanal	Contado	Tienda
Viveres El Puerto	Cacao	Kilogramo	Diaria	Contado	Punto de venta

Fuente: ANT, 2023

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia

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

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. La porcicultura, avicultura-engorde, piscicultura tilapia y piscicultura cachama relacionadas con la UFH 02vai-80 ubicadas en las veredas Manjarrez y Puerto Olaya. La yuca ubicada en la vereda El Jardín pertenece a la UHF 03Ua-73. El caucho y el plátano ubicados en las veredas San Lorenzo, Cobaplata, Toroba Media, Santa Rosa, Jamaica, Matarredonda y Caño Baúl pertenecen a la UFH 03Va-73. La ganadería doble propósito (carne-leche) ubicada en la vereda Santa Rosa, pertenece a la UFH 07Vd2s1-49. Finalmente, el cacao de la vereda El Cucuy - (San Fernando) pertenece a la UFH 09Vd3s2-38.

Cada UFH mencionada indica específicamente la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva correspondiente

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Puerto Boyacá hace parte de los principales destinos de comercialización junto con el municipio de Puerto Berrio, prevaleciendo el mercado local. (tabla 23).

Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio flete promedio (\$/kg)	Precio actual por Kg
			Tipo Cliente	%			
02vai-80 Manjarrez Puerto Olaya	Porcicultura	Kg en pie	Consumidor final	100 %	Vereda San Fernando 50% Cimitarra 50%	\$ 44	\$ 20.000
	Avicultura-Engorde	Kg en pie	Consumidor final	100 %	Vereda Primavera 80%, Puerto Berrio 20%.	\$ -	\$ 14.000
	Piscicultura Tilapia	Libra	Consumidor final HORECA	50% 50%	Vereda San Pedro de los	\$ -	\$ 8.000

					Milagros 100%		
	Piscicultura Cachama	Libra	Consumid or final HORECA	50% 50%	Vereda San Pedro de los Milagros 100%	\$ -	\$ 8.000
03Ua-73 El Jardín	Yuca	Bolsa 40 Kg	Intermedi ario Mayorista Plaza Mercado	33% 33% 34%	Finca 80%, Puerto Berrio 20%.	\$ 85	\$ 1.500
03Va-73 San Lorenzo, Cobaplata, Toroba Media, Santa Rosa, Jamaica, Camposec o Matarredon da, Caño Baúl	Caucho	Kilogramo	Agroindus tria	100 %	Cimitarra 100%	\$ -	\$ 3.800
	Plátano	Bolsa 25 Kg	Intermedi ario Consumid or final	50% 50%	Centro Poblado más cercano dentro de Cimitarra 80% Finca 20%	\$ -	\$ 2.000
07Vd2s1-49 Santa Rosa	Ganadería dp - Carne	Kg en pie	Intermedi ario	100 %	Vereda San Fernando 70%, Cimitarra 30%.	\$ -	\$ 6.000
	Ganadería dp - Leche	Litro	Agroindus tria	100 %	Cimitarra 100%.	\$ -	\$ 1.600
09Vd3s2-38 El Cucuy - (San Fernando)	Cacao	Kilogramo	Intermedi ario Minorista	50% 50%	Cimitarra 80%, Puerto Boyacá 20%	\$ 200	\$ 12.000

Fuente: ANT, 2023

Para las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Cimitarra, la yuca presenta una mayor participación del valor del flete en el precio del producto con un 6%. Por otro lado, el cacao registra una participación más baja que se encuentra en el 2%. El plátano, caucho, avicultura (engorde), piscicultura tilapia y piscicultura cachama, presentan 0% de participación del flete en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

En cuanto al análisis de precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, se muestra una variación significativa en los últimos cinco (5) años (2019-2023), especialmente en el caso de la porcicultura, plátano y avicultura

(engorde) que se encuentran entre 113% y 75%. En el caso del caucho, yuca y ganadería doble propósito (carne), muestran una variación de 64%, 50% y 45%, respectivamente. Por otro lado, la ganadería doble propósito (leche), piscicultura cachama, cacao y piscicultura tilapia presentan variaciones más bajas que se oscilan entre el 33% y 14%, lo cual resalta la inestabilidad en los precios en el municipio.

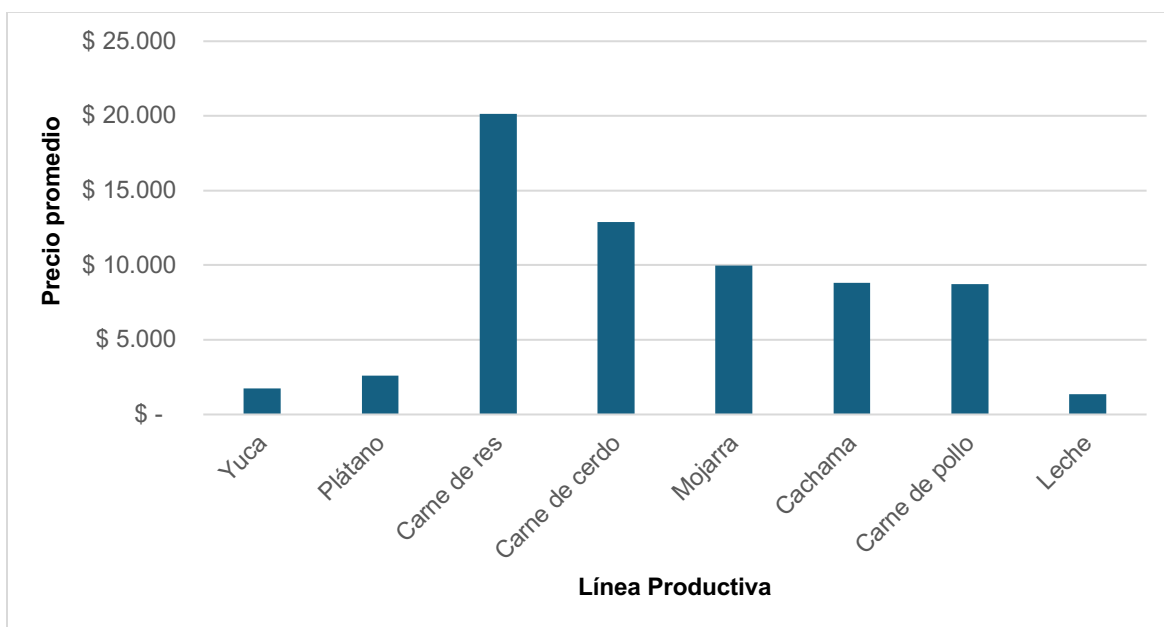
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual por (\$/kg)
02vai-80 Manjarrez Puerto Olaya	Porcicultura	Kg en pie	\$ 4.000	\$ 8.500	\$ 8.500
	Avicultura-Engorde	Kg en pie	\$ 8.000	\$ 14.000	\$ 14.000
	Piscicultura Tilapia	Libra	\$ 7.000	\$ 8.000	\$ 8.000
	Piscicultura Cachama	Libra	\$ 6.500	\$ 8.500	\$ 8.000
03Ua-73 El Jardín	Yuca	Bolsa 40 Kg	\$ 1.500	\$ 2.250	\$ 1.500
03Va-73 San Lorenzo, Cobaplata, Toroba Media, Santa Rosa, Jamaica, Camposeco Matarredonda, Caño Baúl	Caucho	Kilogramo	\$ 2.500	\$ 4.100	\$ 3.800
	Plátano	Bolsa 25 Kg	\$ 1.000	\$ 2.000	\$ 2.000
07Vd2s1-49 Santa Rosa	Ganadería dp - Carne	Kg en pie	\$ 6.000	\$ 8.700	\$ 6.000
	Ganadería dp - Leche	Litro	\$ 1.200	\$ 1.600	\$ 1.600
09Vd3s2-38 El Cucuy - (San Fernando)	Cacao	Kilogramo	\$ 10.017	\$ 12.000	\$ 12.000

Fuente: ANT, 2023

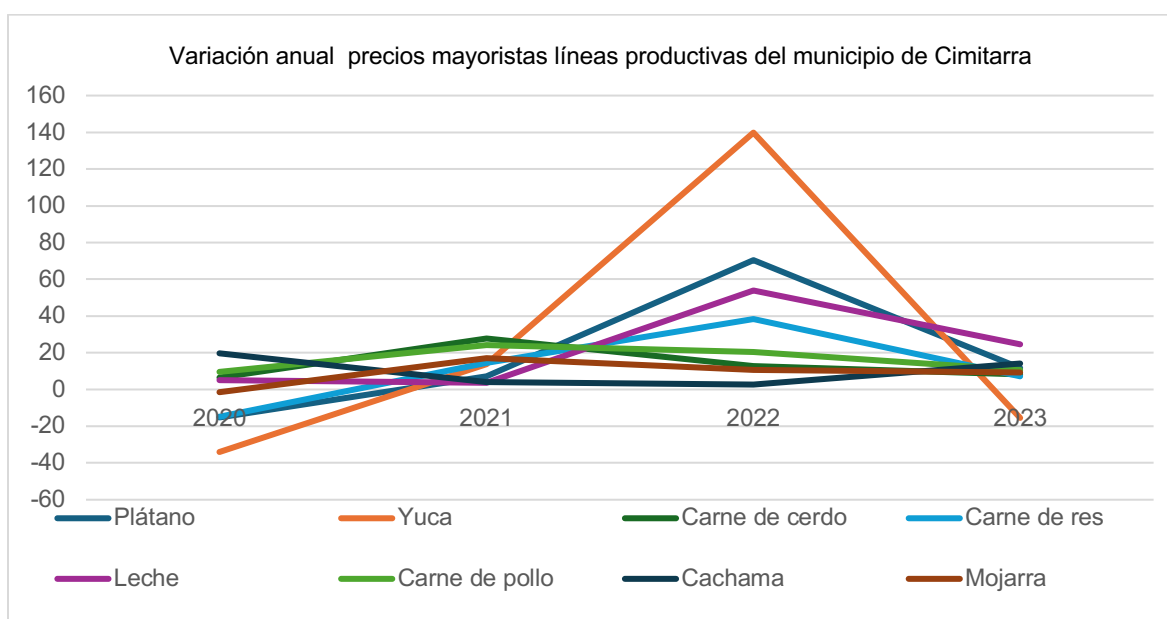
El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. Además, la variación anual de los precios en plazas mayoristas de los productos agropecuarios validados en este mismo periodo se presenta en la figura 13. Cabe resaltar que los precios para las líneas pecuarias de carne de cerdo, carne de res, leche y carne de pollo son tomados a escala municipal y para las líneas agrícolas de yuca, cachama y mojarra se toman precios a escala departamental. Ver anexo mercados precios promedio.

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



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA - 2019-2023

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



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA - 2019-2023

En la gráfica anterior puede observarse que las variaciones más altas en los precios mayoristas de las líneas productivas de Cimitarra se presentan en los años 2021 y 2022 donde los precios crecieron en promedio un 16% y 42% respectivamente. Esto pudo deberse a la movilización social del año 2021, el deterioro de las cadenas de suministro de insumos y productos debido a la pandemia del COVID-19, entre otros. En específico, las variaciones más altas las presentaron la carne de cerdo, carne

de pollo y mojarra con 28%, 24% y 17%, respectivamente en el 2021. Para el año 2022 el crecimiento más significativo lo presentaron la yuca, el plátano, la leche y la carne de res, con 140%, 70%, 54% y 38%, respectivamente. Finalmente, en el 2023 la cachama con 14%.

Las variaciones negativas más significativas ocurrieron en el año 2020 con el precio de la yuca, plátano, carne de res y mojarra que cayeron un -34%, -15%, 15% y -1%, respectivamente. Finalmente, los incrementos del precio de leche, carne de res y carne de pollo en 2022 y 2023 pueden explicarse como el efecto base de las disminuciones de sus precios en el 2020.

Con respecto a la infraestructura vial, el municipio tiene un corredor importante, como la transversal del Carare que comunica los municipios de Cimitarra y Landázuri, en el sur occidente del departamento de Santander. Esta vía hace posible la comunicación entre el valle del Magdalena con la cordillera Oriental. Identificado por el INVÍAS como la ruta 62 y el tramo 07. Además, comunica el departamento de Boyacá y conexión alterna con el departamento de Antioquia. En general las vías se encuentran pavimentadas y en algunos tramos se adelantan obras de mejoramiento de esta vía Cimitarra - Landázuri, que hace parte del corredor vial primario nacional, el cual beneficia a poblaciones como Cimitarra, Landázuri y la provincia de Vélez, cuyos habitantes y visitantes se ven favorecidos con la reducción del tiempo en sus desplazamientos, y con la conectividad dispuesta entre la concesión vial Zipaquirá – Palenque y la Ruta del Sol, para quienes se desplazan entre los Llanos Orientales, Boyacá y Santander.

En conclusión, la economía del municipio se basa en el autoconsumo con expansión a las ciudades de Bucaramanga y Bogotá y los municipios cercanos de Puerto Boyacá, Landázuri y Puerto Berrio. Los productos se comercializan en fresco y no todos cuentan con un valor agregado que genere competitividad a los productores. Cultivos como el cacao, la yuca, plátano y caucho son relevantes en el municipio por las cantidades producidas, al igual que la producción ganadera tanto de carne como de leche. Los productos se comercializan en la plaza de mercado, tiendas y distribuidores de la cabecera municipal, convirtiéndose en un importante corredor comercial en la localidad.

Es necesario desarrollar y fortalecer nuevas asociaciones para abrir nuevos mercados que practiquen la comercialización colectiva y con líneas productivas competitivas y sostenibles mediante buenas prácticas ambientales. Es necesario que instituciones bancarias implementen el apalancamiento financiero y el acceso a créditos que les permita a los productores adquirir insumos que aseguren producciones limpias y libres de plagas. Se deben implementar estrategias tecnificadas con articulación de mercados enfocadas al desarrollo agroindustrial. Finalmente, se debería fortalecer las cadenas productivas de transformación industrial de algunas de las líneas productivas importantes y significativas del municipio como el cacao y el caucho.

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

El cálculo del Área Mínima Rentable–AMR es esencial para determinar la UAF, ya que representa la extensión neta productiva, obtenida al combinar líneas productivas del sistema o arreglo productivo propuesto para la asignación de tierras, caracterizando las actividades del 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 UAF, dado que define su capacidad productiva, garantizando la seguridad alimentaria de las familias. A esta área se suman los estándares territoriales que se describen en el capítulo seis.

5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la tabla 25. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo de la AMR a todo el municipio.

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas líderes para líneas productivas validadas

Línea productiva	Símbolo UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
Cacao	09Vd3s2-38	29398	CAMPO SECO
Caucho	03Va-73	29466	SAN LORENZO
Plátano	03Va-73	29542	CAÑO BAÚL
Yuca	03Ua-73	29297	EL JARDIN
Ganadería doble propósito	07Vd2s1-49	29369	SANTA ROSA
Porcicultura	02Vai-80	29487	PUERTO OLAYA
Avicultura de engorde	02Vai-80	29487	PUERTO OLAYA
Piscicultura de tilapia	02Vai-80	29487	PUERTO OLAYA
Piscicultura de cachama	02Vai-80	29487	PUERTO OLAYA

Fuente: ANT a partir de fuentes de información primarias

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

Una vez recolectada las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas 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 Cimitarra.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno por UFH líder

Símbolo UFH	Línea productiva	TIR
03Va-73	Caucho	4,86
09Vd3s2-38	Cacao	5,34
03Ua-73	Yuca	10,28
02Vai-80	Piscicultura de tilapia	11,74
07Vd2s1-49	Ganadería doble propósito	12,64
03Va-73	Plátano	13,82
02Vai-80	Avicultura de engorde	13,87
02Vai-80	Porcicultura	14,20
02Vai-80	Piscicultura de cachama	15,32

Fuente: ANT a partir de fuentes de información primarias

Al observar la tabla 26, se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las actividades de piscicultura de cachama (15,32%) y porcicultura (14,2%) tienen las TIR relativamente más altas; lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, el caucho (4,86%) y el cacao (5,34%) 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 garantizan 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 Cimitarra.

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 especializar los costos de transporte de mercancías y fletes, mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

A continuación, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio (ver tabla 27), que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Cimitarra

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Va-80	4,06	5,04	1,23
02Vai-80	4,82	4,65	1,23
03Ua-73	2,45	2,44	1,12
03Va-73	2,55	2,68	1,12
04Vb-67	2,18	1,98	1,03
06Vc2s1-55	4,36	4,07	0,84
07Uai-49	0,80	0,66	0,75
07Ud2s1-49	2,39	2,47	0,75
07Vai-49	4,59	4,44	0,75
07Vd-49	3,96	4,56	0,75
07Vd2-49	3,97	4,58	0,75
07Vd2s1-49	4,26	4,49	0,75
08Vd-44	10,84	12,73	0,67
08Vd2s1-44	6,30	8,05	0,67
09Ue2s1-38	3,37	3,65	0,58
09Vai-38	6,64	6,19	0,58
09Vd3s2-38	3,05	3,20	0,58
09Ve2s1-38	4,09	5,07	0,58

10Vaip-30	2,10	1,98	0,46
10Ve3s2-30	4,34	4,68	0,46
10Vf-30	9,99	12,31	0,46
10VfL-30	9,94	12,11	0,46
10VfLs1-30	9,68	11,97	0,46
11Vaip-23	4,05	4,41	0,35
11Vbip-23	6,21	7,58	0,35
13Vas3-6	3,41	3,01	0,09

Fuente: ANT a partir de fuentes de información primaria

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

La finalidad del cálculo de la Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor estará en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (UPRA, 2022). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (UPRA, 2022). Para el cálculo de la AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de 50 millones de pesos correspondientes al año 2019. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la 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 \$42.837.500.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%⁸, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$713.958. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,9%⁹ a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$51.751.000. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en contratación de personal adicional.

⁸ 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 UPRA (2022) 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.

⁹ Tasa efectiva anual para créditos ordinarios del Banco Agrario. Es importante tener presente que el Finagro y el Banco Agrario manejan diversas líneas de crédito en muchos casos inferiores a esta tasa dependiendo de la condición del acreedor.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Cimitarra se presentan en la tabla 28. 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. En el Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Cimitarra, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Presentando la tabla 28, frente al comportamiento de los rangos, el rango mínimo es de 4,0017 ha y el máximo de 10,3185 ha, con un promedio de 4,2531 ha y 8,8918 ha, respectivamente. El municipio de Cimitarra está conformado por 40 UFH. De estas, 28 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 24 de ellas a través de la modelación económica. En las 12 UFH restantes no se obtuvieron resultados de AMR porque no cumplían con el criterio de aplicabilidad de la metodología.

Específicamente, la unidad 10VfL-30 no entró en la modelación por falta de portafolios válidos con aptitud productiva. Mientras que, las unidades 07Vds1-49, 10Vai-30 y 10Vf-30 no cumplieron con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR. Finalmente, las unidades 03Vb-73, 07Ud-49, 08Ud-44, 08Ud2s1-44, 08Uds1-44, 10PfL-30, 10PfLs1-30, 10UfL-30, 10UfLs1-30, 11Pg-23, 11Pgs1-23 y 11Uaip-23 no contaron con área aplicable en el territorio. A partir de la tabla 28, las 7 UFH sin cálculo efectivo del AMR no se incluirán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF.

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Cimitarra

Unidad Física Homogénea			Área mínima rentable - AMR (ha)		
Unidad tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Observación
2	Muy buena	02Va-80	4,0034	8,4182	
		02Vai-80	4,0021	8,4633	
3	Buena	03Ua-73	4,0019	8,5725	
		03Va-73	4,0017	8,5818	
		03Vb-73			NO APLICABLE
4	Moderadamente buena	04Vb-67	4,0024	8,7324	
6	Mediana	06Vc2s1-55	4,0035	9,1111	

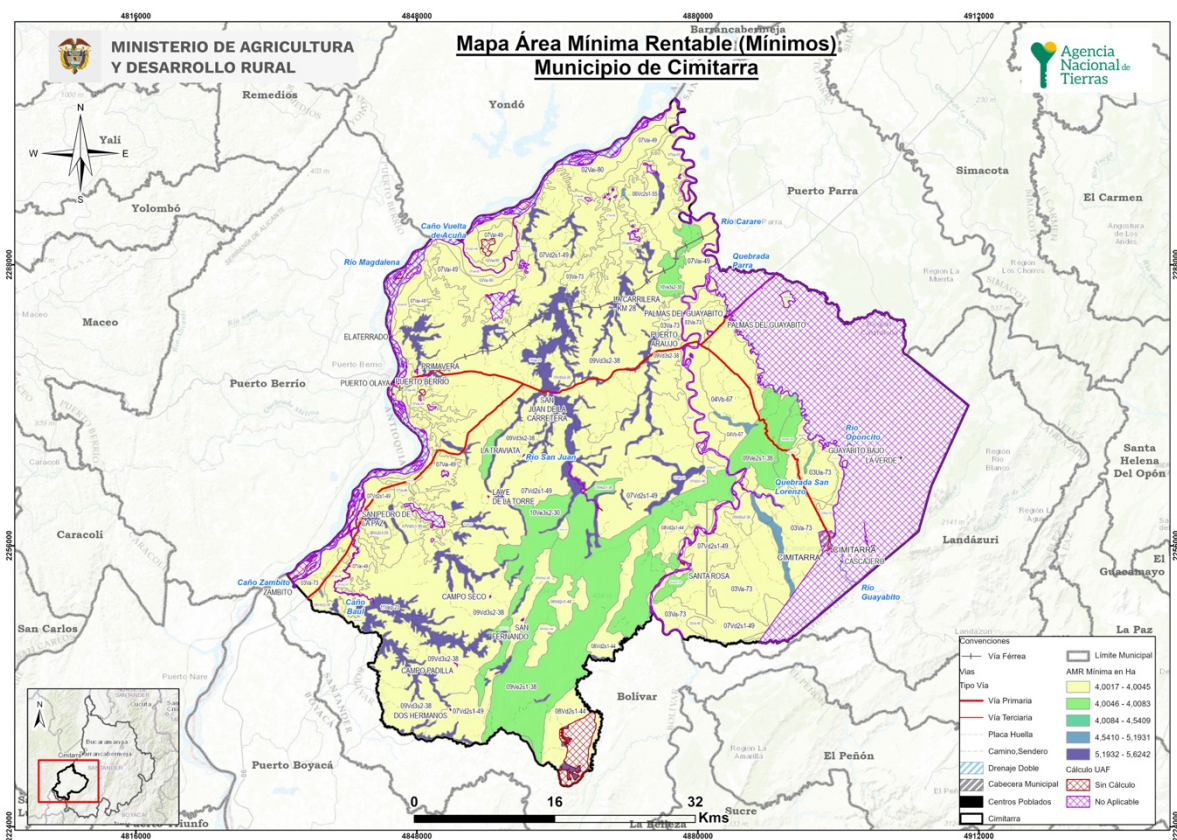
7	Mediana a regular	07Uai-49	4,5409	9,2338	
		07Ud-49			NO APLICABLE
		07Ud2s1-49	4,0031	9,2735	
		07Vai-49	4,0025	7,2508	
		07Vd-49	4,0075	9,3001	
		07Vd2-49	4,0044	9,2758	
		07Vd2s1-49	4,0033	9,3186	
		07Vds1-49			SIN VIABILIDAD ECONÓMICA
8	Regular	08Ud-44			NO APLICABLE
		08Ud2s1-44			NO APLICABLE
		08Uds1-44			NO APLICABLE
		08Vd-44	4,1289	9,5057	
		08Vd2s1-44	4,0045	9,5128	
9	Regular a mala	09Ue2s1-38	4,0078	9,6506	
		09Vai-38	5,0284	9,6832	
		09Vd3s2-38	4,0033	8,058	
		09Ve2s1-38	4,0075	9,6964	
10	Mala	10PfL-30			NO APLICABLE
		10PfLs1-30			NO APLICABLE
		10UfL-30			NO APLICABLE

		10UfLs1-30			NO APLICABLE
		10Vai-30			SIN VIABILIDAD ECONÓMICA
		10Vaip-30	5,1931	9,9108	
		10Ve3s2-30	4,0083	8,4033	
		10Vf-30			SIN VIABILIDAD ECONÓMICA
		10VfL-30			FALTA DE APTITUD
		10VfLs1-30	5,4941	8,4621	
11	Mala a muy mala	11Pg-23			NO APLICABLE
		11Pgs1-23			NO APLICABLE
		11Uaip-23			NO APLICABLE
		11Vaip-23	5,3372	10,2931	
		11Vbip-23	5,6242	10,3185	
13	Improductiva	13Vas3-6	5,3027	5,3027	
Valor mínimo y máximo			4,0017	10,3185	
Promedio mínimo y máximo			4,2531	8,8918	

Fuente: ANT a partir de información primaria

En el mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos. Los valores más bajos de estos rangos se encuentran dispersos por gran parte del municipio en las UFH cercanas al casco urbano y alrededor de la vía principal que atraviesa el municipio; porque el casco urbano y los corregimientos o veredas componen principal mercado destino de los productos agropecuarios producidos por las familias campesinas y a las vías que llevan los productos a Puerto Berrio y Puerto Boyacá; además son UFH con apreciación productiva diversa. Por otro lado, los valores más altos del rango del AMR se localizan principalmente en las UFH al centro y al sur del municipio; la mayor parte de las UFH están alejadas de los canales de comercialización y tienen una apreciación productiva de “mala a muy mala”.

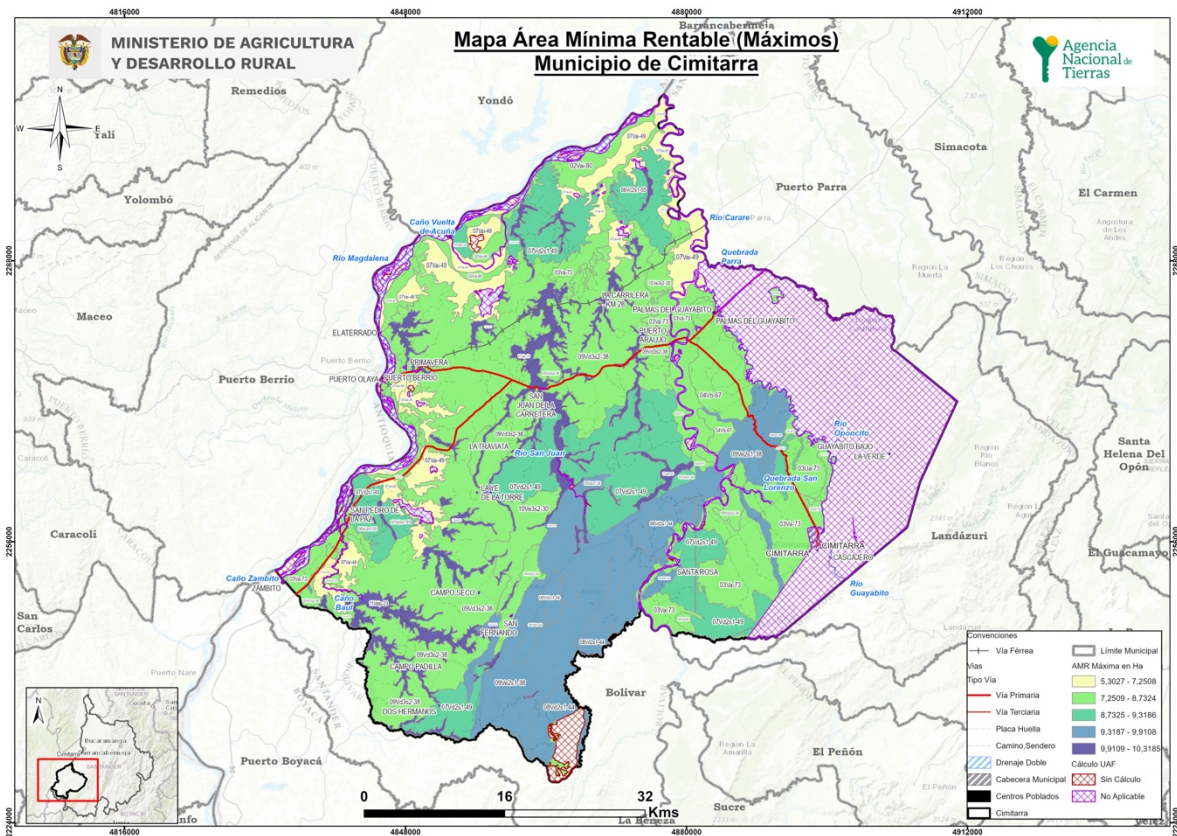
Mapa 5. AMR – valores mínimos (ha) para el municipio de Cimitarra



Fuente: ANT a partir de información primaria

En el mapa 6 se observan las AMR por valores máximos. Los valores más bajos de los máximos de AMR se localizan al occidente y norte del municipio, en UFH con apreciación productiva “mediana a regular”, la mayor parte de ellos, alejados del casco urbano y canales de comercialización; esto se puede explicar porque en estas UFH la mayoría de los portafolios contienen las líneas productivas con las TIR relativamente altas: ganadería, plátano y yuca; entonces para estas UFH resulta mucho más fácil cumplir con los requisitos de rentabilidad. Por otro lado, los valores más altos se encuentran en las UFH con una apreciación productiva del municipio de “mala a muy mala”, dispersos por el territorio del municipio, pero concentrados al centro, algunas de estos en las zonas cercanas al casco urbano y a la vía principal, y estos portafolios a su vez, están compuestos de líneas productivas con niveles de rentabilidad relativamente bajos, incluyendo principalmente cacao y caucho.

Mapa 6. AMR – valores máximos (ha) para el municipio de Cimitarra



Fuente: ANT a partir de información primaria

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Cimitarra, oscila entre un mínimo de 4.0017 ha y un máximo de 10.3185 ha (tabla 29). Las líneas agrícolas que conforman los portafolios productivos agrícolas efectivos en la determinación del cálculo de AMR son todas las validados que corresponden a plátano hartón, caucho, cacao y yuca, mientras que las líneas pecuarias incluidas en dicha estimación son ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura, piscicultura cachama y piscicultura tilapia. Se realizaron 35,295 modelaciones de portafolios productivos totales y 18,045 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 24 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas.

Las líneas productivas con mayor presencia en los portafolios del rango inferior de la AMR son yuca, plátano hartón y avicultura de engorde; el 42,85% de las UFH presentaron como alternativa este sistema siendo el portafolio productivo más frecuente debido a las condiciones de clima, pendiente, posibilidad de asociación, seguido del 21,42% que presentaron como alternativa el cultivo de cacao, caucho y avicultura de engorde, la tercera alternativa más utilizada con el 17,85% se encontró la alternativa de plátano hartón, caucho y avicultura de engorde, por ultimo

con el 3.57 % se encontró como alternativa el cultivo de plátano expresamente en la UFH 13Vas3-6. Se evidencia que la línea de avicultura de engorde está presente en la mayoría de los portafolios de rangos mínimos, debido a que este sistema permite optimizar pequeñas áreas de suelo y no suele presentar restricciones edafoclimáticas para su establecimiento y desarrollo, siendo de fácil adaptación.

En los rangos máximos de AMR se encontraron cuatro portafolios productivos, con un 67,85%, está representado por las líneas de caucho y ganadería doble propósito, el segundo cacao y caucho con un 10,71%, en tercer lugar, se encontraron dos alternativas con el 3,5 % cada una, la primera para la UFH 13Vas3-6 con el portafolio Plátano Hartón y el segundo portafolio representado por la línea plátano hartón y ganadería doble propósito para la UFH 07Vai-49. La ganadería doble propósito al ser un sistema que requiere mayor área en extensión de tierra, se encuentra de manera frecuente en portafolios de rangos máximos.

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

UF_Sistema	AMR mínimo a del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máximo a del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafolios Modelados Efectivos	Portafolios Modelados
02Va-80	4.0034	Yuca, plátano, avicultura de engorde	8.4182	Caucho, ganadería doble propósito	54	130
02Vai-80	4.0021	Yuca, plátano, avicultura de engorde	8.4633	Caucho, ganadería doble propósito	781	1,820
03Ua-73	4.0019	Yuca, plátano, avicultura de engorde	8.5725	Caucho, ganadería doble propósito	972	2,080
03Va-73	4.0017	Yuca, plátano, avicultura de engorde	8.5818	Caucho, ganadería doble propósito	4,067	8,710
04Vb-67	4.0024	Yuca, plátano, avicultura de engorde	8.7324	Caucho, ganadería doble propósito	559	1,170
06Vc2s1-55	4.0035	Yuca, plátano, avicultura de engorde	9.1111	Caucho, ganadería doble propósito	283	520
07Uai-49	4.5409	Cacao, caucho, avicultura de engorde	9.2338	Caucho, ganadería doble propósito	33	105

07Ud2s1-49	4.0031	Yuca, plátano, avicultura de engorde	9.2735	Cacho, ganadería doble propósito	938	1,560
07Vai-49	4.0025	Yuca, plátano, avicultura de engorde	7.2508	Plátano, ganadería doble propósito	960	1,610
07Vd-49	4.0075	Plátano, cacho, avicultura de engorde	9.3001	Cacho, ganadería doble propósito	159	355
07Vd2-49	4.0044	Yuca, plátano, avicultura de engorde	9.2758	Cacho, ganadería doble propósito	74	130
07Vd2s1-49	4.0033	Yuca, plátano, avicultura de engorde	9.3186	Cacho, ganadería doble propósito	2,839	4,940
08Vd-44	4.1289	Yuca, plátano, avicultura de engorde	9.5057	Cacho, ganadería doble propósito	62	172
08Vd2s1-44	4.0045	Yuca, plátano, avicultura de engorde	9.5128	Cacho, ganadería doble propósito	1,544	2,730
09Ue2s1-38	4.0078	Plátano, cacho, avicultura de engorde	9.6506	Cacho, ganadería doble propósito	254	497
09Vai-38	5.0284	Cacao, cacho, avicultura de engorde	9.6832	Cacho, ganadería doble propósito	34	105
09Vd3s2-38	4.0033	Yuca, plátano, avicultura de engorde	8.0580	Cacao, cacho	2,132	3,053
09Ve2s1-38	4.0075	Plátano, cacho, avicultura de engorde	9.6964	Cacho, ganadería doble propósito	1,074	2,201
10Vaip-30	5.1931	Cacao, cacho, avicultura de engorde	9.9108	Cacho, ganadería doble propósito	204	595
10Ve3s2-30	4.0083	Plátano, cacho, avicultura de engorde	8.4033	Cacao, cacho	142	245
10VfLs1-30	5.4941	Cacao, cacho, avicultura de engorde	8.4621	Cacao, cacho	15	45
11Vaip-23	5.3372	Cacao, cacho, avicultura de engorde	10.2931	Cacho, ganadería doble propósito	840	2,450
11Vbip-23	5.6242	Cacao, cacho, avicultura de engorde	10.3185	Cacho, ganadería doble propósito	24	70
13Vas3-6	5.3027	Plátano	5.3027	Plátano	1	2
AMR mínima del municipio	4.0017	AMR máxima del municipio	10.3185	Total, portafolios modelados	18,045	35,295

Fuente: ANT a partir de información primaria

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

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

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

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: corresponde a un área complementaria mínima de 56,54 m², que puede destinarse para vivienda rural de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). La normativa municipal vigente, contenida en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Cimitarra, no especifica definición, tamaño, densidades o índices de ocupación para viviendas campesinas o dispersas (Concejo Municipal de Cimitarra, 2001). Por su parte, la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) en su determinante de ocupación del suelo rural establece una densidad máxima de una (1) vivienda por hectárea neta para el desarrollo de vivienda en suelo rural (CAS, 2018). En este contexto, el área complementaria mencionada cumple con las normativas municipales y ambientales vigentes, sin contravenir las disposiciones legales aplicables.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional

necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

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

El nivel de desarrollo tecnológico para las líneas de caucho y plátano es “bajo tradicional”, sin embargo, los productores no reportaron infraestructura productiva, seguramente por la dinámica de la cosecha y comercialización. Para las líneas de cacao y yuca el nivel de desarrollo tecnológico para las líneas de caucho y plátano es “medio bajo tradicional”, únicamente cacao reportó infraestructura productiva consistente en unos cajones de fermentación del grano y una estructura en plástico y madera que funciona como secador del grano.

En cuanto a las líneas pecuarias, la infraestructura que los productores utilizan se basa en las necesidades primarias de cada sistema. Para el caso de avicultura de engorde se cuenta con galpón, el cual se compone de una estructura básica con materiales de acuerdo al clima de la zona, esta estructura permitirá el alojamiento de las aves, siendo importante el correcto uso de unidad de área por animal. Para el caso de porcicultura se destinan corrales hechos en concreto y parideras para las hembras en gestación, también se utilizan cubiertas como techos de zinc para protección de factores climáticos.

Sistemas como los de piscicultura tanto para cachama como tilapia, su infraestructura se compone de la adecuación de estanques en tierra, necesario para garantizar la presencia de fitoplancton y zooplancton. También se compone de un área para el eviscerado del pescado y su posterior empaque y/o almacenamiento. Para líneas como la ganadería doble propósito, se conforma principalmente de la construcción de cercas fijas o eléctricas, corrales y en algunos casos uso de bretes para facilitar el manejo animal. Al ser sistemas en su mayoría extensivos, la infraestructura está diseñada con la finalidad de delimitar áreas de potreros.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Cimitarra, el área mínima de infraestructura productiva fue 0,0260 ha y el área máxima fue de 0,1032 ha; y en

promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0260 ha y máximo de 0,0916 ha, respectivamente.

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

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Cimitarra, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,1733 ha y máxima de 3,0253 ha. Como se observa en la tabla 30, la variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

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

La tabla ilustra el estándar de conservación con un valor mínimo de 0,0400 ha y máximo de 10,2612 ha y un promedio de 0,5690 ha y de máximo de 4,9554 ha, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. En Cimitarra, entre los ecosistemas representativos se resaltan varias Reservas Naturales de la Sociedad Civil y los Distritos Regionales de Manejo Integrado: Del Río Minero y sus Zonas Aledañas, y el de la Serranía de los Yariguíes, así como, ecosistemas de pantanos.

La regulación del suelo rural municipal señala la protección de aguas naturales en todos los terrenos, como una faja de terreno paralela a la línea de cauce permanente de ríos, arroyos, y quebradas, mínimo 30 metros de ancho, el área de terreno alrededor de los nacimientos de fuentes de agua hasta de 100 metros de radio, tomado como centro el nacimiento y, los terrenos aledaños a las corrientes naturales con pendiente superior al 100% (45 grados). Además, en las áreas agropecuarias se debe dedicar como mínimo el 15% del predio para uso forestal protector – productor y en el distrito de conservación suelo se promueven las prácticas

agrosilvopastoriles (Concejo municipal, 2001). Por otra parte, la autoridad ambiental CAS también reafirma estas disposiciones de protección del sistema hídrico, así como el mantenimiento y recuperación de coberturas vegetales y boscosas.

Por lo tanto, este estándar contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

El Anexo 10 presenta una síntesis espacial del estándar de conservación de ecosistemas, enfocándose en los rangos mínimos y máximos estimados para las áreas complementarias de cada AMR dentro de las UFH.

El rango de áreas complementarias de conservación mínimas más bajo, de 0,0400 a 0,0416 ha (en azul), predomina en más del 90 % del territorio, caracterizándose por áreas con un mayor grado de transformación y menores AMR según la UFH. El siguiente rango, de 0,0417 a 0,0543 ha (en verde), está disperso y cubre veredas como Campo Padilla y San Juan de la Carretera, áreas en contacto con quebradas y pantanos, lo que refleja una mayor necesidad de conservación. En el rango de 0,0544 a 0,8914 ha (en amarillo), también disperso, se encuentran veredas como San Fernando, El Rodeo, y Riveras de San Juan, donde la cercanía al Río San Juan resalta la importancia de conservar estas áreas. Los rangos más altos, de 0,8915 a 1,9732 ha (en naranja) y de 1,9733 a 4,5153 ha (en rojo), se encuentran de manera más reducida y en pocas partes del municipio.

En relación con los rangos máximos de conservación, el rango más bajo, de 0,0857 ha (en azul), abarca veredas como Patio Bonito, que colinda con el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Serranía de los Yariguíes. El siguiente rango, de 0,858 a 3,3155 ha (en verde), incluye veredas principalmente al noreste, como Riveras de San Juan y Carare, donde destaca una abundante red hídrica, especialmente la ciénaga de San Juan. El rango de 3,3156 a 6,2056 ha (en amarillo) se encuentra principalmente en el costado este del municipio, en veredas como La Terraza y La Chispasa, que colindan con la Reserva Forestal de la Ley Segunda de 1959 y están bajo la influencia de varias quebradas. El rango de 6,2057 a 8,5690 ha (en naranja) es el más predominante, cubriendo más del 90 % del territorio, reflejando la importancia de la red hídrica del municipio y su proximidad a áreas de protección. Finalmente, el rango de 8,5691 a 10,2612 ha (en rojo) se encuentra de manera dispersa, resaltando por ser áreas de mayor altitud sobre el nivel del mar, que requieren mayores áreas complementarias para asegurar su conservación.

Estas áreas complementarias son modeladas para cada rango de AMR calculado. Los resultados generales para el municipio de Cimitarra son los siguientes:

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

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (Ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Tip o	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima

02	Muy Buena	02Va-80	0,0260	0,1002	1,1738	2,4682	0,6345	1,3343
		02Vai-80	0,0260	0,1002	1,1734	2,4814	0,0400	8,4633
03	Buena	03Ua-73	0,0260	0,1002	1,1733	2,5134	0,0400	0,0857
		03Va-73	0,0260	0,1002	1,1733	2,5161	0,0400	8,5690
04	Moderadamente buena	04Vb-67	0,0260	0,1002	1,1735	2,5603	0,0400	4,4003
06	Mediana	06Vc2s1-55	0,0260	0,1031	1,1738	2,6713	0,0400	1,4380
07	Mediana a regular	07Uai-49	0,0260	0,0771	1,3314	2,7073	0,7197	1,4636
		07Ud2s1-49	0,0260	0,1031	1,1737	2,7189	0,0400	1,4673
		07Vai-49	0,0261	0,0742	1,1735	2,1259	0,0400	7,2508
		07Vd-49	0,0260	0,1031	1,1750	2,7267	0,6352	3,3155
		07Vd2-49	0,0260	0,1031	1,1741	2,7196	0,6347	1,4702
		07Vd2s1-49	0,0260	0,1031	1,1738	2,7321	0,0400	7,9020
08	Regular	08Vd-44	0,0260	0,1031	1,2106	2,7870	0,0416	6,2054
		08Vd2s1-44	0,0260	0,1031	1,1741	2,7891	0,0400	6,2056
09	Regular a mala	09Ue2s1-38	0,0260	0,1031	1,1750	2,8295	0,6352	1,5296
		09Vai-38	0,0260	0,0771	1,4743	2,8391	1,7926	8,2453
		09Vd3s2-38	0,0260	0,1032	1,1738	2,3626	0,0400	7,9978
		09Ve2s1-38	0,0260	0,1031	1,1750	2,8429	0,0401	8,1986
10	Mala	10Vaip-30	0,0260	0,0771	1,5226	2,9058	0,0528	8,4376
		10Ve3s2-30	0,0260	0,1031	1,1752	2,4638	0,6353	1,3319
		10VfLs1-30	0,0260	0,0771	1,6108	2,4810	1,9732	7,2055
11	Mala a muy mala	11Vaip-23	0,0260	0,0771	1,5648	3,0179	0,0543	10,2612
		11Vbip-23	0,0260	0,0771	1,6490	3,0253	0,8914	1,6355
13	Improductiva	13Vas3-6	0,0261	0,0261	1,5547	1,5547	4,5153	4,5153
Valor mínimo y máximo			0,0260	0,1032	1,1733	3,0253	0,0400	10,2612
Promedio mínimo y máximo			0,0260	0,0916	1,2793	2,6183	0,5690	4,9554

Fuente: ANT, 2024

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 Cimitarra (Santander) 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.

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total 254.753,88 ha un 98,41 % del total de área de con aplicabilidad y un 80,35 % del total de la extensión municipal. Las UFH sin cálculo corresponde a otras UFH como cuerpos de agua y las UFH que no alcanzaron viabilidad económica. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo.

Descripción		Área (Ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	58.196,67	18,36%
	Aplicabilidad	258.857,56	81,64%
	Total área municipal	317.054,23	100%
Descripción		Área (Ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	254.753,88	98,41%
	Sin cálculo	4103,67	1,59%
	Total área con aplicabilidad	258.857,56	100,00%

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 el área de no aplicabilidad.

Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente tabla, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 49,63% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior. En la medida que el sistema desarrollado por el productor(a) cumpla con mayor intensidad con el requerimiento mínimo de rentabilidad, las extensiones de área para reconocimiento de economía del cuidado y área complementaria por estado de conservación serán menores. El área de infraestructura variará según las alternativas productivas que conforman el sistema y los requerimientos de infraestructura que estas tengan en función del área productiva. De otro lado, el área vivienda rural, no está directamente relacionada con los beneficios que el sistema le genera al productor, no obstante, es esencial para la generación de condiciones de permanencia para el productor, su familia y la sostenibilidad de la actividad agropecuaria.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Va-80	4,0034	8,4182	5,8916	12,2523
		02Vai-80	4,0021	8,4633	5,2943	19,4396
03	Buena	03Ua-73	4,0019	8,5725	5,2935	11,2033
		03Va-73	4,0017	8,5818	5,2933	19,6820
04	Moderadamente buena	04Vb-67	4,0024	8,7324	5,2948	15,7001
06	Mediana	06Vc2s1-55	4,0035	9,1111	5,2985	13,2020
07	Mediana a regular	07Uai-49	4,5409	9,2338	6,6747	13,4363
		07Ud2s1-49	4,0031	9,2735	5,2978	13,4702
		07Vai-49	4,0025	7,2508	5,2953	16,6593
		07Vd-49	4,0075	9,3001	5,8980	15,3740
		07Vd2-49	4,0044	9,2758	5,8930	13,4972
		07Vd2s1-49	4,0033	9,3186	5,2970	19,9346
08	Regular	08Vd-44	4,1289	9,5057	5,4984	18,5169
		08Vd2s1-44	4,0045	9,5128	5,2989	18,5173
09	Regular a mala	09Ue2s1-38	4,0078	9,6506	5,8978	14,0413
		09Vai-38	5,0284	9,6832	8,3780	20,7992
		09Vd3s2-38	4,0033	8,0580	5,2972	18,4010
		09Ve2s1-38	4,0075	9,6964	5,3035	20,6816
10	Mala	10Vaip-30	5,1931	9,9108	6,9599	21,2835
		10Ve3s2-30	4,0083	8,4033	5,8986	12,2597
		10VfLs1-30	5,4941	8,4621	9,2136	18,2093
11	Mala a muy mala	11Vaip-23	5,3372	10,2931	7,1537	23,5627

		11Vbip-23	5,6242	10,3185	8,2474	15,0110
13	Improductiva	13Vas3-6	5,3027	5,3027	11,4045	11,4045
Valor mínimo y máximo			4,0017	10,3185	5,2933	23,5627
Promedio mínimo y máximo			4,3632	8,9304	6,3031	16,5225

Fuente: ANT, 2024

El cálculo UAF se encuentra en rango de 5,2933 ha de mínimo y 23,5627 ha de máximo; y el promedio del rango es de 6,3031 ha de mínimo, 16,5225 ha de máximo. La variación entre los máximos y mínimos obedece, por una parte, a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y, por otra parte, a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan de manera directa, es decir, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre el mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 10,2194 ha, las menos variables están en las unidades 13Vas3-6, 10Ve3s2-30, 03Ua-73 y 02Va-80; mientras los más variables en las unidades 11Vaip-23, 09Ve2s1-38, 07Vd2s1-49 y 03Va-73. En el Anexo 11, *Ficha de Resultados del municipio de Cimitarra*, 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.

Respecto al rango de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecido por la Resolución 041 de 1996, Cimitarra se encuentra en dos zonas relativamente homogéneas (ZHR), aunque no se especifica con claridad a cuáles áreas del municipio se aplican estos rangos. Por esta razón, se procederá a comparar ambos rangos. El artículo 19 establece que, para la regional Magdalena Medio, la Zona Relativamente Homogénea No. 5 tiene un rango fijado entre 53 a 72 ha. Por su parte, el artículo 23 indica que, para la regional Santander, la Zona Relativamente Homogénea No. 1 del Magdalena Medio abarca un rango de 18 a 33 ha. A partir de esta información, se destacan los siguientes resultados:

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 24 en el área aplicable, permitiendo una mayor precisión en la ubicación geográfica del municipio y adaptándose mejor a las particularidades del territorio local.
- La dispersión entre los valores mínimos y máximos sugiere que el territorio de Cimitarra presenta áreas con un potencial diverso para distintas actividades agropecuarias.
- El nuevo rango es un 90,01 % más pequeño que el valor mínimo y un 67,27 % más pequeño que el valor máximo establecido en la ZHR No. 5 de la Resolución 041. En relación con la ZHR No. 1, el nuevo rango es un 70,59 % más pequeño que el valor mínimo y un 28,60 % más pequeño que el valor máximo, lo que demuestra que la metodología de UAF por UFH ha permitido ajustarse a una mayor diversidad de áreas. Esto sugiere una mejor

adaptación a las particularidades del territorio al establecer rangos financieramente viables.

- La variación entre el mínimo y el máximo ha disminuido de 19 a 18 ha respecto a la ZHR No. 5, mientras que ha aumentado de 15 a 18 ha en relación con la ZHR No. 1.

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

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Cimitarra (Santander)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas	1	ZRH No. 5: 53 a 72 ha
			1	ZRH No. 1: 18 a 33 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	24	5,2933 a 23,5627 ha

Fuente: ANT, 2024

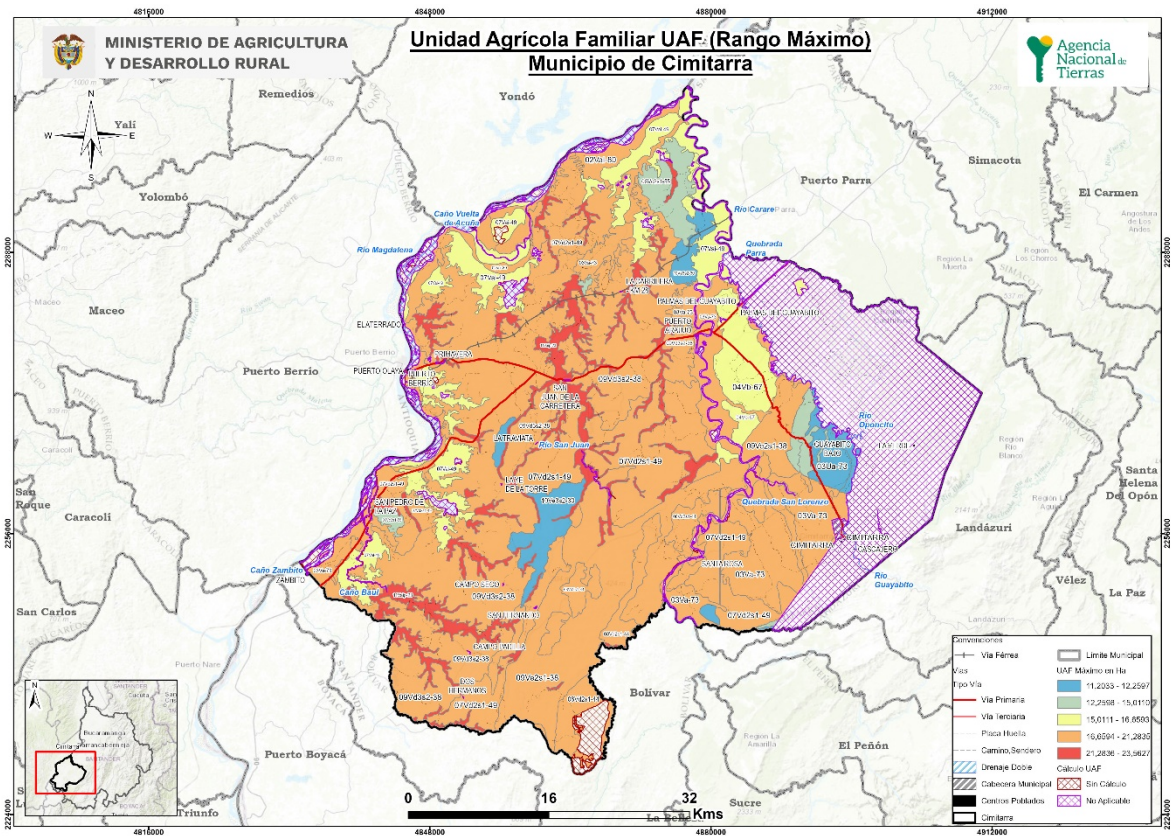
En los mapas 8 y 9 se muestra de manera sintética la representación geográfica del rango de UAF en sus valores mínimo y máximo en el municipio de Cimitarra.

El mapa 8 del municipio de Cimitarra muestra los rangos mínimos de la UAF distribuidos de la siguiente manera: el rango más bajo, de 5,2933 - 5,2953 ha (azul), se encuentra en el norte del municipio, en veredas como Palmas del Guayabito y La Verde, cercanas al Río Carare y en áreas al este, oeste y norte del municipio, con Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de tipo 2, 3 y 4, que presentan apreciaciones productivas de muy buenas a moderadamente buenas. Estas zonas cuentan con acceso a vías en la parte oeste, cerca de la cabecera urbana, y en las áreas colindantes con el municipio de Puerto Berrío. El siguiente rango, de 5,2954 - 5,3035 ha (verde), se localiza en el centro del municipio, siendo el rango predominante, debido a que las calidades de estos terrenos requieren mayores áreas para ser financieramente viables, dada la selección óptima de líneas productivas. Estas áreas presentan un amplio sistema hidrológico con quebradas y pantanos, que ofrecen acceso al agua y requieren áreas adicionales que complementen las Áreas Mínimas Requeridas (AMR) para la conservación. Los rangos de 5,3036 - 5,4984 ha (amarillo), de 5,4985 – 5,8986 ha (naranja), y de 5,8987 a 11,4045 ha (rojo) se encuentran dispersos por el centro y sur del municipio, en veredas que, debido a la topografía y condiciones ambientales, requieren mayores áreas para su viabilidad productiva y conservación.

[illegible]

En el mapa 9, los rangos máximos de la UAF están distribuidos de la siguiente manera: los rangos de 11,2033 a 12,2597 ha (azul) y de 12,2598 a 15,0110 ha (verde) se localizan principalmente en tres zonas: al noreste, en veredas como Carare, ricas en recursos hídricos debido a su sistema de ciénagas cercanas; al este, en veredas como Guayabito Bajo y Patio Bonito; y al norte de la cabecera urbana, en el centro, con veredas como De La Torre y San Fernando. El tercer rango, de 15,0111 a 16,6593 ha (amarillo), se ubica en el centro-este y oeste, de manera marginal al este del Río Magdalena, abarcando veredas como La Terraza y Palmas de Guayabito, con acceso a través de vías terciarias. El cuarto rango, de 16,6594 a 21,2835 ha (naranja), cubre la mayor parte del municipio, siendo el predominante, con accesos mediante vías primarias y terciarias, y una diversidad de Unidades Físicas Homogéneas (UFH), destacando las de tipo 8, 9 y 10. Finalmente, el rango más amplio, de 21,2836 a 23,5607 ha (rojo), se encuentra disperso por todo el municipio, con predominancia de las UFH de tipo 11. Debido a la calidad de los suelos y el relieve de estas áreas (rangos naranja y rojo), se requieren mayores extensiones de tierra para garantizar la viabilidad financiera, dadas las líneas productivas presentes en estas zonas.

Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha)



Fuente: ANT, 2024

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

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

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 Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- La definición de las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector

agropecuario (Congreso de la República, 2023), para las cuales las áreas de cálculo UAF por UFH son un elemento esencial de análisis.

- 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 relación con el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), el municipio de Cimitarra no cuenta con un plan específico. No obstante, en 2019, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) publicó el Diagnóstico de OSPR para el departamento de Santander, el cual arroja datos específicos sobre Cimitarra. Este estudio revela que el 30.25 % del área total del municipio está bajo condicionamientos legales, mientras que los predios sin condicionamientos abarcan 270,811.96 ha (100 % de los predios sin restricciones). Asimismo, se identificaron 457 predios con indicios de informalidad, cubriendo un área de 10,993.02 ha, equivalente al 3.47 % del total. Esta informalidad limita la seguridad jurídica y el acceso a incentivos productivos. Cimitarra presenta algunos de los precios de tierra rural más bajos en Santander, facilitando su acceso, aunque el fraccionamiento antieconómico de predios, con tierras por debajo de la Unidad Agrícola Familiar (UAF), que afectan negativamente la productividad y la viabilidad económica (UPRA, 2019).

En 2023, la UPRA también elaboró la Caracterización de Ordenamiento Social de la Propiedad y Productivo de las Zonas de Reserva Campesina Constituidas, incluyendo la Zona de Reserva Campesina (ZRC) del Valle del Río Cimitarra, que abarca 196,496 ha, de las cuales 149,693 ha están dentro de la Frontera Agrícola Nacional (FA). La ZRC enfrenta retos significativos en términos de formalización, dado que el 53 % de los predios (2,191) se consideran presuntamente informales, representando un área de 72,599 ha. De la superficie total de la ZRC, el 56 % está en manos de propietarios privados, mientras que el Estado controla el 4 %. Estos diagnósticos destacan la alta informalidad en la propiedad rural y una tendencia hacia la concentración de tierras, así como el fraccionamiento antieconómico (UPRA, 2023). Es importante destacar que la UAF por UFH no fue calculada para esta zona de reserva campesina, no obstante, esta figura también evidencia la problemática de informalidad en la tenencia de la tierra.

Según estos análisis, el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) es fundamental para mitigar tanto el fraccionamiento antieconómico como la concentración de tierras. Este enfoque utiliza un criterio geográfico que favorece el uso sostenible de la tierra, estableciendo rangos de extensión mínima y máxima necesarios para cada sistema productivo, en función

de las condiciones agroecológicas y técnicas de producción del territorio. En Cimitarra, el 8.26 % de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) abarcan entre 0 y 5 ha (DANE-CNA, 2014), un valor inferior al mínimo de 5,3 ha rango UAF por UFH aquí calculado, mientras que el 54,60 % de las UPAs superan las 50 ha, sobrepasando el máximo de 23,6 ha, aquí establecido. Esto evidencia una concentración de tierras que puede perpetuar la pobreza y profundizar las desigualdades sociales y económicas en el municipio.

En este contexto, y aunado a los resultados del cálculo de UAF por UHF, la ANT y el municipio cuentan con un recurso esencial para avanzar en los procesos de ordenamiento social de la propiedad rural, acceso y formalización. No obstante, es importante destacar que los resultados del cálculo de la UAF no cubren la totalidad del área municipal, lo que requiere una planificación diferenciada del territorio.

Por otra parte, el cálculo de la UAF por UFH puede contribuir a la resolución gradual de algunos de los conflictos territoriales mencionados en el numeral 1.1.6 de este documento. En particular, el enfoque geográfico de la UAF es clave para abordar problemas como la posible contaminación de los ríos. Al establecer un área complementaria para la conservación de ecosistemas, se puede destinar esta área a la preservación de los recursos naturales en equilibrio con las actividades agropecuarias. Esto permitiría mitigar los efectos negativos de dichas actividades en los ecosistemas, garantizando un uso más sostenible de la tierra y contribuyendo a la conservación del entorno natural mientras se desarrollan las actividades productivas.

El uso de la UAF calculada por UFH es una herramienta valiosa en este contexto, ya que permite identificar las áreas más adecuadas para actividades específicas según sus características productivas, ambientales y socioeconómicas. Además, al evaluar la viabilidad económica de las líneas productivas, tanto agrícolas como pecuarias, se fomenta una distribución más equilibrada del uso del suelo, promoviendo cultivos que se ajusten a las capacidades portantes del territorio.

Al aplicar este cálculo, se pueden establecer directrices claras para el uso del suelo que armonicen la actividad productiva con los lineamientos de manejo ambiental, evitando la pérdida de productividad y la degradación del ecosistema. Este enfoque tiene el potencial de frenar la expansión de actividades agropecuarias en áreas ambientalmente protegidas o en conflicto, lo que a largo plazo promueve un desarrollo territorial más sostenible y equilibrado.

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 Cimitarra se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: la categoría de exclusión abarca 149,679,21 ha y la categoría adjudicable condicionada comprende 167.078,02 ha, lo que representa el 47,30 % y 52,70 % de la extensión municipal en UFH, respectivamente. Esta distribución evidencia que más del 50 % del municipio tienen potencial de adjudicabilidad.

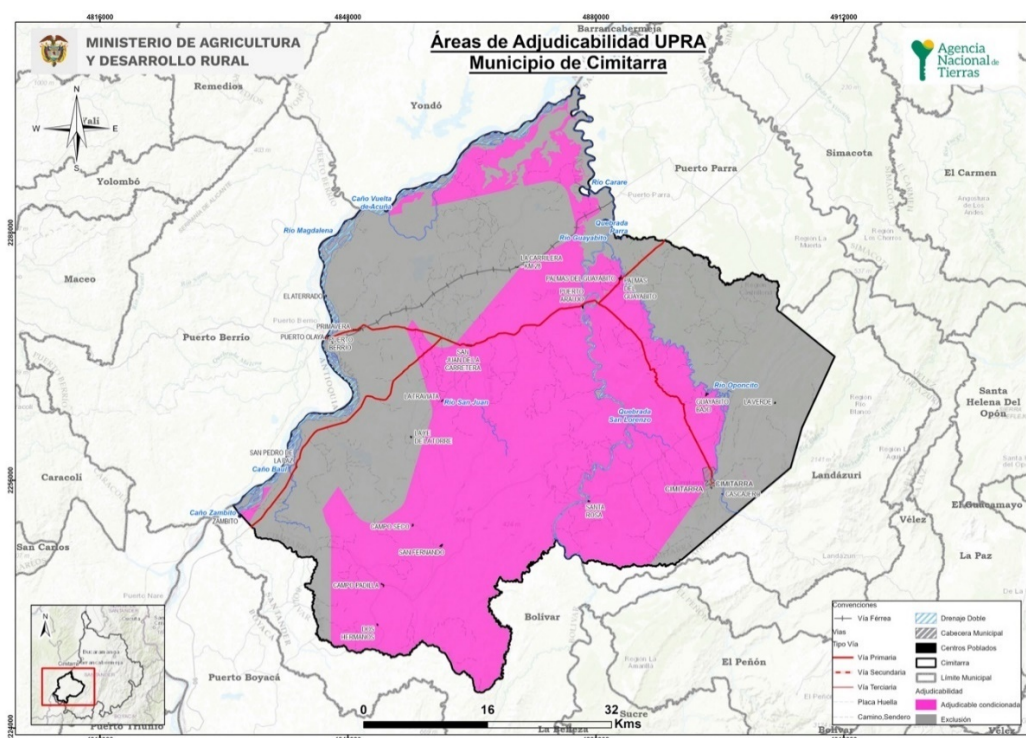
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	149.976,21	47,30%
Adjudicable condicionada	167.078,02	52,70%
Total área municipal	317.054,23	100%

Fuente: MADR – ANT, 2021

En el mapa 10 se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión y el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada.

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Cimitarra (Santander)



Fuente: MADR – ANT, 2021

Las áreas de categoría de exclusión (inadjudicables) obedecen a restricciones legales relacionadas con el uso agropecuario en estas zonas, otros derechos sobre el territorio o de la competencia misional de la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Estas áreas comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de exclusión, como las fajas paralelas de protección de la infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

Para el municipio, el área de exclusión (149.976,21 ha) está en un 38,80 % por encima del área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que abarca 58.196,67 ha, establecida en el numeral 2.2 del presente documento. Esto se debe a la incorporación y precisión de elementos de exclusión analizados a través de la modelación de la capa MADR-ANT (2021).

Las áreas adjudicables se refieren normativamente en las que existe un 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). Para el municipio de Cimitarra las áreas adjudicables están condicionadas (color fucsia) principalmente por las áreas en los distritos regionales de manejo integrado: Del Rio Minero y sus Zonas Aledañas y Serranía de los Yariguíes, así como también las Reserva Natural de la Sociedad Civil y áreas de amenaza por remoción en masa alta y media.

En la tabla 35 y el mapa 11 se presentan las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) que obtuvieron cálculo (UAF) y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad condicionada de las categorías de la metodología MADR-ANT (2021). Se encontró que, de las 24 UFH con calculo:

- El 35,32 % de su área se encuentran en la categoría de exclusión
- El 61,68 % se encuentran en adjudicabilidad condicionada
- El 99,5 % del área no aplicable se encuentre en categoría de exclusión.

Tabla 35. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF

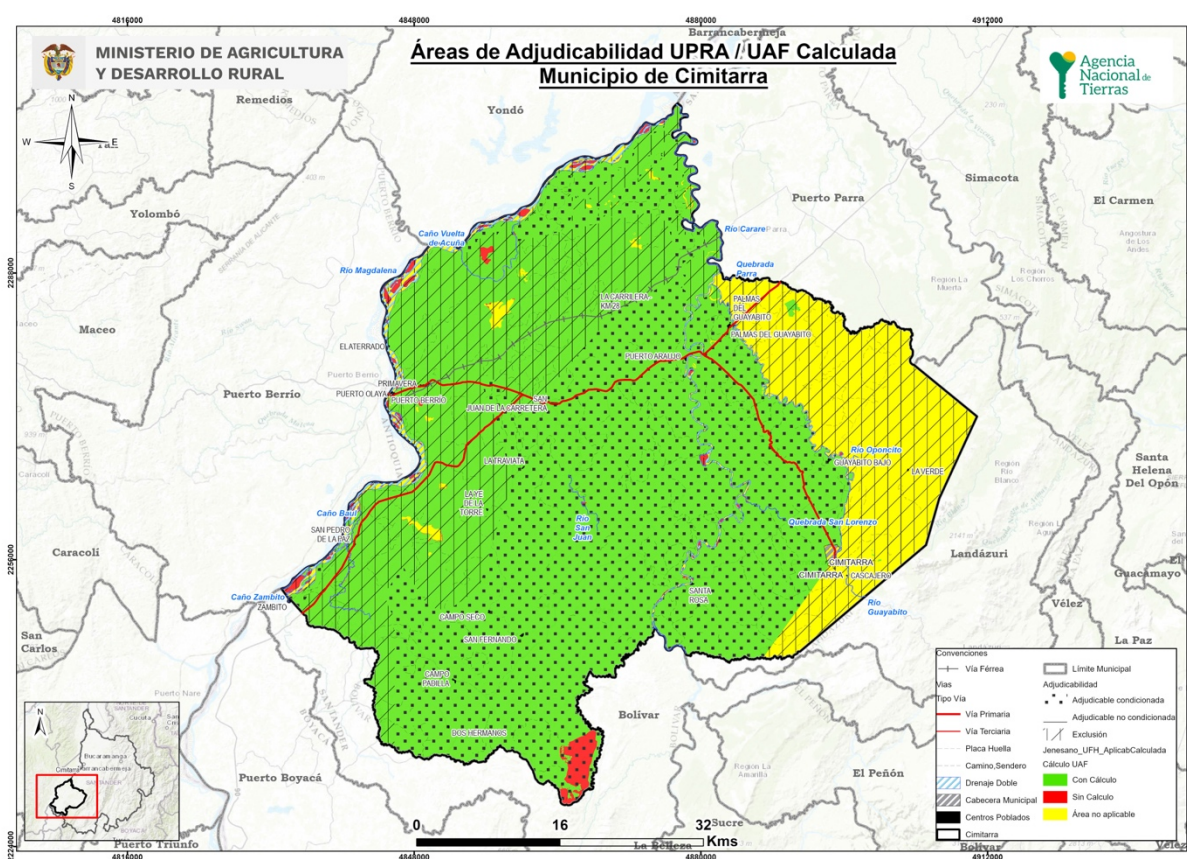
	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(Ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	89.966,44	35,32%
	Adjudicable condicionada	164.787,45	64,68%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		254.753,88	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	2061,90	50,25%
	Adjudicable condicionada	2041,77	49,75%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		4103,67	100%
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	57947,87	99,57%

	Adjudicable condicionada	248,80	0,43%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		58.196,67	100%
Total área municipal (1+2+3)		317.054,23	

Fuente: ANT, 2024 con base en MADR-ANT, 2021

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de UFH con cálculo UAF en la categoría de exclusión y el color verde con puntos de UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada, el más representativo. El mismo análisis para las UFH sin cálculo y el área no aplicable. En el anexo 11 encuentra el detalle por área de estos cruces para cada UFH con cálculo.

Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF



Fuente: ANT, 2024 con base en MADR-ANT, 2021 y cartografía de base de fuentes oficiales

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. Como se observa en el mapa anterior, a partir del cálculo de efectivo de UAF podrán revisarse a detalle los condicionamientos al potencial de adjudicabilidad en este municipio.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Aspecto económico

El municipio de Cimitarra se compone de 40 UFH, de los tipos 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 13 de las cuales 24 presentan rango de AMR y UAF. Estas UFH representan el 99,2% del área aplicable del municipio. Las UFH que no obtuvieron cálculo efectivo, corresponden a aquellas que no cumplieron con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR (y, por lo tanto, de UAF).

En total, para el municipio de Cimitarra, se realizaron 35.300 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 9 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo tres líneas productivas. De estas 35.300 resultaron efectivas 18.045 modelaciones. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR de Cimitarra obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 4,0017 ha y un valor máximo de 10,3185 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue 4,2531 ha, mientras que el promedio de rango superior fue 8,8918 ha.

El rango de UAF de Cimitarra obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,2933 ha y un valor máximo de 23,5627 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue 6,3031 ha, mientras que el promedio de rango superior fue 16,5225 ha.

Para el municipio de Cimitarra el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF presentando un rango de 0,04 ha a 10,2612 ha, siendo la UFH 11Vaip-23 la de mayor área destinada a la preservación.

9.2. Aspecto de ordenamiento territorial

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

- Según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) administrativamente, este territorio se organiza en cuarenta y tres veredas (43) y veinte (20) centros poblados. La información proporcionada por el DANE (2020) utilizada en este ejercicio puede no coincidir con los datos reportados por el municipio, por lo que la administración municipal necesitará una armonización para garantizar una correcta interpretación y uso de los resultados presentados.

- El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 317.054,22 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 258.857,56 ha un 81,64% de esa área municipal.
- El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 254.753,88 ha (98,41 %) del área de aplicación y al 80,35 % de la extensión municipal. En total se obtuvieron 24 rangos por UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.
- Respecto al rango de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecido por la Resolución 041 de 1996, Cimitarra se encuentra en dos zonas relativamente homogéneas (ZHR). La cantidad de rangos se amplía de 2 a 24 en el área aplicable, permitiendo una mayor precisión en la ubicación geográfica del municipio y adaptándose mejor a las particularidades del territorio local. La dispersión entre los valores mínimos y máximos sugiere que el territorio de Cimitarra presenta áreas con un potencial diverso para distintas actividades agropecuarias. El nuevo rango mínimo es entre un 90 y 70 % más pequeños que los mínimos de la resolución 041.
- El área de no aplicabilidad es de 58.196,67 ha (18,36 %) 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.
- Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo UAF (254.753,88 ha), se ubican en la categoría de exclusión 89.966,44 ha (35,32 %) y 167.787,45 ha aproximadamente el 64,68 % en áreas potencialmente adjudicables.
- Aunque los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican la zonificación establecida, son esenciales para la implementación y seguimiento del PBOT municipal, así como, para el análisis de las áreas de protección para producción definidas en ese esquema y la determinante de ordenamiento territorial de las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA) que declara el Ministerio de Agricultura y, el conjunto de directrices sobre las densidades de ocupación del suelo rural que viene estableciendo la autoridad ambiental regional, entre otros instrumentos de planificación y desarrollo territorial.
- En Cimitarra, el 8.26 % de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) abarcan entre 0 y 5 ha (DANE-CNA, 2014), un valor inferior al mínimo de 5,3 ha rango UAF por UFH aquí calculado, mientras que el 54,60 % de las UPAs superan las 50 ha, sobrepasando el máximo de 23,6 ha, aquí establecido.

Esto evidencia una concentración de tierras que puede perpetuar la pobreza y profundizar las desigualdades sociales y económicas en el municipio.

- El cálculo de la UAF por UFH puede contribuir a la resolución gradual de algunos de los conflictos territoriales mencionados en el numeral 1.1.6 de este documento. En particular, el enfoque geográfico de la UAF es clave para abordar problemas como la posible contaminación de los ríos. Al establecer un área complementaria para la conservación de ecosistemas, se puede destinar esta área a la preservación de los recursos naturales en equilibrio con las actividades agropecuarias. Esto permitiría mitigar los efectos negativos de dichas actividades en los ecosistemas, garantizando un uso más sostenible de la tierra y contribuyendo a la conservación del entorno natural mientras se desarrollan las actividades productivas.
- 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 donde reside la mayor parte de la población.
- Promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, es necesario que estas acciones se fundamenten en las líneas productivas viables económicamente identificadas en el municipio. Las políticas deben enfocarse en sectores productivos que ya han demostrado su capacidad de generar retorno económico y sostenible, optimizando así los recursos y la infraestructura disponible
- Incluir el pago por servicios ambientales, acuerdos de conservación e incentivos tributarios en los instrumentos de gestión y financiación del ordenamiento territorial.
- Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria.
- Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.
- Implementar proyectos alineados con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del departamento, considerando medidas como Soluciones Basadas en la Naturaleza y Adaptación basada en Ecosistemas y Comunidades.

9.3. Aspecto de mercados

A nivel de economía campesina, el municipio destaca los cultivos de cacao, plátano, yuca y caucho, este último implementados con recursos de cooperación internacional como opción de ingresos para los campesinos. Por la calidad de los suelos del municipio, existen cultivos de 10 (ha) explotados por campesinos, además de estos se resalta la ganadería doble propósito y la piscicultura como opción de ingresos para los campesinos de la región.

Se debe fomentar el acompañamiento de asistencia técnica a los productores con capacitaciones en cuanto a sistemas de producción agrícola, el correcto uso y la adquisición de insumos tecnológicos que potencialicen el fortalecimiento organizacional y la producción industrial agrícola y pecuaria, generando productos requeridos de acuerdo con las necesidades de la industria, por medio de procesos de producción y transformación eficientes, fomentando las buenas prácticas y la consecución de certificaciones para aumentar su productividad y competitividad.

Con el fin de contrarrestar las dificultades de orden público provocados por la presencia de grupos al margen de la ley, los cuales amenazan a los campesinos del municipio, se debe invertir en programas de resocialización y proyectos productivos que ofrezcan a la comunidad sistemas de producción con suelos adecuados para la explotación agrícola y pecuaria, ricos en materia orgánica con suficiente disponibilidad de recursos hídricos, que generen en determinado tiempo producciones a gran escala y cultivos no convencionales que estén en pro del medio ambiente y de la dinamización de la economía local.

Deben implementarse planes de negocio con énfasis en temas de mercadeo, comercialización, estrategias en toma de decisiones referente a oferta, demanda y proveedores que incrementen la productividad, estableciendo alianzas comerciales que garanticen mejores precios y menor incertidumbre para los productores, teniendo en cuenta las fluctuaciones del mercado y en ocasiones la escasez de mano de obra para mantener así una oferta constante.

Finalmente, los entes competentes deben invertir en el mejoramiento y la construcción de nueva infraestructura en zonas de comercialización de productos como la plaza de mercado, centros de acopio agrícola y zonas adecuadas para el desarrollo industrial apto para una mejor comercialización de los productos y que adicional a ello, contrarresten las dificultades ocasionadas por fenómenos climáticos (lluvias y sequía).

9.4. Aspecto productivo

Para el municipio de Cimitarra se identificaron 42 UFH que presentan diversidad en sus características edafoclimáticas y de relieve en el territorio, y variación de tierras en cuanto a su apreciación productiva, encontrando unidades tipo 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 13 con apreciaciones productivas muy buenas a improductivas, interviniendo la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar

campesina. De las 26 UFH aplicables en el ejercicio productivo la 10VfL-30, no presentó aptitud para líneas agrícolas y pecuarias y la 10Vf-30 sólo presentó aptitud para 3 líneas pecuarias de pequeña escala.

Para el municipio se validaron 9 líneas productivas, de ellas cuatro corresponden a líneas agrícolas y cinco a líneas pecuarias, donde la avicultura de engorde presentó una aptitud en 25 UFH que corresponde al 96,15% de las UFH y el cultivo de yuca presentó aptitud en 12 UFH, equivalentes al 44,15%, siendo estas líneas las de mayor y menor aptitud respectivamente.

En relación con las líneas agrícolas validadas, se encontró que las líneas caucho y cacao presentaron aptitud cada una en el 84,61% en las UFH evaluadas, seguido por la línea Plátano hartón, la cual presentó aptitud en 69,23% de las UFH.

Las líneas productivas validadas de tipo agrícola muestran dos niveles de desarrollo tecnológico. Las líneas de plátano hartón y caucho presentan un “Nivel Bajo Tradicional”, mientras que las líneas de cacao y yuca se tipificaron con un “Nivel Medio bajo Tecnificado”.

El nivel de desarrollo tecnológico en las líneas pecuarias se presentó el nivel bajo tradicional para la línea de avicultura de engorde con una trayectoria tecnológica que transita desde el nivel bajo tradicional (D) hasta el nivel medio bajo tradicional (C) y se identificó el nivel medio bajo tradicional para las líneas de ganadería doble propósito, piscicultura en la especie de cachama, piscicultura en la especie tilapia y porcicultura, las cuales poseen una transición desde el nivel medio bajo tradicional (C) hasta el nivel medio alto tecnificado (B).

Se determinó como UFH líder para las líneas agrícolas, la 02Va-80 con una extensión en el municipio de 316,39 ha para las líneas cacao, plátano hartón, caucho y yuca. Para las líneas pecuarias se comparte la misma UFH líder, siendo la que posee las mejores condiciones edafoclimáticas para el establecimiento y desarrollo de las líneas.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Cimitarra, el área mínima de infraestructura productiva fue 0,0260 ha y el área máxima fue de 0,1032 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0260 ha y máximo de 0,0916 ha, únicamente la línea cacao reportó infraestructura productiva consistente en cajones de fermentación del grano, así como, secadores solares contruidos en madera y plástico.

El área mínima rentable (AMR), determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Cimitarra, oscila entre un mínimo de 4.0017 ha y un máximo de 10.3185 ha

Se hace necesario la implementación de manejos específicos en UFH con pendientes superiores al 30% y susceptibilidad a la pérdida de suelo, como siembras en curvas de nivel, mitigándose la degradación y pérdida del suelo por

erosión y remoción en masa. Además de la adecuación de coberturas vegetales y barreras naturales, como también la incorporación de prácticas culturales de conservación y bajo impacto, como la labranza mínima.

Promover programas de extensión rural, para incentivar transferencias de tecnologías, inclusión de materiales vegetales mejorados, de tal forma que se puedan mejorar rendimientos y disminuir costos de producción.

En el componente pecuario como lo son los sistemas de avicultura y porcicultura, se recomienda la implementación del correcto manejo de residuos, poniendo en práctica la realización de compostaje y/o biodigestores, como alternativa que permita dar una nueva oportunidad de uso, para la fertilización orgánica o producción de gas para el caso de los biodigestores en porcicultura.

Para la línea de ganadería doble propósito se sugiere no establecer estos sistemas en suelos con pendientes mayores al 50% debido a la susceptibilidad a pérdida de suelo, siendo además un riesgo el cual aumenta la posibilidad de accidentes por manejo animal.

En cuanto a los sistemas piscícolas se sugiere implementar un seguimiento y análisis a la calidad del agua, siendo este un factor crucial determinante para el correcto desarrollo animal, de este modo al asegurar las características fisicoquímicas del agua que requiera la especie, se reducirá significativamente el porcentaje de mortalidad y favorecerá la eficiencia de los parámetros productivos.

A modo general para los sistemas pecuarios es importante la disponibilidad del recurso hídrico, junto con una correcta alimentación que cumpla con los requerimientos nutricionales según la especie, motivo por el cual se recomienda la implementación de alternativas nutricionales, como silos, henos, bloques y/o uso de aditivos que complementen y fortalezcan la dieta animal. Así mismo, se sugiere manejar una carga animal por unidad de área que no afecte el desarrollo y bienestar animal, para lo cual es necesario realizar una planificación que permita estimar cual será la capacidad máxima y mínima según el área destinada y la especie a manejar.

10. BIBLIOGRAFÍA

ADR. (2022). Distritos de riego activos. Datos Abiertos. Gobierno de Colombia.

Alcaldía de Cimitarra Santander (2012). Plan de Desarrollo Municipal Cimitarra social y participativa. Cimitarra, Colombia. Alcaldía Municipal Cimitarra Santander. <https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/17309/20880-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Alcaldía Municipal Cimitarra (2020). Plan de Desarrollo Municipal.

Alcaldía Municipal de Cimitarra (2020). Nuestro municipio. Página web Alcaldía Municipal de Cimitarra – Santander. <http://www.cimitarra-santander.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Becerra, S. y Vargas, J. (2016). El despojo paramilitar y su variación: quiénes, cómo, por qué. Capítulo Las Autodefensas Campesinas de Puerto Boyacá y su afectación sobre los derechos de propiedad rural en Cimitarra, Santander. Bogotá, Colombia. Editorial Universidad el Rosario.

Caracol Radio (2023). Por amenazas del Clan del Golfo han cerrado 5 negocios en Cimitarra, Santander. Página web de Caracol Radio. <https://caracol.com.co/2023/05/09/por-amenazas-del-clan-del-golfo-han-cerrado-5-negocios-en-cimitarra/>

CAS. (2018). Resolución No. 0858 de 2018: Por la cual se expiden las Determinantes Ambientales y se deroga la Resolución DGL No. 1432 de 2010. CAS.

CAS, CAR & CORPOBOYACÁ. (2019). Resolución Conjunta No. 0186,0598, 0537 “Por medio de la cual se aprueba el Plan de Manejo y Ordenación de la cuenca hidrográfica Río Carare-Minero (Código 2312) y se dictan otras disposiciones”.

Colombia Turismo (2023). Cimitarra. Página web de Colombia Turismo Web. <http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/SANTANDER/MUNICIPIOS/CIMITARRA/CIMITARRA.htm>

Concejo Municipal de Cimitarra (2001). Acuerdo No. 018 del 15 de diciembre de 2001: Por medio del cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del Municipio de Cimitarra.

CMGRD. (2012). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/370>

DANE. (2015). Censo Nacional Agropecuario-CNA. Gobierno de Colombia.

DANE. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda – CNPV. Gobierno de Colombia.

DANE. (2022). Cuentas Nacionales Departamentales 2021. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DANE. (2023). Proyecciones de población con base en el CNPV-2018, actualización post COVID-19. Gobierno de Colombia.

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (2018). Censo Nacional de Población y vivienda 2018. Página web del DANE.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

Departamento Nacional de Planeación (2014). Ficha de caracterización Municipio Cimitarra. Página web del Departamento Nacional de Planeación.

Departamento Nacional de Planeación DNP. (2015). Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas. Gobierno de Colombia.

El Espectador (2022). Denuncian gran mortandad de peces a las orillas del río Carare en Santander. Página web de El Espectador.
<https://www.elespectador.com/colombia/denuncian-gran-mortandad-de-peces-a-las-orillas-del-rio-carare-en-santander/>

El Tiempo (2023a). Profesores son torturados para no dictar clases y que niños se vayan a la guerra. Página Web de El Tiempo.
<https://www.eltiempo.com/colombia/santander/santander-clan-del-golfo-amenaza-a-profesores-y-escuelas-en-cimitarra-766089>

El Tiempo (2023b). Siete alertas tempranas se han enviado en Santander por reclutamiento de niños. Página Web de El Tiempo.
<https://www.eltiempo.com/colombia/santander/defensoria-del-pueblo-clan-del-golfo-en-cimitarra-se-necesita-consejo-766276>

Gobernación de Santander (2023). Se fortalece el control territorial para garantizar seguridad en Cimitarra. Página web Gobernación de Santander.
<https://santander.gov.co/publicaciones/9273/se-fortalece-el-control-territorial-para-garantizar-seguridad-en-cimitarra/>

ICA. (2022). Censos Pecuarios Nacional 2022. Instituto Colombiano Agropecuario.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. (2017). Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia. En Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Recuperado de <http://www.cambioclimatico.gov.co/resultados>

Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA). (1996). Resolución No. 041 de 1996 por la cual se determinan las extensiones de las unidades agrícolas familiares, por zonas relativamente homogéneas, en los municipios situados en las áreas de influencia de las respectivas gerencias regionales. INCORA.

MADS. (2015). Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del Departamento de Santander. Bogotá: MADS.

Neva Díaz, N. J., Reina Burgos, D. M., Gonzalez Tellez, J. L., Peña Naranjo, Y. L., Velasco Lozano, J. H., Molina Portuguese, A. L., León Barreto, F. A., & Prada

Muñoz, R. E. (2023). Caracterización de Ordenamiento Social de la Propiedad y Productivo de las Zonas de Reserva Campesina constituidas. Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).

Radio Nacional de Colombia (2022). Santander: Mortandad de peces en el río Carare preocupa a pescadores. Página Web de la Radio Nacional de Colombia. <https://www.radionacional.co/noticias-colombia/santander-mortandad-de-peces-en-el-rio-carare>

República de Colombia. (2020). NDC de Colombia. Actualización 2020. Bogotá: Puntoaparte Editores.

Rutas del conflicto (2019). Masacre de Cimitarra 1987. Página web de Rutas del conflicto. <https://rutasdelconflicto.com/masacres/cimitarra-1987>

Rutas del conflicto (2019). Masacre de Cimitarra 1990. Página web de Rutas del conflicto. <https://rutasdelconflicto.com/masacres/cimitarra-1990>

SGC, IDEAM. (2010). Memoria Explicativa de la Zonificación de la Susceptibilidad y Amenaza Relativa por Movimientos en Masa Escala 1:100.000 Plancha 150 – Cimitarra.

https://recordcenter.sgc.gov.co/B21/549_18AmeMM150_Cimitarra/Documento/Pdf/MemoAme150.pdf

SIMCO. (2023). Producción, regalías y comercio exterior. Sistema de Información Minero Colombiano.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2019). Diagnóstico de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Santander.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2022). Evaluaciones Agropecuarias Municipales - EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.

UNDRR. (s.f.). Desinventar. <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>