

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

Junio de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Camilo Andrés Albarracín - Equipo económico y mercados agropecuarios

John Fredy Jiménez Viasus – SIG

María Fernanda Romero Aguirre - SIG - Ordenamiento Territorial

María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola

Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario

Laura Astrid Ramírez - Equipo Social

LÍDERES

Martha Patricia Cortázar Sánchez – Equipo económico y mercados

Julián Camilo González Rozo - Equipo económico y mercados

Ana Milena Nemocón Romero – SIG

Sergio Rodríguez Preciado - SIG

Luisa Fernanda Montañó Lela – SIG – Ordenamiento Territorial

Miryam González Villamil – Equipo agrícola

Isabel Cristina Laiseca Carrión – Equipo pecuario

Laura Astrid Ramírez - Equipo Social

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

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

Kg Kilogramo

Lb: Libra

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

UFH Unidad Física Homogénea

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación
Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

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.....	17
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.....	18
1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.....	19
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.....	20
1.1.6. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio. 21	
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.....	21
1.2. Caracterización socioeconómica.....	24
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.....	24
1.2.2. Estructura económica del municipio.....	25
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	27
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	28
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 28	
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas.....	32
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	35
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.....	35
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.....	39
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	40
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.....	42
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH.....	46
3.5. Líneas productivas por UFH líder.....	49
3.5.1. Concepto UFH líder.....	49
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	49
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.....	51
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	51
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.	63
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.	64
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)..	66
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	70
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.	79
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 Ordenamiento Territorial.	90
9.3.	Aspecto Técnico – Productivo.....	92
9.4.	Aspecto Mercados.	96
10.	BIBLIOGRAFÍA.	100

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)	24
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	30
Mapa 4. Áreas de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio El Carmen de Chucurí (Santander).....	34
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander.	69
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	70
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)	80
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)	83
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)	84
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)	87
Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	17
Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	25
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio El Carmen de Chucurí (Santander)	26
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	28
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio El Carmen de Chucurí, Santander.....	41
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	43
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	44
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	45
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)	51
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)	52
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)	52
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas (2019-2023)	56
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de El Carmen de Chucurí, Santander (2019-2023)	61
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de El Carmen de Chucurí (2019-2023).....	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	17
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Carmen de Chucurí (Santander).....	18
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de El Carmen de Chucurí (Santander).....	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	21
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio El Carmen de Chucurí (Santander).....	22
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014 – 2024) del municipio El Carmen de Chucurí (Santander).....	25
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	27
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por genero	27
Tabla 9. Descripción de unidades tipo del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	28
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	30
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de El Carmen de Chucurí, Santander.....	32
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	33
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	36
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	38
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	46
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander.....	49
Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander.....	49
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	53
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	53
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	55
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de El Carmen de Chucurí (Santander)	57
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	57
Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	58
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	59
Tabla 25. Unidades físicas homogéneas (UFH) de referencia por línea validada en el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	63
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR)por línea productiva validada en el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander.....	64

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander.....	65
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	67
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de El Carmen de Chucurí, Santander	71
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	77
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)	79
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)	80
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	82
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	87
Tabla 35. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).....	88

Resumen:

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano.

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

En el municipio de El Carmen de Chucurí 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. Adicionalmente, este municipio hace parte de los núcleos de reforma agraria.

El municipio de El Carmen de Chucurí se compone de 52 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 y 11. Estas UFH con modelación efectiva representan el 90,5% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de UAF en obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 3,4377 ha y un valor máximo de 15,3340 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 4,6337 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 10,1732 ha.

Abstract:

Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by Homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level, whose purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that allows the family to compensate for their work and have capitalizable surplus, in accordance with the provisions of Colombian legal system.

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

In the municipality of El Carmen de Chucurí, department of Santander, the calculation of the UAF by UFH was implemented, taking into account the advances in the formulation and approval of the Rural Property Social Ordering Plan. Additionally, this municipality is part of the core areas for agrarian reform.

The municipality of El Carmen de Chucurí is composed of 52 UFH of the types of 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 and 11. These UFH with effective modeling represent 90,5% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 3,4377 ha and a maximum value of 15,3340 ha. Likewise, the

average value of the lower range was 4,6337 ha, while the average of the upper range was 10,1732 ha.

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

Glosario

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

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

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

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de

parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción de bienes agropecuarios, un único productor sea natural o jurídico toma decisiones y asume los riesgos y utiliza al menos un medio de producción en los predios que integran la UPA. Su tenencia es declarativa. Los resultados de tamaños de UPA son tomados del Censo Nacional Agropecuario (CNA) (DANE, 2014) para cada municipio.

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

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

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.

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

1.1. Caracterización territorial.

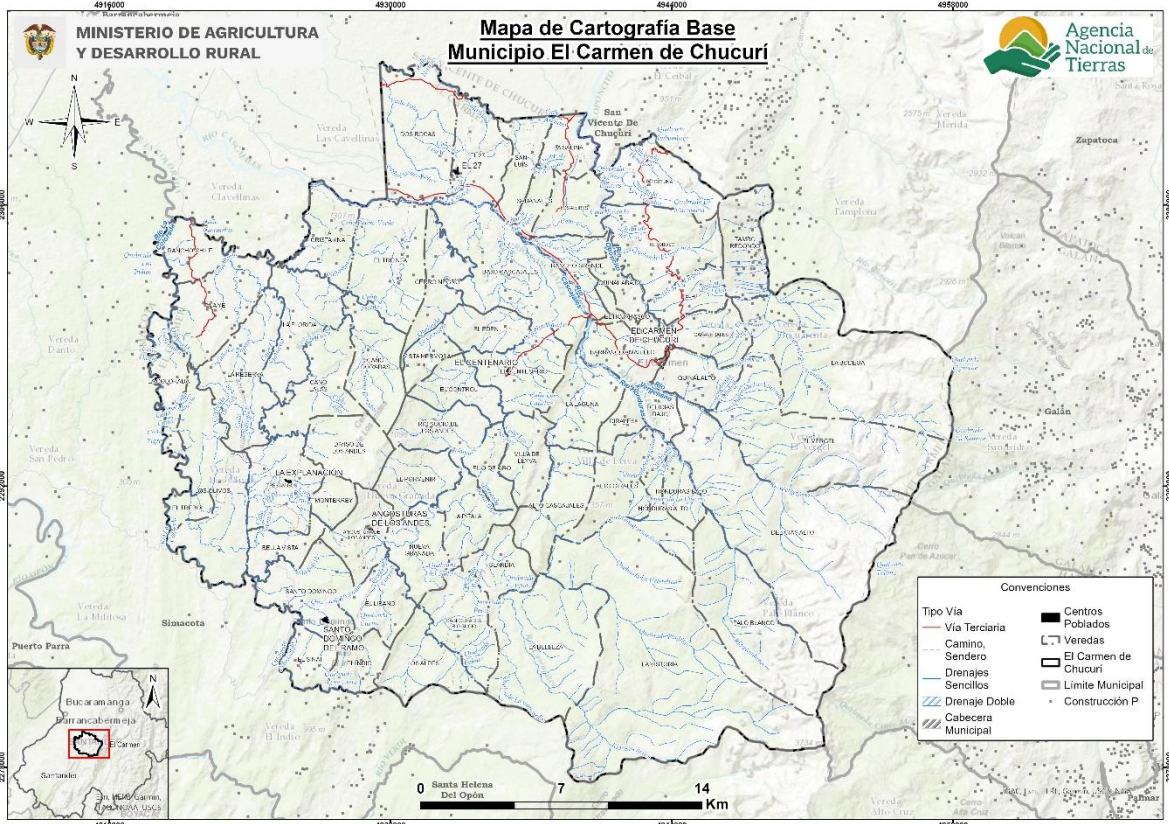
El Carmen de Chucurí, se encuentra localizado en la provincia de Yariguíes en el departamento de Santander. Limita por el norte con el municipio de San Vicente; por el sur con Simacota, por el oriente con Galán y el Hato, y por el occidente con Simacota, al oriente con los municipios Galán y Hato. La cabecera municipal tiene un área aproximada de 27 ha, su altura oscila entre los 830 y 850 m.s.n.m, posee una temperatura entre los 22 y 28°C (Alcaldía Municipal del Carmen de Chucurí, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 92.257,03 ha (IGAC, 2024).

La población total del municipio proyectada es de 22.596 habitantes, de los cuales el 18,80% habita en el área urbana y el 81,20% en el área rural (DANE, 2023b). Su territorio rural está organizado en 63 veredas y 5 centros poblados los cuales son Angosturas de los Andes, El Centenario, Santo Domingo del Ramo, La Explanación y El 27 (DANE, 2020). El Carmen de Chucurí no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), y no se encuentra priorizado como municipio ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017). También el municipio hace parte de los núcleos de reforma agraria.

Según el EOT municipal, adoptado mediante acuerdo 38 de 2002, en su artículo 76, el suelo rural se zonifica en zonas agroecológicas de piso térmico cálido, templado y frío. Y, en las siguientes áreas de actividad (artículo 77), agroecosistemas de la actividad agropecuaria, de la actividad agroforestal, de la actividad forestal y, zonas susceptibles de actividades mineras. Además de las áreas de manejo de carácter ambiente (artículo 78) (Concejo Municipal de El Carmen de Chucurí, 2002).

El siguiente mapa muestra su delimitación territorial con elementos clave de geografía, hidrografía y conectividad. Destacan los centros poblados de El Carmen de Chucurí, La Bodega y Santa Helena del Opón, conectados mediante vías terciarias y caminos. La hidrografía está conformada por el río Opón y una densa red de drenajes sencillos y dobles.

Mapa 1. Ubicación del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)



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

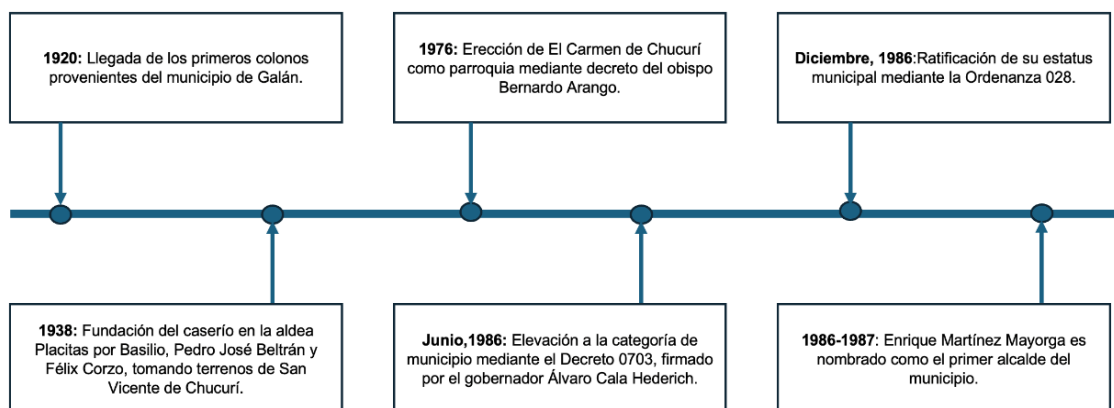
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

En la década de 1920, un grupo de colonos provenientes de Galán emprendió su camino hacia el occidente del departamento de Santander en busca de nuevas oportunidades. En 1938, estos pioneros, encabezados por Basilio, Pedro José Beltrán y Félix Corzo, establecieron un caserío en la aldea Placitas, formando lo que hoy es El Carmen de Chucurí, tomando parte de los terrenos del municipio de San Vicente de Chucurí (Alcaldía de El Carmen de Chucurí, 2017).

Con el crecimiento de la comunidad, el poblado fue erigido como parroquia el 2 de febrero de 1976 por disposición de Monseñor Bernardo Arango, obispo de Bucaramanga. Finalmente, el 4 de junio de 1986, mediante el Decreto 0703, El Carmen de Chucurí obtuvo el título de municipio, decisión que fue ratificada el 2 de diciembre del mismo año con la Ordenanza 028. Para ese entonces, el municipio contaba con 9.732 habitantes y 16 veredas. En este proceso de consolidación, Enrique Martínez Mayorga fue designado como el primer alcalde, marcando el inicio de su administración como territorio independiente (Alcaldía de El Carmen de Chucurí, 2017).

Ubicado al suroeste de Bucaramanga y a solo tres horas de la capital departamental, El Carmen de Chucurí ha forjado su identidad basada en la tradición, el esfuerzo de sus habitantes y su riqueza natural, consolidándose como una localidad de importancia en la Provincia de Mares (Alcaldía de El Carmen de Chucurí, 2017).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

El Carmen de Chucurí se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología D (DNP, 2015) y categoría de ruralidad Rural disperso (DNP, 2014).

El municipio de Carmen de Chucurí para 2022 presenta una incidencia de pobreza multidimensional IPM del 58,9%, cuadruplicando el promedio departamental y triplicando el nivel nacional. En la cabecera municipal, el IPM es del 19,1%, superando los promedios departamentales (8,3%) y nacional (13,2%). En los centros poblados y la zona rural dispersa, la incidencia asciende al 65,2%, situándose 37,5 puntos porcentuales por encima del promedio departamental y 26,6 por encima del nivel nacional (DANE, 2022). Estas cifras evidencian una alta vulnerabilidad en el municipio, especialmente en las zonas rurales, donde la pobreza multidimensional es significativamente más elevada que en el resto del departamento y del país.

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	58,9	12,9	19,1
Cabeceras	19,1	8,3	13,2
Centros poblados y rural disperso	65,2	27,7	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

El Carmen de Chucurí cuenta con acceso vial a través de la Troncal del Magdalena Medio, con 103 km pavimentados desde Bucaramanga hasta el sitio El Oponcito, desde donde se conecta con Yarima y la cabecera municipal mediante una vía de 40 km. En este tramo, existen intervalos de carretera destapada con rodadura en aceite en buenas condiciones en verano, además de 13 km pavimentados. Desde El Oponcito, el municipio también se comunica con Barrancabermeja en una distancia de 54 km. Esta troncal es la principal vía que lo conecta con el resto del país, facilitando el acceso hacia Bogotá y la Costa Atlántica. Internamente, el municipio dispone de una red vial carreteable que cubre el 80% de sus veredas, pero estas vías no están pavimentadas y presentan un estado deficiente debido a la falta de obras de drenaje y mantenimiento adecuado (Alcaldía Municipal del Carmen de Chucurí, 2024).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.

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

El municipio de El Carmen de Chucurí, Santander, para el 2020 presentaba un índice de informalidad del 48,47%, superior a la registrada a nivel departamental (46,18%) pero inferior a la nacional (52,0%), lo que indica una presunta irregularidad en la tenencia de la tierra más marcada que en el contexto regional, aunque en mejores condiciones que el promedio nacional (UPRA, 2023)

Los principales indicadores sobre la desigualdad en el municipio de El Carmen evidencian una alta heterogeneidad en la distribución de la tierra (ver tabla 2). El índice de Gini para la propiedad de la tierra en el municipio fue de 0,618 un valor menor que el promedio nacional (0,864) y departamental (0,79), lo que lo clasifica como desigualdad alta. Una situación similar se observa con el índice de Theil, que para El Carmen de Chucurí es de 0,094, frente a 0,129 en el departamento y 0,159 a nivel nacional (UPRA, 2023).

En cuanto a los indicadores de disparidad, un análisis más detallado muestra que, en el Carmen de Chucurí, el indicador de disparidad inferior es de 0,042, lo que significa que el 10% de los propietarios con predios más pequeños controlan solo el 4,2% del área total, cuando en un escenario de distribución igualitaria deberían tener el 10%. Por otro lado, el indicador de disparidad superior es de 4,777, indicando que el 10% de los propietarios con los predios más grandes concentran 3,77 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución equitativa. (UPRA, 2023).

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de El Carmen de Chucurí (Santander)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	48,47	Superior al departamento, pero no a la nación	46,18	52,0
Índice de Gini	0,618	Desigualdad alta	0,795	0,864
Índice de Theil	0,094	Heterogeneidad media	0,129	0,159
Índice de disparidad inferior	0,042	Nivel alto disparidad inferior	0,007	0,0059
Índice de disparidad superior	4,777	Nivel medio disparidad superior	6,966	8,014

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

Estos cálculos se hicieron para un área de 65.703,17 hectáreas a nivel municipal y 5.079 propietarios registrados (UPRA, 2023).

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 4.251 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción en el municipio distribuida, así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de El Carmen de Chucurí (Santander)

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
El Carmen de Chucurí	4.251	285	800	694	926	447	271	582	162	84
	%	6,70	18,82	16,32	21,78	10,52	6,37	13,69	3,81	1,98

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, la mayor proporción corresponde a unidades de entre 5 y 10 hectáreas, representando el 21,78% del total. Le siguen las UPAs de entre 1 y 3 hectáreas con 18,82% y las de entre 3 y 5 hectáreas con 16,32%. Las unidades de mayor extensión, de más de 100 hectáreas, representan el 1,98%, mientras que las de entre 50 y 100 hectáreas constituyen el 3,81%. Las UPAs de menor tamaño, entre 0 y 1 hectárea, representan el 6,70% del total.

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

El Carmen de Chucurí hace parte de las cuencas de los ríos Opón, Sogamoso y Medio y Bajo Suárez. La gestión ambiental de estas cuencas se ha establecido a través de diferentes Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS). Para el río Opón, la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) adoptó la resolución 489 de 2018 (CAS, 2018b), para el río Sogamoso, el manejo de la cuenca está regulado mediante la resolución 0835 de 2018 de la CAS y la resolución 1183 de 2018 de la CDMB (CAS & CDMB, 2018). Por su parte, el río Medio y Bajo Suárez cuenta con el POMCA definido en la resolución 2110 de 2018, emitida por Corpoboyacá, 2365 de 2018 por la CAR y 368 de 2018 de la CAS. (Corpoboyacá et al., 2018)

En las zonas rurales, el abastecimiento de agua se realiza principalmente a través de acueductos veredales y captaciones directas de fuentes naturales, aunque enfrenta problemas de disminución de caudales y contaminación debido a la deforestación y la falta de protección en rondas de ríos y nacimientos (pp 18 PMGRDdel Carmen de Chucurí, 2016). Según el Censo DANE (2018) la disponibilidad de acueducto en la cabecera municipal alcanza el 98,45%, en áreas rurales dispersas solo llega al 22,59%. Los centros poblados presentan un 22,63%, y el total municipal es de 35,01% (DANE, 2018). Las empresas prestadoras de este servicio son Empresa Comunitaria Aguas de El Carmen, Administración Pública Cooperativa, Corporación Acueducto Trece Veredas, Corporación de servicios de acueducto veredal Flores de San Guillerma del municipio del Carmen de Chucurí (Superintendencia Servicios Públicos, 2024).

Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de El Carmen de Chucurí no cuenta con distritos de riego activos¹ (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de El Carmen de Chucurí (Santander) ha identificado zonas de alto riesgo por movimientos en masa en las veredas Monterrey, Angosturas de los Andes y El Porvenir, mientras que las avenidas torrenciales afectan sectores cercanos a los cauces de las quebradas y en la ribera del río Vergelano, Río Sucio, Río Fuego, Cascajales, Honduras. Asimismo, se han registrado incendios forestales en las veredas Quinal Alto y San Luis. Para mitigar estos riesgos, el plan propone estrategias como monitoreo continuo, reforestación, regulación del uso del suelo y fortalecimiento de la respuesta ante emergencias (CMGRD, 2016). Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 12 eventos de inundación registrados que han llegado a afectar a 1.185 personas y 6 eventos de vientos fuertes que afectaron a hasta 3.189 personas (UNDRR, 2024).

En el anexo 1 se incluyen los mapas de degradación del suelo por erosión del IDEAM y, remoción en masa del municipio del SGC. La zona con alta a remoción en masa abarca 556,1 hectáreas, lo que representa el 0,38% del territorio, concentrándose en polígonos al oriente del municipio. En cuanto a la erosión, las áreas clasificadas con erosión severa cubren solo 2,14 hectáreas, aunque en la mayoría del territorio la erosión se clasifica como media. Con respecto al Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades, se encuentra que para El Carmen de Chucurí este es del 50 que se ubican en 86899 ha aproximadamente (DNP, 2018).

Para el departamento de Santander, los escenarios de cambio climático proyectaron un aumento en la temperatura media de entre 0,9°C y 2,4°C para finales de siglo, mientras que la precipitación podría disminuir en 1,15mm año. Estas condiciones implican una vulnerabilidad alta y un riesgo significativo ante el cambio climático, con impactos potenciales sobre el recurso hídrico, los sistemas agrícolas y la biodiversidad, elementos clave para la sostenibilidad del municipio. La materialización de estos escenarios podría intensificar la ocurrencia de eventos extremos, como sequías e inundaciones, afectando a las comunidades rurales y urbanas del territorio (IDEAM, 2015).

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

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

El Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial de Santander (PIGCCTS) evaluó los efectos del cambio climático en el municipio de El Carmen de Chucurí, considerando factores como la expansión agropecuaria, la degradación del suelo, la presión sobre los ecosistemas estratégicos y la disponibilidad del recurso hídrico. Para este municipio, se identificaron riesgos asociados a la deforestación en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes, la erosión del suelo en áreas de cultivo de cacao y palma de aceite, el estrés hídrico en sectores con alta demanda agropecuaria y la contaminación de fuentes hídricas por el uso de agroquímicos. Se propusieron acciones

¹ Consultando la base de datos de distritos de riego activos (ADR, 2024)

como la implementación de sistemas agroforestales en las veredas Guayacanes y Miralindo, la recuperación de suelos degradados en la vereda El Centro, la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en cultivos de cacao y la optimización del manejo del recurso hídrico en la producción agropecuaria. Además, se recomendó fortalecer la reforestación en las microcuencas abastecedoras del acueducto municipal y mejorar la planificación territorial para reducir la vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016)

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

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

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

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Conflicto	Ubicación	Actores
Incremento de la presencia de grupos armados ilegales: Se han reportado incidentes que indican la posible incursión de grupos armados ilegales en la región, generando preocupación en la comunidad y llevando a un aumento de las medidas de seguridad por parte de la fuerza pública (El Tiempo, 2024).	Áreas rurales y urbanas de El Carmen de Chucurí.	Grupos armados ilegales (e.g., Clan del Golfo), fuerza pública, comunidad local.

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

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

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

El municipio de El Carmen de Chucurí se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander. Mediante la Resolución DGL 858 de 2018, se identifican

los determinantes ambientales tales como El Distrito de Manejo Integrado Serranía de los Yariguíes (CAS, 2018a).

Por su parte, el EOT (2002), señala como áreas de carácter ambiental, en su artículo 77, a la Serranía de los Yariguíes, áreas de bosque protección por encima de la cota de los 2500 msnm, áreas de amortiguación ambiental, áreas de protección de la fauna del Cerro de los Andes y Cerros de la Vereda El Indio, áreas de nacimientos de cauces, ríos, quebradas y arroyos, microcuencas abastecedoras de acueducto (Concejo Municipal de El Carmen de Chucurí, 2002).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio², y en la tabla No. 5, se identifican algunas de las áreas anteriormente mencionadas como el PNN de la Serranía de los Yariguíes, la Reserva Forestal Ley 2da 1959 del río Magdalena, los drenajes dobles del río Cascajales, Honduras, La Colorada, Oponcito, Vergeliano, así como la zona de Páramo de los Yariguíes. 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 32.079,09 ha un 34,77% del territorio de El Carmen de Chucurí.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, como Distrito Regional Manejo Integrado Serranía de los Yariguíes, así como, zonas de prevención del riesgo de amenaza alta y muy alta de remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 59.298,56 ha (64,28%) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 232,66 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

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

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio El Carmen de Chucurí (Santander)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (%)	Fuente
Ambiental	Parques Nacionales Naturales: Serranía de los Yariguíes	20.480,13	22,20	RUNAP
	Reserva Forestal Ley 2da 1959 Limite Actual: Río Magdalena	11.211,40	12,15	MADS
	Páramo delimitados: Yariguíes	1.321,19	1,43	MADR
	Drenaje Doble: Río Cascajales, Río Honduras, Río La Colorada, Río Oponcito, Río Vergeliano	350,98	0,38	IGAC

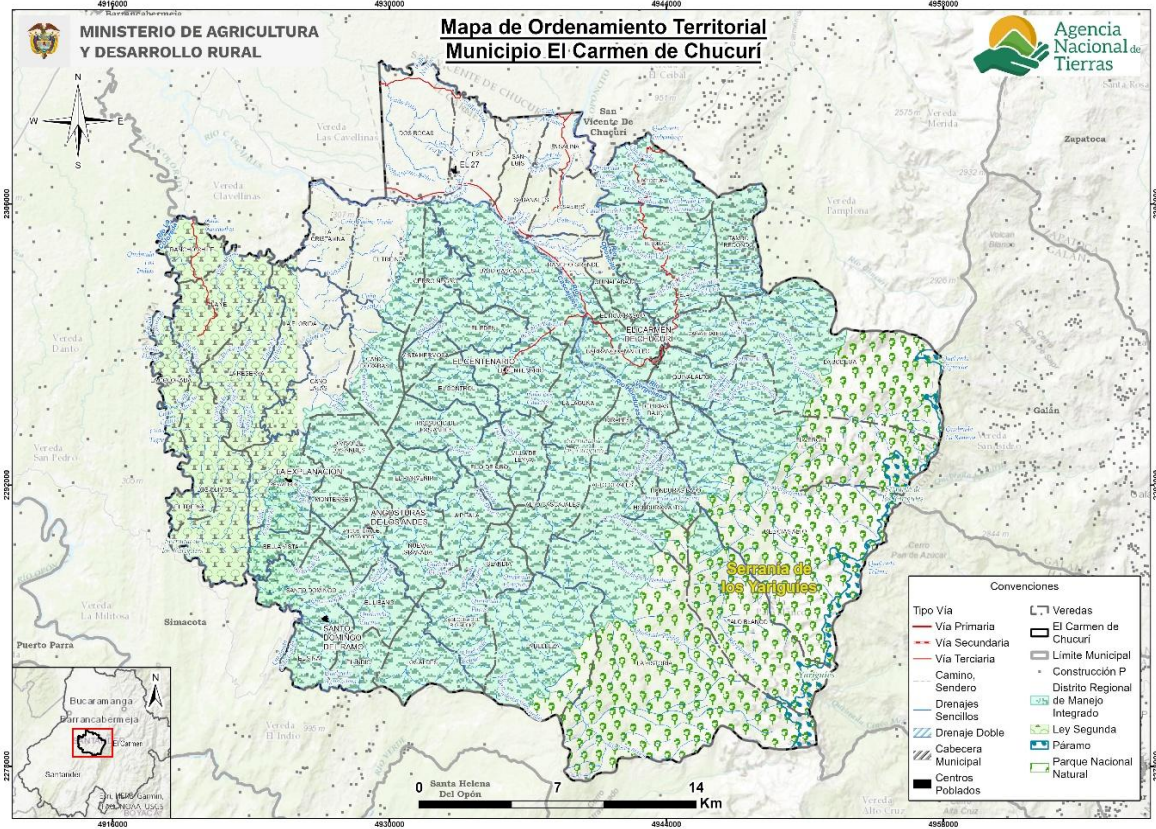
² El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

Áreas urbanas	Cabecera Municipal: El Carmen de Chucurí	26,59	0,03	DANE
	Centros Poblados (5): Angosturas de los Andes, El 27, El Centenario, La Explanación y Santo Domingo del Ramo	19,15	0,01	
Total Área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		32.079,09	34,77%	
Total Área del municipio (ha)		92.257,03	100,00%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Distrito Regional Manejo Integrado: Serranía de los Yariguíes	50.308,31	54,53	RUNAP
Prevención del riesgo	Zona de remoción en masa: Muy Alta - Alta	86.899,81	94,20	SGC
Total Área de Condicionantes sin sobreposición con otros elementos		59.298,56	64,28%	
Total Área del municipio (ha)		92.257,03	100,00%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (km)		Fuente
Infraestructura	Red vial	232,66		IGAC
Total		232,66		

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

El siguiente mapa muestra los principales elementos de ordenamiento territorial, anteriormente descritos. Destacan el DRMI de la Serranía de los Yariguíes y el PNN y la zona de reserva forestal de Ley Segunda, áreas protegidas de gran valor ambiental. La hidrografía incluye el río Opón y una red de drenajes sencillos y dobles. Se identifican centros poblados como El Carmen de Chucurí, Rancho Chiquito y Santa Helena del Opón, conectados por vías primarias y secundarias. Veredas como Delicias Bajo y La Bodega cuentan con caminos y senderos que mejoran la movilidad rural.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)



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

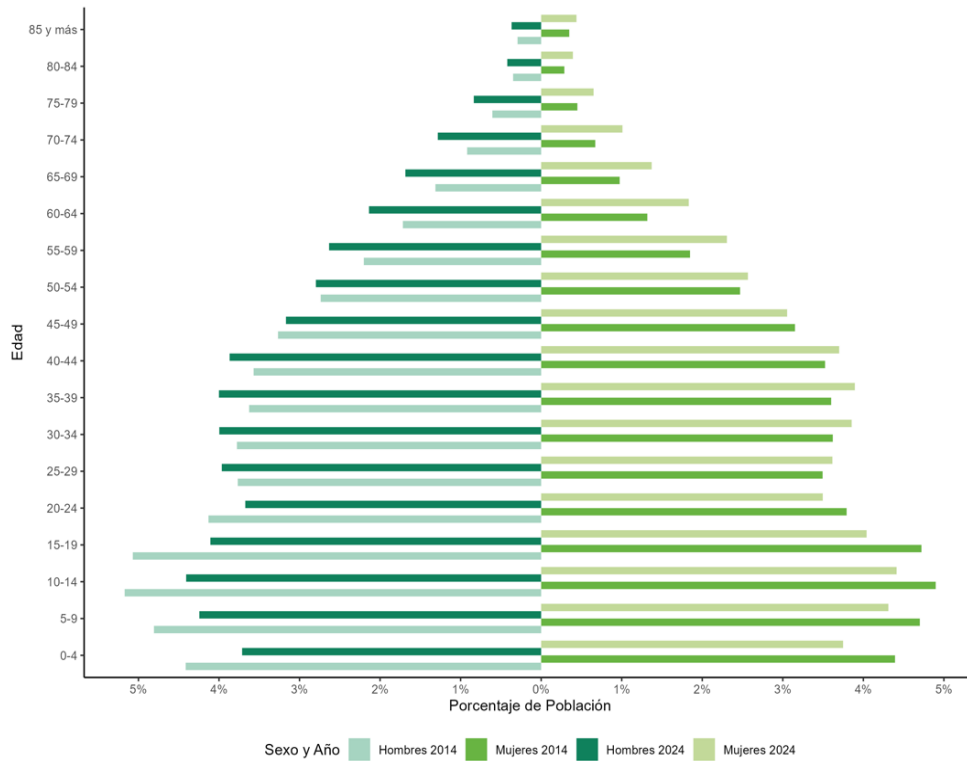
1.2. Caracterización socioeconómica.

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

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Para el año 2024, El Carmen de Chucurí presenta una población proyectada de 22.596 habitantes, de los cuales 11.593 son hombres (51.31%) y 11.003 son mujeres (48.69%) (DANE, 2023b). Con base en datos proyectados en 2014 y 2024 y al analizar la pirámide poblacional de El Carmen de Chucurí, Santander, la base de la pirámide en 2024 muestra una reducción en comparación con 2014, reflejando una menor proporción de población infantil. En los grupos de edad intermedia, la distribución entre hombres y mujeres es relativamente equilibrada en ambos años. En los rangos de edad avanzada, se evidencia una mayor presencia de mujeres. Además, se observa un ensanchamiento en los grupos de edad adulta en 2024, lo que indica una mayor concentración en estos rangos etarios en comparación con 2014.

Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)



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

En el municipio de El Carmen de Chucurí, la distribución de la población entre 2014 y 2024 muestra un aumento en la población urbana, que pasó del 13,89% al 18,8%, mientras que la población rural disminuyó de 86,11% a 81,2%. En términos absolutos, la población urbana creció de 2.751 a 4.247 habitantes, mientras que la rural pasó de 17.052 a 18.349 habitantes. En 2018, la población étnica representó el 0,13% del total municipal, con 27 personas registradas. No se reportaron resguardos indígenas en los años 2018 y 2022.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014 – 2024) del municipio El Carmen de Chucurí (Santander)

Índice	Año 2014	Año 2024
Porcentaje de población urbana	13,89% (2.751)	18,79% (4.247)
Porcentaje de población rural	86,11% (17.052)	81,20% (18.349)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	0,13% (27)	
Índice	Año 2018	
Número de resguardos indígenas	0	

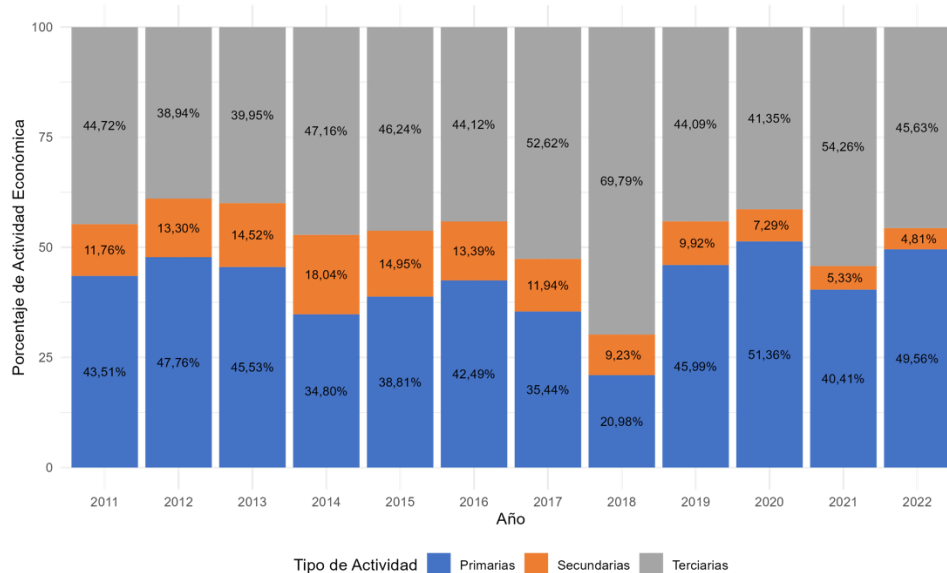
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

1.2.2. Estructura económica del municipio.

La economía del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander) ha experimentado variaciones en la distribución de las actividades económicas entre 2011 y 2022. Las actividades primarias han mostrado fluctuaciones a lo largo del periodo, iniciando con un 43,51% en 2011, alcanzando su punto más bajo en 2018 con 20,98% y cerrando en 2022

con un 49,56%. Las actividades secundarias han disminuido de manera progresiva, pasando del 11,76% en 2011 al 4,81% en 2022, reflejando una menor participación en la estructura productiva del municipio. Por su parte, las actividades terciarias han presentado una tendencia variable, con un incremento sostenido entre 2014 y 2018, cuando alcanzaron su punto más alto con 69,79%, y una posterior reducción hasta el 45,63% en 2022.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio El Carmen de Chucurí (Santander)



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

En el municipio de El Carmen de Chucurí, los cultivos permanentes representan el 96,42% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de aguacate ocupa el primer lugar con un 31,13%, seguido por el cacao con un 26,76%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 3,58% de la producción agrícola total, la yuca se destaca con un 58,46%, mientras que el maíz le sigue con un 13,98%. Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 39.280 cabezas de ganado, que representa el 2,34% del hato ganadero de Santander (ICA, 2023).

Según SIMCO, en la vigencia 2023, la producción minera del municipio alcanzó una producción de 21.792 toneladas de carbón, representando el 7,49% de la producción departamental. En cuanto, al carbón térmico, la producción fue de 6.421,1 toneladas, lo que equivale al 100% del total departamental para este mineral. (UPME, 2023)

En el municipio de El Carmen de Chucurí, la participación en el valor agregado departamental presentó fluctuaciones entre 2011 y 2022. Se inició con un 0,54% en 2011 y mantuvo valores similares hasta 2013. En 2014 se registró una disminución a 0,44%, seguida de una recuperación progresiva hasta 2016 con 0,52%. En 2017 y 2018, la participación descendió nuevamente, alcanzando su punto más bajo en 2018 con 0,33%. A partir de 2019, la tendencia fue al alza, con un máximo de 0,58% en 2020. En los años siguientes, se observó una ligera reducción, cerrando en 2022 con 0,50% (DANE, 2024).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

En el municipio de El Carmen de Chucurí para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 92,7%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de El Carmen de Chucurí, se observó una tasa de trabajo informal de 95,0%, la cual fue mayor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas superó en un 13,7% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE, 2023a), lo que mostró que los habitantes de estas zonas tuvieron una mayor privación en esta variable de bienestar.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			El Carmen de Chucurí
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,50%	90,60%	90,40%	95%
Cabeceras	67,50%	67,70%	69,50%	81,30%
Total	72,70%	72,90%	74,20%	92,70%

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

En la cabecera municipal de El Carmen de Chucurí, Santander, de un total de 1.154 hombres ocupados, el 83,80% se encontraba laborando en el sector informal, mientras que el 16,20% accedió a un empleo formal. En cuanto a las mujeres, de un total de 1.270 trabajadoras, el 84,57% se desempeñaba en la informalidad, mientras que el 15,43% contaba con un empleo formal. La diferencia entre ambos géneros es mínima, con una ligera mayor presencia de informalidad entre las mujeres.

En los centros poblados y el área rural dispersa, de un total de 7.977 hombres ocupados, el 95,22% trabajaba en el sector informal, mientras que el 4,78% tenía acceso a un empleo formal. En el caso de las mujeres, de un total de 7.166 trabajadoras, el 95,62% se encontraba en condiciones de informalidad, mientras que el 4,38% tenía un empleo formal. En esta área, la informalidad es significativamente más alta que en la cabecera municipal, con un porcentaje apenas mayor en las mujeres, reflejando la predominancia del empleo informal en las zonas rurales. La siguiente tabla muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por genero

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	967	187	1.154	7.596	381	7.977
	83,80%	16,20%		95,22%	4,78%	
Mujeres	1.074	196	1.270	6.852	314	7.166
	84,57%	15,43%		95,62%	4,38%	

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

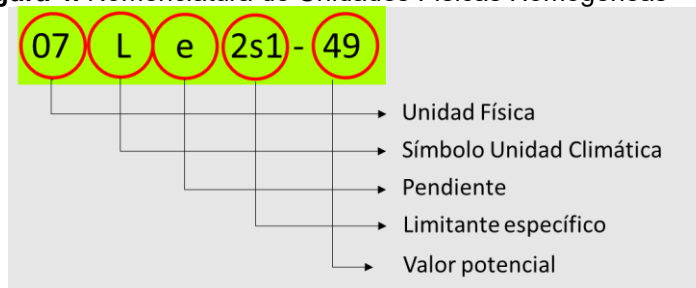
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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

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

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

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT, 2021.

En el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander) se identificaron 52 UFH, distribuidas en 245 polígonos. Adicionalmente, se presentan dos unidades correspondientes a cuerpos de agua y zonas urbanas, las cuales abarcan 6 y 3 polígonos dentro de 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 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 y 11; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la Tabla 9, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de unidades tipo del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	1	6	2.382,11	2,58%	80	Muy Buena
03	1	5	529,95	0,57%	73	Buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
04	1	4	793,12	0,86%	67	Moderadamente Buena
05	2	2	399,95	0,43%	61	Moderadamente buena a mediana
06	3	8	690,78	0,75%	55	Mediana
07	8	52	22.201,52	24,06%	49	Mediana a regular
08	2	5	1.590,64	1,72%	44	Regular
09	7	40	12.795,67	13,87%	38	Regular a mala
10	17	86	39.577,30	42,90%	30	Mala
11	10	37	10.848,19	11,76%	23	Mala a muy mala
TOTAL	52	245	91.809,22	99,51%		
CA	1	6	407,83	0,44%		
ZU	1	3	39,98	0,04%		
Total UFH	54	254	92.257,03	100%		

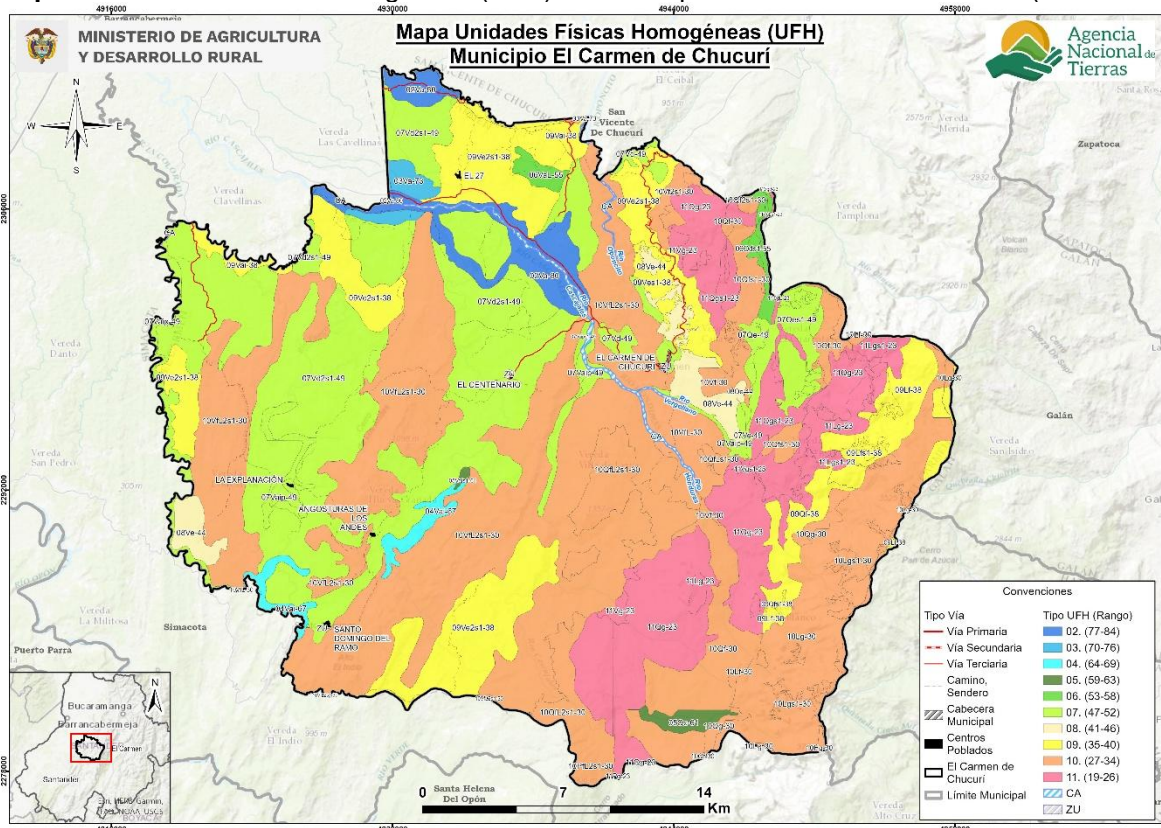
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021).

En el municipio de El Carmen de Chucurí, las unidades tipo 7 y 10 representan el 66,96% del área total (61.778,82 ha) y se clasifican en "Mediana a regular" y "Mala". Estas zonas son extensas, pero enfrentan limitaciones significativas, como suelos de baja fertilidad y problemas de manejo, lo que reduce su potencial agrícola. Destacan también las unidades tipo 9 y 11, que abarcan un 25,63% del territorio (23.643,86 ha), con condiciones clasificadas en "Regular a mala" y "Mala a muy mala", requiriendo intervenciones de manejo especializadas para mejorar su uso agrícola.

El resto del área está distribuido entre unidades con mayor potencial, como las unidades tipo 2, 3 y 4, que en conjunto ocupan un 4,01% del área (3.705,17 ha) y se clasifican en "Muy Buena" Buena y "Moderadamente Buena" respectivamente, mostrando un alto potencial productivo, bajo condiciones de manejo adecuado. Las zonas urbanas (ZU) ocupan apenas un 0,04% del área, mientras que los cuerpos de agua (CA) corresponden al 0,44%, lo que refleja un bajo nivel de urbanización y una limitada superficie destinada a la conservación hídrica. Esto permite una diversificación en el uso de la tierra según el potencial de cada zona.

En el mapa 3, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. La unidad del tipo 02, caracterizada por ser tierras de productividad "muy buena", se ubica en el norte. Las unidades tipo 03, 04, 05, 06, 07, 08 y 09 se distribuyen de manera heterogénea a lo largo del territorio, mientras que las unidades tipo 10 y 11 se encuentran especialmente en el nororiente y centro-sur del municipio, con algunas estribaciones hacia el occidente. La unidad tipo más representativa corresponde al tipo 10, la cual posee un área de 39.577,30 ha, equivalente al 42,90 % 43,12% del total del área municipal. Estas son UFH de clima cálido húmedo, con pendientes entre el 1 y el 25%, y presentan limitantes como susceptibilidad a erosión moderada y fuerte, así como drenaje deficiente en algunas zonas.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)



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

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH Susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de cuerpos de agua (CA), y zonas urbanas (ZU). Para el caso del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander), se presentan estos dos tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de UAF por UFH.

En la Tabla 10 se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander).

La UFH más representativa en cuanto a cantidad de polígonos en el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander) es la unidad 07Vaip-49, con 19 polígonos y un área total de 1.803,93 ha, clasificada como tierras de clima cálido húmedo, con pendientes entre 1% y 3%, y limitantes específicas del suelo. Sus suelos presentan aptitud agropecuaria moderada con restricciones para algunos cultivos y una susceptibilidad media a la erosión.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)
02	02Va-80	6	2.382,11	2,58%
03	03Va-73	5	529,95	0,57%
04	04Vai-67	4	793,12	0,86%

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)
05	05Qc-61	1	362,14	0,39%
	05Vais1-61	1	37,81	0,04%
06	06Qds1-55	4	316,45	0,34%
	06VaL-55	1	301,09	0,33%
	06Vds1-55	3	73,24	0,08%
07	07Qe-49	7	421,27	0,46%
	07Qes1-49	3	1.149,25	1,25%
	07Vaip-49	19	1.803,93	1,96%
	07Vaips1-49	1	82,82	0,09%
	07Vd-49	6	547,15	0,59%
	07Vd2s1-49	14	18.100,28	19,62%
	07Vds1-49	1	3,23	0,00%
08	07Ve-49	1	93,60	0,10%
	08Qe-44	1	46,26	0,05%
09	08Ve-44	4	1.544,38	1,67%
	09Lf-38	8	1.717,97	1,86%
	09Lfs1-38	4	299,30	0,32%
	09Qf-38	1	985,77	1,07%
	09Qfs1-38	1	26,40	0,03%
	09Vai-38	10	690,84	0,75%
	09Ve2s1-38	14	8.198,23	8,89%
10	09Ves1-38	2	877,16	0,95%
	10Hg-30	3	46,53	0,05%
	10Lf-30	3	195,87	0,21%
	10Lg-30	10	5.567,76	6,04%
	10Lgs1-30	15	747,66	0,81%
	10Pfl2s1-30	2	163,86	0,18%
	10Qf-30	8	3.304,81	3,58%
	10Qf2s1-30	4	229,76	0,25%
	10QfL2s1-30	4	2.986,55	3,24%
	10QfLs1-30	1	101,82	0,11%
	10Qfs1-30	4	1.032,96	1,12%
	10Qg-30	3	393,25	0,43%
	10Ve3s2-30	2	19,33	0,02%
	10Vf-30	2	215,39	0,23%
	10Vf2s1-30	2	295,71	0,32%
	10VfL-30	6	1.113,66	1,21%
11	10VfL2s1-30	12	23.131,31	25,07%
	10VfLs1-30	5	31,07	0,03%
	11Lg-23	5	859,58	0,93%

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)
	11Lgs1-23	4	346,35	0,38%
	11Pg-23	1	5,41	0,01%
	11Qg-23	10	7.440,38	8,06%
	11QgL-23	1	27,49	0,03%
	11Qgs1-23	9	1.909,58	2,07%
	11Vg-23	3	187,31	0,20%
	11VgL-23	1	0,23	0,00%
	11VgLS1-23	2	24,28	0,03%
	11Vgs1-23	1	47,56	0,05%
TOTAL		245	91.809,22	99,51%

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

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

2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas.

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde 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 El Carmen de Chucurí (Santander) el análisis de áreas de inaplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal realizado, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 32.079,09 ha equivalente al 34,77% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 60.177,94 Ha correspondiente al 65,23 % de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

Descripción	Área (ha)	Participación (%)
Área no aplicable UAF por UFH	32.079,09	34,77%
Área aplicable UAF por UFH	60.177,94	65,23%
Total, municipio en UFH	92.257,03	100%

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

A continuación, se detallan los tipos de Unidades Físicas Homogéneas (UFH) sobre las cuales se aplicará la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (UAF). En total, se identificaron 45 UFH, de las cuales 41 son productivas. Como se mencionó

anteriormente, las UFH clasificadas como cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU) no se consideran en el cálculo de la UAF. Asimismo, el municipio cuenta con dos UFH productivas con un área menor a 1 ha, específicamente las unidades 09Lf-38 y 11VgL-23, que en conjunto suman 0,23 ha, las cuales tampoco se incluyen en la metodología.

Es importante resaltar que las UFH con mayor área son la unidad 10 con el 42,62% (25.646,33 ha), la cual presenta una valoración productiva “Mala”, seguida de la unidad 7 con el 27,09 % con valoración de “Mediana a regular” y la unidad 11 con el 6,81 % (4.099,07 ha) con valoración productiva “Mala a muy mala”.

En resumen, el ejercicio metodológico de cálculo de la UAF se llevará a cabo sobre 60.087,59 ha distribuidas en 41 UFH productivas de los tipos 2 a 11

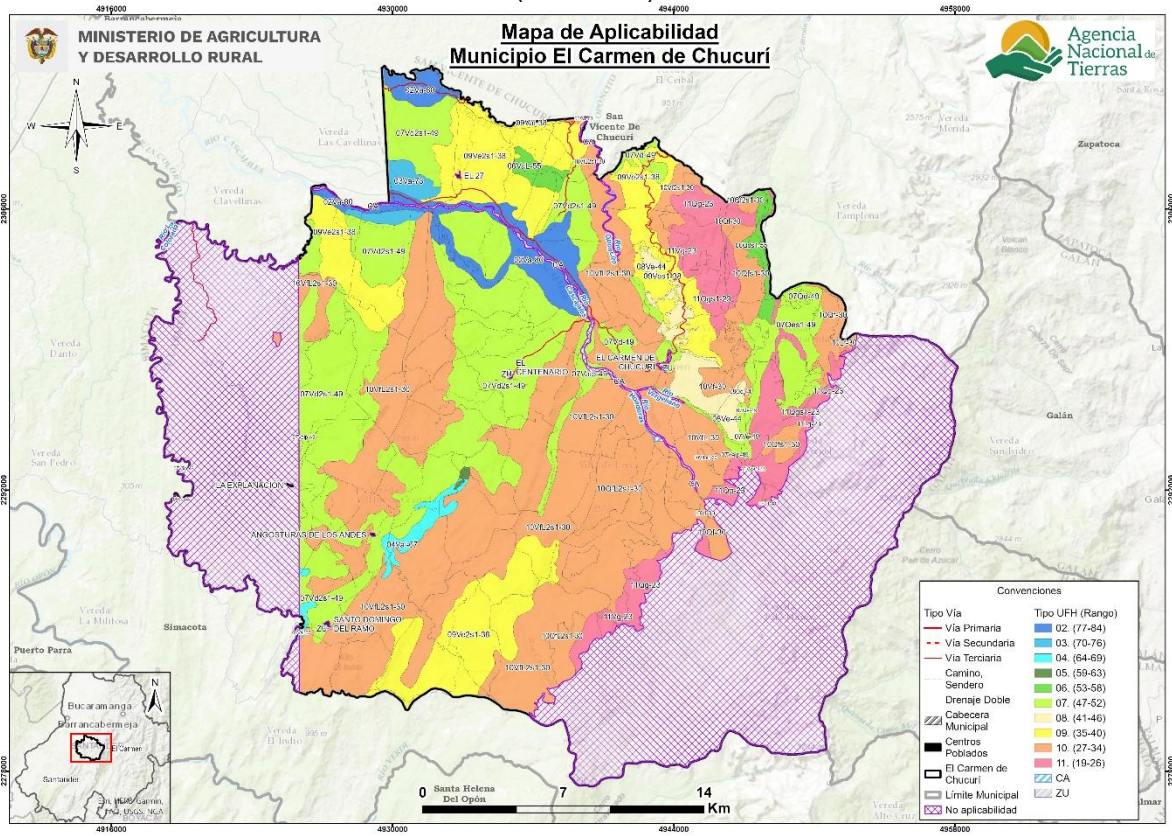
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Unidad Física Homogénea UFH				
Unidad Tipo	Apreciación	Cantidad UFH	Área (ha)	Área (%)
02	Muy Buena	1	2.374,72	3,95%
03	Buena	1	528,79	0,88%
04	Moderadamente Buena	1	519,65	0,86%
05	Moderadamente buena a mediana	1	37,81	0,06%
06	Mediana	3	690,78	1,15%
07	Mediana a regular	8	16.305,07	27,09%
08	Regular	2	1.086,02	1,80%
09	Regular a mala	4	8.799,59	14,62%
10	Mala	12	25.646,33	42,62%
11	Mala a muy mala	8	4.099,07	6,81%
Total UFH productivas para cálculo		41	60.087,59	99,85%
Total UFH productivas menores a 1 ha: 09Lf-38, 11VgL-23		2	0,23	
CA	Cuerpo de agua	1	68,91	
ZU	Zona urbana	1	21,20	
Total otras UFH		2	90,12	
Total área aplicable		45	60.177,94	

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado es el área no aplicable que corresponde principalmente a los costados oriental y occidental del municipio.

Mapa 4. Áreas de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio El Carmen de Chucurí (Santander)



Fuente: ANT-SUEJE (2024).

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

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

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

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología³. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados⁴ que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron dos encuentros territoriales⁵ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de El Carmen de Chucurí.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron ocho líneas productivas⁶ en el municipio de El Carmen de Chucurí de las cuales tres son líneas agrícolas: cacao, aguacate y banano (Tabla 13) que corresponden a cuatro sistemas productivos: cacao, aguacate criollo, banano y aguacate papelillo y cuatro líneas pecuarias (ganadería, porcicultura, piscicultura y apicultura), que corresponden a cuatro sistemas productivos: ganadería doble propósito, porcicultura ceba, piscicultura cachama y apicultura (Tabla 14).

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

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

⁵ Se realizaron 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Centenario - Centenario Cerro Negro Cascajal San Luis El 27 Angosturas Dos Bocas La Salina Sabanales Los Aljibes; Nodo 2 Casco Urbano - Toboso El Progreso El Vergel Delicias Cirales Tambo Redondo Quinal Alto La Bodega Honduras Cascajales

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

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Cacao	13.597,0	72,9	8.711,7	25,2	49,1
2	Aguacate	1.283,0	6,9	11.088,6	32,1	19,5
3	Banano	826,0	4,4	4.876,0	14,1	9,3
TOTAL		15.706,0	84,2	24.676,3	71,4	77,8

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

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

En el municipio de El Carmen de Chucurí la línea más representativa es cacao con un índice de participación final del 48,0%, con un registro histórico en EVAs de 13.597,0 ha cosechadas y una producción municipal de 8.711,7 toneladas para el periodo 2019-2023. Dentro de los renglones productivos sobresalientes del sector agrícola del municipio de El Carmen de Chucurí se encuentra en primer lugar el cacao, cultivo de importancia económica según el PDM 2020-2023 y PDT 2024-2027. Lo que coincide con la información recolectada durante los encuentros territoriales. Donde los productores relacionaron que la línea del cacao es la principal línea agrícola que genera ingresos representativos en la zona, la comercialización es fácil, se cultiva por tradición y vocación del territorio, genera empleo a las familias y las condiciones edafoclimáticas son favorables para su producción. La línea del cacao representa importancia a nivel municipal no solo económica, también social ya que presentan manifestaciones culturales tal cuales son los festivales del cacao a nivel rural disperso (PDM 2020-2023).

Esta línea fue validada por los productores en arreglos productivos con cultivos de aguacate criollo, aguacate papelillo y banano, la asociación de estas líneas genera ingresos mejorando las economías de las familias y proporciona beneficios como la promoción de la biodiversidad y mejora la salud del suelo. Sin embargo, los productores relacionaron algunas problemáticas a las que se enfrenta como el mal estado de algunas vías, cambios climáticos fuertes, derrumbes constantes, poca disponibilidad de mano de obra y problemas fitosanitarios como la monilia (*Monilophthora roleri*), escoba de bruja (*Crinipellis perniciosa*) y Roselinia (*Rosellinia pepo*).

En segundo lugar, se encuentra aguacate, con un índice de participación final del 19,5%, con un registro histórico en EVAs de 1.283,0 ha cosechadas y una producción municipal de 11.088,6 toneladas para el periodo 2019-2023. Durante los encuentros territoriales, fueron validados tanto el aguacate criollo como el aguacate papelillo.

El aguacate papelillo fue validado por los productores debido a su capacidad para generar ingresos significativos para las familias, su cultivo tradicional en la región y las condiciones edafoclimáticas favorables para la producción del fruto. Esto coincide con lo indicado en el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) 2020-2023 y el Plan de Desarrollo Territorial (PDT) 2024-2027, que reconocen este cultivo como uno de los más sobresalientes del sector agrícola en el municipio del Carmen de Chucurí. Sin embargo, los productores señalaron varios desafíos, entre los que destacan los problemas fitosanitarios, como enfermedades causadas por hongos, como la pudrición de la raíz (*Phytophthora cinnamomi* Rands) y la

antracnosis (*Colletotrichum* spp.), que han causado la muerte de una gran parte de los cultivos, afectando negativamente los ingresos de las familias dedicadas a este cultivo (DPM 2020-2023). Esta línea fue validada en arreglos productivos en asociación con el cacao, lo que contribuye a la diversificación de ingresos y favorece la economía familiar.

Por otro lado, el aguacate papelillo fue destacado por los productores durante los encuentros territoriales por su importante contribución a los ingresos familiares. Se cultiva tradicionalmente en el municipio, y las condiciones climáticas y del suelo son ideales para su crecimiento y desarrollo. El cultivo tiene un mercado más accesible, con precios de compra competitivos, lo que beneficia a los productores. Además, el aguacate papelillo producido en el municipio es reconocido por su calidad, lo que ha permitido su expansión en el mercado nacional, generando precios estables y rentables. Sin embargo, los productores mencionaron problemas relacionados con el estado de las vías y aspectos fitosanitarios. Esta línea también fue validada en arreglos productivos con cultivos de cacao, lo que aporta a la diversificación productiva y mejora la economía local.

En tercer lugar, se encuentra banano, con un índice de participación final del 9,3%, con un registro histórico en EVAs de 826,0 ha cosechadas y una producción municipal de 4.876,0 toneladas para el periodo 2019-2023. Según el PDM 2020-2023, para El Carmen de Chucurí la línea del banano se encuentra dentro de las principales frutas que se cultivan con importancia económica en el municipio PDM 2020-2023 y PDT 2024-2027. Durante los encuentros territoriales, el banano se validó por parte de los productores debido a que es una línea que genera ingresos representativos para las familias, parte de la producción es para consumo interno y las condiciones de clima y suelo favorables para la producción de este fruto. Esta línea fue validada por los productores en arreglos productivos en asocio con cultivos de cacao, lo que favorece la protección del suelo, la fijación de nitrógeno, la diversificación productiva, y flujos de caja continuos.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de El Carmen de Chucurí no se generaron nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, diferentes a las incluidas en la priorización.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: el plátano, la naranja y el café. Durante los encuentros territoriales los productores manifestaron que estas líneas especialmente de la naranja y el plátano se utilizan principalmente para autoconsumo siendo de importancia para la seguridad alimentaria, pero que la producción es muy poca debido a las pequeñas áreas sembradas, la economía familiar no depende de estos cultivos y los precios de venta presentan fluctuación constante. Para la línea de café, los productores relacionaron que ya no es una línea representativa, ya que se presenta cambio de vocación en el municipio y disminución del área de cultivos, los productores han cambiado sus cultivos de café por cultivos de cacao y frutales. Sin embargo, la producción se encuentra centralizada en las zonas altas del municipio, área de no aplicabilidad de la UAF.

En conclusión, las líneas agrícolas validadas para el municipio de El Carmen de Chucurí fueron cacao, aguacate criollo, banano y aguacate papelillo. Las cuales se encuentran en cuatro sistemas productivos distribuidos así: primer asocio de policultivo cacao en asocio con aguacate criollo; segundo asocio de policultivo cacao en asocio con aguacate papelillo; tercer asocio de policultivo cacao en asocio con banano y banano en monocultivo.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander), se identificó una línea por información secundaria, sin embargo, durante los encuentros territoriales fueron validadas cuatro: ganadería, porcicultura, piscicultura y apicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería Doble Propósito	37.943	1.037	Censos ICA 2024
2	Porcicultura*	Porcicultura Ceba	1.816	35	Censos ICA 2024
3	Piscicultura	Piscicultura Cachama	**	**	**
4	Apicultura	Apicultura	**	**	**

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

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

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

*** No existe información a nivel municipal, sin embargo, fue validada durante los talleres*

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

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, se encuentra la línea productiva de ganadería registrando un total de 37.943 animales en 1.037 predios. Aunque se tiene la información del Censo Nacional Bovino realizado en el 2024, no es posible cuantificar la cantidad de animales por línea productiva, pero 23.084 corresponden a hembras en etapa productiva entre 2 a 3 años y mayores a 3 años. Durante los encuentros territoriales se levantó información para el sistema productivo de ganadería doble propósito. Los participantes validaron como importante esta línea productiva debido a generar ingresos representativos gracias al comercio constante de los productos, fortalecer la seguridad alimentaria de las familias, vocación y tradición en el municipio además de las condiciones medioambientales favorables para su producción. El PDT enfatiza que en el municipio no es muy significativa la presencia de producción pecuaria de especies menores, a diferencia de la producción bovina del municipio que cuenta con un inventario animal superior a las otras especies. La ganadería en su mayoría está dedicada al doble propósito. Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de El Carmen de Chucurí sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, se incluyeron como nuevas líneas validadas: porcicultura, piscicultura y apicultura.

En segundo lugar, la línea productiva de porcicultura registra un total de 1.816 animales en 35 predios. De este inventario, no es posible disgregar la cantidad de animales por línea productiva, pero 145 animales se encuentran en sistemas de traspatio y 574 en comercial familiar. En el desarrollo de los encuentros territoriales se levantó información para el sistema productivo de porcicultura ceba. La comunidad argumentó que la línea cuenta con condiciones ambientales adecuadas para su desarrollo, beneficia a un gran número de productores y el producto es base de la seguridad alimentaria del municipio.

En tercer lugar, se encuentra la línea productiva de piscicultura, si bien no existen datos

oficiales respecto a inventario animal actual o estanques dedicados a la actividad, el plan de desarrollo municipal y la comunidad refieren la existencia de estas producciones. Después de los encuentros se levantó información para el sistema productivo de piscicultura cachama. Los asistentes a los encuentros territoriales expresaron que esta producción presenta condiciones ambientales adecuadas para el establecimiento y producción de cachama, así mismo la calidad del producto le permite competir en el mercado, contribuye con la seguridad alimentaria de el Carmen de Chucurí y se obtienen adecuadas ganancias para las familias campesinas. Según el PDT *“el municipio cuenta con producción piscícola especialmente, se producen las especies de cachama y mojarra...la acuicultura, es un sector variable por las diferencias de siembra de acuerdo con los periodos, de todas formas, esta se caracteriza por estar organizada en dos estructuras, una empresarial que genera investigación local y la otra asociativa de pequeños cultivadores de pescado, el mercado es interno y aun presenta falta de infraestructura”*.

Finalmente, en el cuarto lugar se validó la línea de apicultura que, a pesar de no contar con información en los censos nacionales, ni en inventarios departamentales o municipales, en campo se evidenció que es una línea que los productores desarrollan gracias a las condiciones de clima y suelo, calidad de producto que permite su competencia, generación de ingresos que aportan de forma positiva a la economía familiar y a su potencial de diversificación en agroindustria.

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto ⁷ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁸, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

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

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

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

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

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

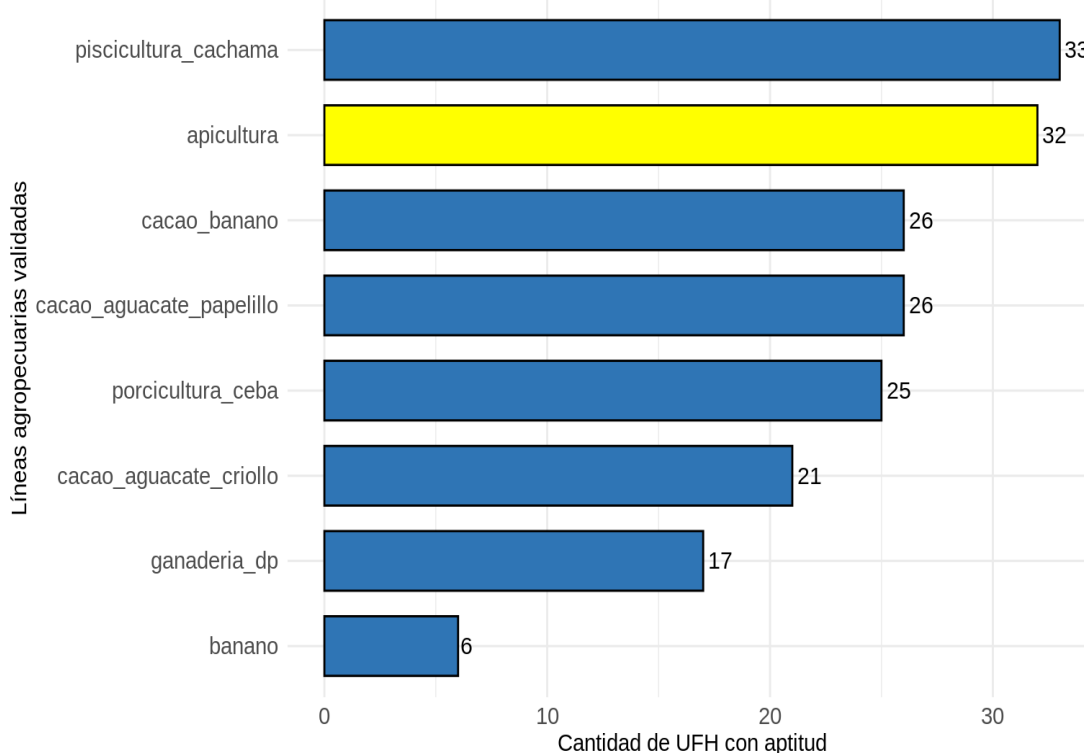
La aptitud de siete líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y la aptitud para la línea de apicultura se evidencia con barra de color amarillo, según la información recolectada en los encuentros territoriales donde se identificó la actividad productiva.

Para las siete¹⁰ líneas productivas se determinaron aptitudes condicionadas según criterios técnicos de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH 02Va-80, 03Va-73, 04Vai-67, 05Vais1-61, 06Qds1-55, 06VaL-55, 06Vds1-55, 07Qe-49, 07Qes1-49, 07Vaip-49, 07Vd-49, 07Vd2s1-49, 07Vds1-49, 07Ve-49, 08Qe-44, 08Ve-44, 09Qf-38, 09Ve2s1-38, 09Ves1-38, 10Qf-30, 10Qf2s1-30, 10QfL2s1-30, 10QfLs1-30, 10Qfs1-30, 10Ve3s2-30, 10Vf-30, 10Vf2s1-30, 10VfL-30, 10VfL2s1-30, 10VfLs1-30, 11Qg-23, 11Qgs1-23 y 11Vg-23, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas aptitudes condicionadas se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento. (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas).

⁹ 7 agrícolas y 1 pecuarias

¹⁰ Ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, apicultura, banano, cacao en asocio con aguacate criollo, cacao en asocio con aguacate papelillo y cacao en asocio con banano

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio El Carmen de Chucurí, Santander



Fuente: ANT (2025).

Como se observa en la figura 5, la línea con mayor adaptabilidad por condiciones edafoclimáticas de El Carmen de Chucurí es la línea de piscicultura cachama, con aptitud en 33 de las 41 UFH, seguido de la línea de apicultura con aptitud en 32 UFH. Las líneas agrícolas con mayor adaptabilidad son los arreglos productivos de cacao en asocio con banano y cacao en asocio con aguacate papelillo con aptitud en 26 UFH. Así mismo las líneas validadas con menor número de UFH son la ganadería doble propósito y el banano con 17 y 6 UFH respectivamente.

En cuanto al área aplicable la línea validada con mayor aptitud para el municipio de El Carmen de Chucurí es apicultura con aptitud en 32 UFH que corresponden al 98,8% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de piscicultura cachama con aptitud en 33 UFH que corresponden al 96,9% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, están las líneas en arreglos productivos de cacao en asocio con aguacate papelillo y cacao en asocio con banano los cuales presentan aptitud en 26 UFH que corresponden al 90,5% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de banano presenta la menor aptitud con 6 UFH que corresponden al 7,0% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 02Va-80, 03Va-73, 06VaL-55 y 07Qe-49. Estas UFH se caracterizan por “Suelos ubicados en clima cálido húmedo o templado húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3% o entre 25% y 50%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C o entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 ó 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franco limoso, arenosa franca ó franco arcillosa; el nivel de profundidad es profundo ó moderadamente profundo y presentan un nivel de drenaje

bueno. Algunas UFH pueden presentar limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (AI) > 60%.”. (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para El Carmen de Chucurí.

Las UFH 07Vaip-49, 07Vaips1-49, 09Qf-38, 10Lf-30, 10Vf-30, 10VfLs1-30, 11Lg-23, 11Lgs1-23, 11Qg-23, 11QgL-23, 11Qgs1-23, 11VgLs1-23 y 11Vgs1-23 no presentaron aptitud para ninguna línea agrícola. La baja aptitud agrícola en estos suelos se debe a la presencia de limitantes específicas como *i: Inundaciones*, *p: pedregosidad superficial*, *s1: susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada* y *L: Acidez intercambiable (AI) > 60%*. Adicionalmente pendientes entre 50 y > 75% y una apreciación de suelos entre “mediana a regular” y “mala a muy mala”. (Anexo 3. Descripción de las UFH municipales).

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

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

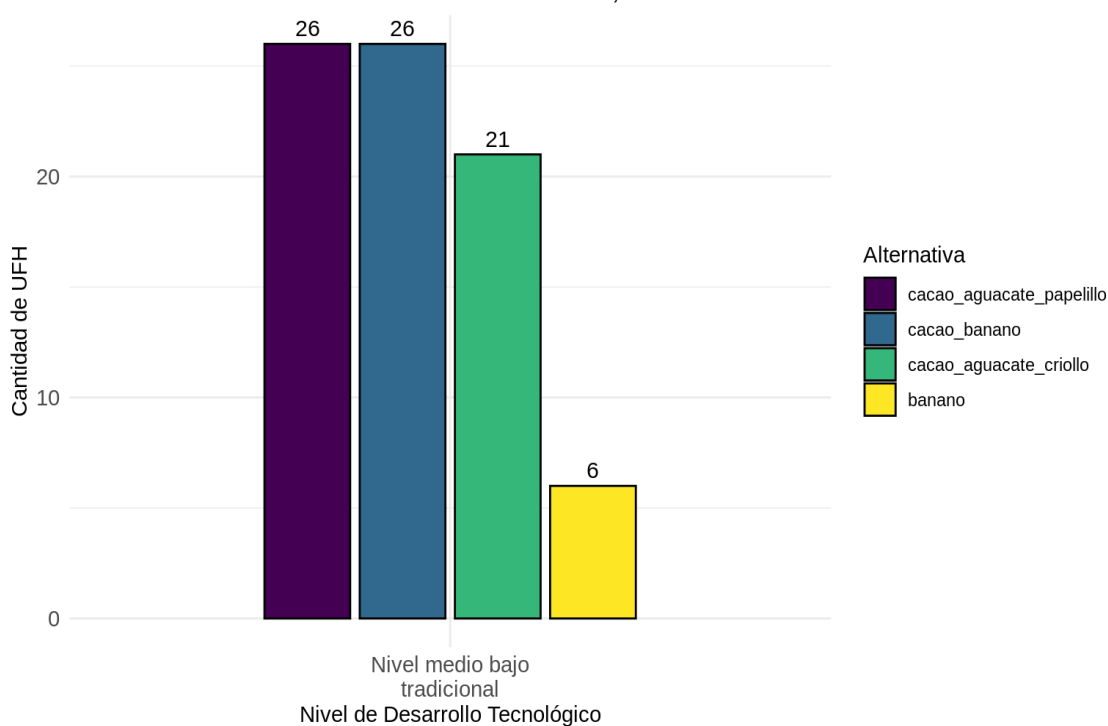
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT,2021)¹¹.

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

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

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

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



Fuente: ANT (2025).

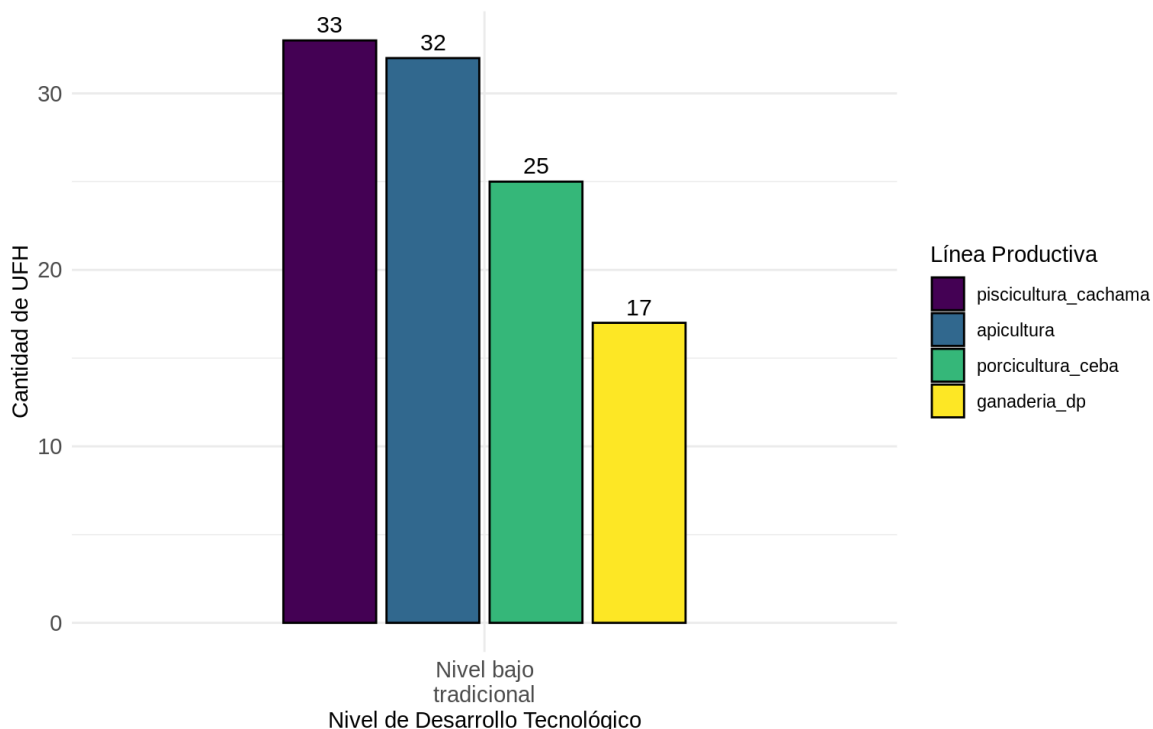
Para las líneas agrícolas de banano, cacao en asocio con aguacate criollo, cacao en asocio con aguacate papelillo y cacao en asocio con banano el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Estas líneas cuentan con asistencia técnica entre constante y ocasional por parte de Fedecacao, algunas asociaciones de base mediante convenios transitorios con entidades gubernamentales y la empresa privada, sin embargo, este acompañamiento técnico no aborda la totalidad de las necesidades técnicas de las líneas productivas. A excepción de la línea de banano, la cual no cuenta con asistencia técnica. Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas son escasos, pero cuentan con disponibilidad suficiente de insumos, equipos y herramientas requeridos durante el proceso productivo. Los productores no cuentan con la capacidad de acceso a crédito; las cuatro líneas tienen presencia de innovación durante el proceso productivo ya que en el caso del cacao utilizan material genético para mejorar rendimientos como CCN 51, FSV 41, FEAR 5, FEC 2, ICS 95, ICS 60, ICS 1, materiales híbridos, entre otras variedades; adopción de prácticas agroecológicas y fertilización a base de análisis de suelos. Las cadenas de comercialización para las tres líneas en arreglos productivos en asocio con cacao presentan avances, a diferencia de la línea de banano donde las cadenas de comercialización son incipientes. Los rendimientos productivos reportados en territorio se encuentran igual o superior para las cuatro¹² líneas, a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVA's, 2019-2023).

¹² Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVA's, 2019-2023) de 0,6 t/ha año, los productores reportan una producción entre 0,5 y 0,75 t/ha año de cacao en el municipio. Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVA's, 2019-2023) de 5,9 t/ha año, los productores reportan una producción 7 y 9 t/ha año de banano en el municipio.

Es importante tener en cuenta que la línea del cacao es el cultivo principal dentro de los tres sistemas productivos en asocio.

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

Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander



Fuente: ANT (2025).

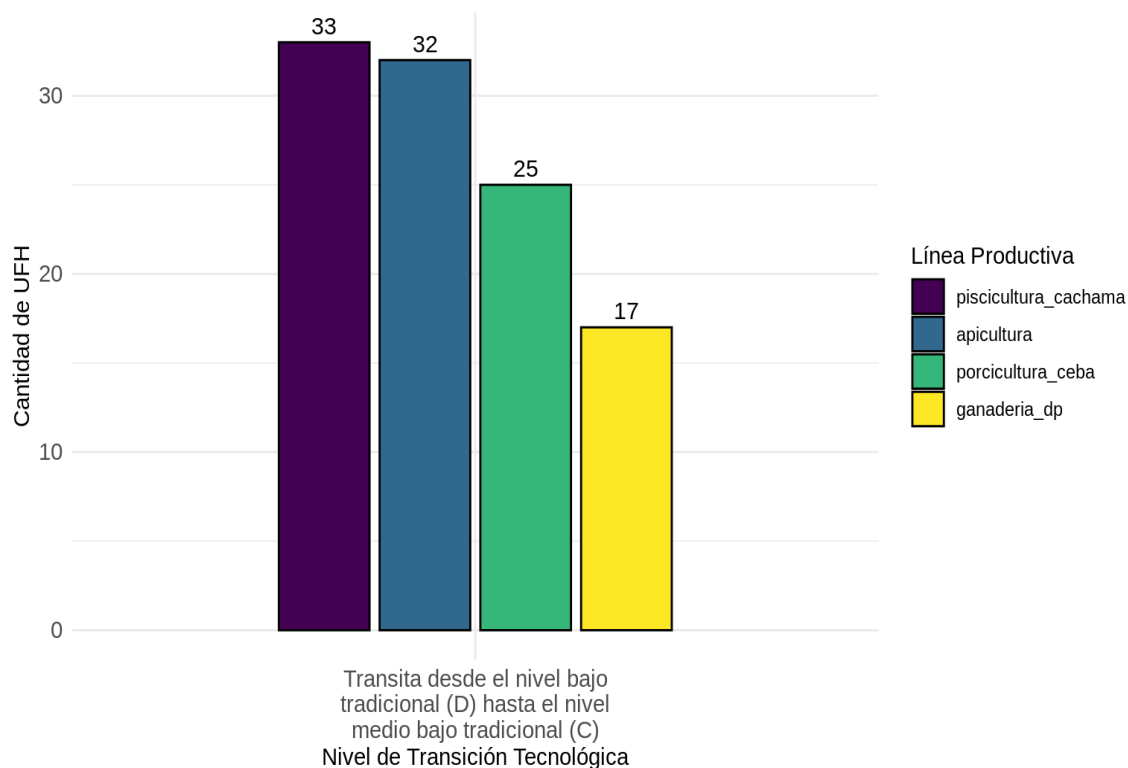
Para las líneas pecuarias de apicultura, ganadería doble propósito, piscicultura cachama y porcicultura ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. El NDT bajo tradicional se caracteriza por la ausencia del acompañamiento técnico y escasos o limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva, con insumos, herramientas, equipos o maquinaria mínimos requeridos para el establecimiento y sostenimiento de las producciones; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias, así mismo para las líneas productivas su manejo es tradicional presentando ausencia de innovación en los procesos productivos, lo que incide directamente en cadenas de comercialización incipientes.

La falta de conocimiento y control de indicadores incide directamente en los sistemas productivos ya que en la mayoría de los casos solo realizan distribución por grupos etarios sin llevar ningún otro, con lo cual no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado a la ausencia en implementación de cálculos basados en requerimientos nutricionales, calidad nutricional de los alimentos y forrajes, densidades poblacionales, registros productivos, reproductivos y sanitarios que debilitan el desarrollo y crecimiento de las explotaciones productivas.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente

como se observa en la Figura 8.

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander



Fuente: ANT (2025).

En la transición tecnológica desde el nivel bajo tradicional hasta el nivel medio bajo tradicional se refleja el desarrollo de las actividades de forma poco sostenibles, donde se desaprovecha el potencial de los recursos de la zona y la dificultad de la evolución de los sistemas en el transcurrir del tiempo. Se evidencia la necesidad de fortalecer aspectos sociales, económicos y productivos en las líneas pecuarias, permitiendo mejoras constantes y progresivas que se demuestren en la productividad del sistema. Algunos ejemplos de estas necesidades son apoyo técnico y profesional brindado de forma constante a los productores, abordando todas las líneas productivas y sus respectivas necesidades así mismo es necesario ampliar y facilitar el acceso a recursos económicos que permitan inversión y crecimiento de las producciones; a su vez, se requiere realizar una adecuada transferencia de tecnologías que permitan promover procesos de innovación en los sistema productivos desde los eslabones primarios hasta los eslabones de transformación, fomentando el interés de los actores comerciales para incentivar el desarrollo de las cadenas comerciales municipales, departamentales entre otros. Finalmente es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (Productivos, reproductivos, sanitarios, económicos) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera siempre en pro de optimizar y potencializar la producción.

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

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

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 307 sistemas productivos en 29 de las 41 UFH analizadas¹³, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 02Va-80, 03Va-73, 06VaL-55 y 07Qe-49 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 31 validados técnicamente. Estas UFH presentan las mejores condiciones debido a que son suelos con apreciación de “Muy buena” a “mediana a regular”, de climas cálido húmedo o templado húmedo, pendientes menores al 50%, no obstante, presentan algunas limitantes como Acidez intercambiable (AI) > 60%. Sin embargo, es así como la variedad de líneas tanto agrícolas como pecuarias de El Carmen de Chucurí expresa su diversidad productiva reflejándose en las interacciones entre líneas productivas que dan lugar a combinaciones agropecuarias sostenibles para la economía campesina, dando aptitud para la totalidad de las líneas validadas en el municipio.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 2 y 16 en las UFH 04Vai-67, 06Qds1-55, 06Vds1-55, 07Qes1-49, 07Vd-49, 07Vd2s1-49, 07Vds1-49, 07Ve-49, 08Qe-44, 08Ve-44, 09Vai-38, 09Ve2s1-38, 09Ves1-38, 10Qf-30, 10Qf2s1-30, 10QfL2s1-30, 10QfLs1-30, 10Qfs1-30, 10Ve3s2-30, 10Vf2s1-30, 10VfL-30, 10VfL2s1-30 y 11Vg-23.

Por su parte, en las UFH 05Vais1-61 y 07Vaip-49 se presentó la menor cantidad de portafolios con 1 portafolios productivo, donde se encuentran únicamente la línea agrícola de banano y la línea pecuaria de ganadería doble propósito. Estas UFH presentan suelos con apreciación entre “moderadamente buena a mediana” a “mediana a regular”, de climas cálido húmedo, pendientes entre 1 – 3%, presentan algunas limitantes como inundaciones, pedregosidad superficial y/o susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada. Lo que dificulta el establecimiento de los sistemas productivos especialmente para las líneas agrícolas validadas en territorio.

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

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Va-80	banano, cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba, apicultura	31
03Va-73	banano, cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba, apicultura	31

¹³ Las UFH donde no se pudieron conformar portafolios presentaron solo aptitud para pequeñas especies o no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria, lo que imposibilitó la conformación de portafolios productivos viables técnicamente.

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
04Vai-67	banano	ganadería doble propósito	2
05Vais1-61	banano		1
06Qds1-55	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba, apicultura	16
06VaL-55	banano, cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba, apicultura	31
06Vds1-55	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba, apicultura	16
07Qe-49	banano, cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba, apicultura	31
07Qes1-49	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba, apicultura	16
07Vaip-49		ganadería doble propósito	1
07Vd-49	cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, apicultura	9
07Vd2s1-49	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba, apicultura	16
07Vds1-49	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama	10
07Ve-49	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano		3
08Qe-44	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba, apicultura	16
08Ve-44	cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba, apicultura	11

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
09Vai-38	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba	13
09Ve2s1-38	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, porcicultura-ceba, apicultura	16
09Ves1-38	cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano	ganadería doble propósito, piscicultura-cachama, apicultura	9
10Qf-30	cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano		2
10Qf2s1-30	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano		3
10QfL2s1-30	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano		3
10QfLs1-30	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano		3
10Qfs1-30	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano		3
10Ve3s2-30	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano		3
10Vf2s1-30	cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano		2
10VfL-30	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano		3
10VfL2s1-30	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano		3
11Vg-23	cacao-aguacate-criollo, cacao-aguacate-papelillo, cacao-banano		3
TOTAL SISTEMAS PRODUCTIVOS EL CARMEN DE CHUCURÍ			307

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en El Carmen de Chucurí, se levantaron un total de ocho canastas de costos para ocho líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron cuatro canastas de costos y para el componente pecuario cuatro canastas; en ambos casos se estructuró una modelación

económica por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la Tabla 16.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Cacao asociado a Banano	1	Apicultura	1
Cacao asociado a aguacate papelillo	1	Ganadería doble propósito	1
Cacao asociado a aguacate criollo	1	Piscicultura cachama	1
Banano	1	Porcicultura Ceba	1
TOTAL	4	TOTAL	4

Fuente: ANT (2025).

3.5. Líneas productivas por UFH líder.

3.5.1. Concepto UFH líder.

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

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.

Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
02Va-80	Ganadería doble propósito, piscicultura cachama, porcicultura ceba, apicultura, banano, cacao en asocio con aguacate criollo, cacao en asocio con aguacate papelillo y cacao en asocio con banano

Fuente: ANT (2025).

La UFH 02Va-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería de doble propósito, piscicultura cachama, porcicultura de ceba, apicultura, banano, cacao en asocio con aguacate criollo, cacao en asocio con aguacate papelillo y cacao en asocio con banano debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

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

En conclusión, se validaron siete líneas para el municipio de El Carmen de Chucurí: cacao, aguacate, banano, ganadería doble propósito, porcicultura ceba, piscicultura cachama y

apicultura. Las líneas agrícolas se encuentran en cuatro sistemas productivos distribuidos así: primer asocio de policultivo cacao en asocio con aguacate criollo; segundo asocio de policultivo cacao en asocio con aguacate papelillo; tercer asocio de policultivo cacao en asocio con banano y banano en monocultivo. A partir de estas líneas se modelaron 307 sistemas productivos para 29 UFH.

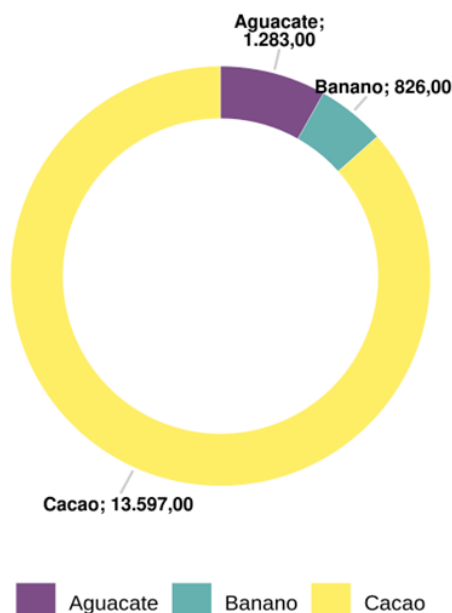
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

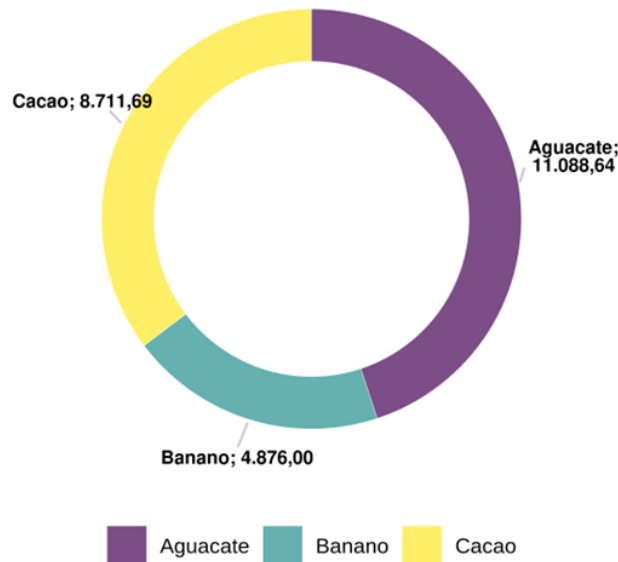
El análisis de la oferta agropecuaria de El Carmen de Chucurí correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2019-2023 para el municipio de El Carmen de Chucurí para las líneas validadas son las siguientes: cacao con 13.597,00 (ha), aguacate con 1.283,00 (ha) y banano con 826,00 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2019-2023 son: aguacate con 11.088,64 (t), cacao con 8.711,69 (t) y banano con 4.876,00 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Carmen de Chucurí (2019-2023)



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

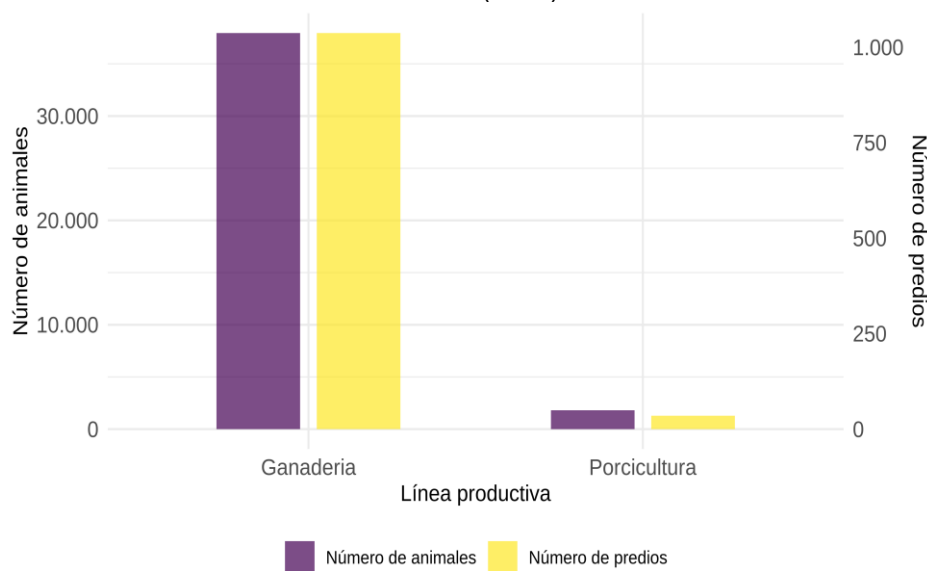
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Carmen de Chucurí (2019-2023)



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

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 4 líneas (ganadería, porcicultura, piscicultura y apicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, porcicultura ceba, piscicultura cachama y apicultura, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 37.943 animales distribuidos en 1.037 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 1.816 animales distribuidos en 35 predios, para la línea de piscicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios y para la línea de apicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de El Carmen de Chucurí (2024)



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

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en El Carmen de Chucurí, se contó con la participación de tres (3) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de cacao, aguacate, banano, res kg en pie, leche y cachama. Estas OAF agrupan 641 familias. Para las líneas de cacao, porcicultura (cerdo kg en pie) y apicultura (miel), no se contó con la participación de formas asociativas en los encuentros territoriales. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. De familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de Ganaderos y Agricultores de El Carmen Santander-ASDEGAN	Leche Res kg en pie Cachama	Vereda Sabanales	60	Producción agropecuaria
Asociación de Productores de Cacao del Carmen de Chucurí-APROCAR	Cacao Aguacate	Casco urbano	101	Producción y venta de cacao, aguacate, cítricos, banano
Corporación Tierra Para La Paz del Magdalena Medio-CORTIPAZ	Aguacate Banano	Casco urbano	480	Producción y venta de cacao, aguacate, banano, frutales

Fuente: ANT (2025).

El 100% de las asociaciones cuenta con un portafolio orientado a la producción y comercialización de sus líneas productivas, lo cual implica que las organizaciones ofrecen variedad de servicios orientados a apoyar a sus miembros (productores agrícolas, pecuarios, pesqueros, etc.). Les permite a sus asociados tener un portafolio de servicios de producción y comercialización de líneas productivas lo que significa que la organización no solo representa a los productores, sino que les ofrece herramientas concretas para producir mejor y vender de forma más eficiente y rentable sus productos.

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

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Nombre asociación	Producto	Presentación	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
Asociación de Ganaderos y	Leche	Caneca x 40 Litros	Consumidor final 100%	No	Crédito	Finca 100%
	Res kg en pie	Res kg en pie	Intermediario 100%		Contado	Vereda Sabanales 100%

Nombre asociación	Producto	Presentación	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
Agricultores de El Carmen Santander-ASDEGAN	Cachama	Arroba	Intermediarios 50% Consumidor final 50%		Contado	Barrancabermeja 50% Finca 50%
Asociación de Productores de Cacao del Carmen de Chucurí-APROCAR	Cacao Aguacate	Carga X 125 kg Canastilla X 23 kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Cabecera municipal 100% Finca 100%
Corporación Tierra Para La Paz del Magdalena Medio-CORTIPAZ	Aguacate Banano	Canastilla X 23 kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%

Fuente: ANT (2025).

De las organizaciones participantes en los encuentros territoriales, el 100% no han establecido acuerdos y/o contratos comerciales, lo cual implica inestabilidad financiera, poca seguridad en venta de productos lo cual genera menores ingresos, la no accesibilidad a mercados estructurados y limitación de acceso a créditos y/o subsidios.

En El Carmen de Chucurí, los principales puntos de comercialización de los productos agrícolas y pecuarios se presentan específicamente en finca, veredas cercanas a los productores, cabecera municipal y en el caso de la cachama producida en el municipio, el 50% se dirige a Barrancabermeja lo cual evidencia una estrategia de expansión de mercado y una integración regional en la cadena de valor de la piscicultura, buscando nuevos canales de distribución. A nivel general, el tipo de cliente en su mayoría son intermediarios y para el caso de la leche, se comercializa al consumidor final.

El 80% de las organizaciones realizan la comercialización de sus productos con forma de pago al contado, con lo cual obtienen liquidez inmediata, implica un menor riesgo financiero y atracción de clientes por inmediatez en escenarios como mercados locales y el 20% con forma de pago a crédito que puede generar impacto en cuanto a la solvencia económica y la liquidez de la asociación

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

El análisis de la demanda agropecuaria se realiza a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información primaria obtenida en los encuentros territoriales mediante entrevistas con agentes comerciales (compradores, intermediarios, agroindustria, etc.). Este análisis busca identificar los principales mercados de destino, los

volúmenes y precios, las tendencias de consumo, y las características y requisitos de los compradores, con el fin de detectar oportunidades para los productores locales, sea a través de mercados mayoristas, institucionales o circuitos cortos de comercialización.

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

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

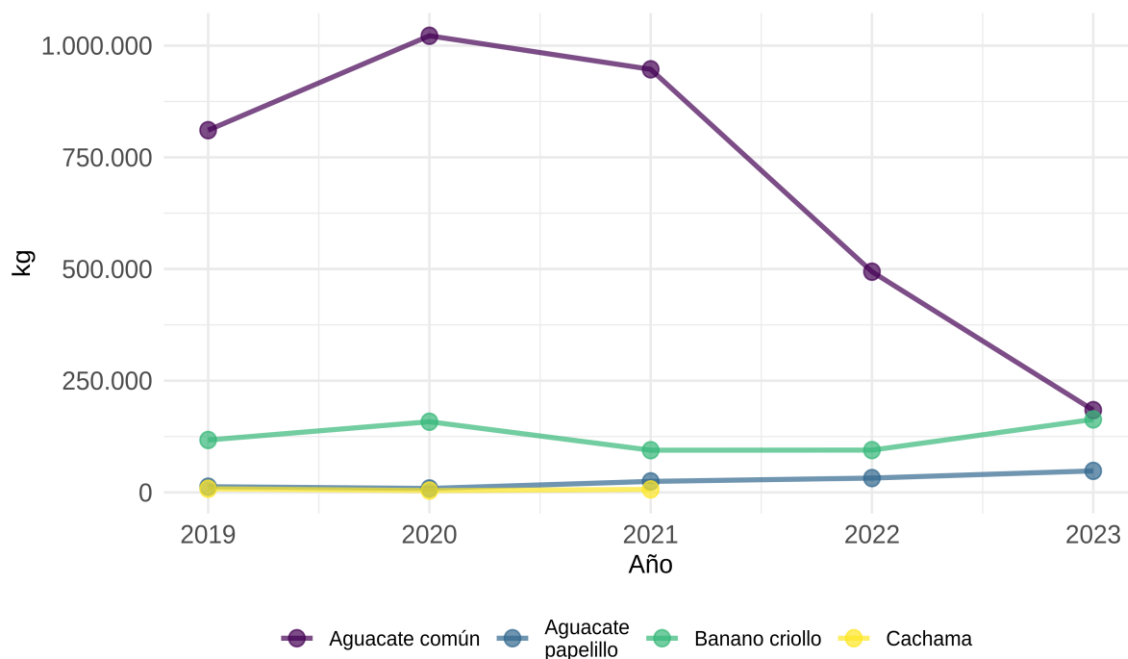
Plaza mayorista	Volúmenes tranzados		Productos
	(kg)	(%)	
Bucaramanga, Centroabastos	4.196.710	99,2	Aguacate común, Aguacate papelillo, Banano criollo, Cachama
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	24.805	0,6	Aguacate común, Aguacate papelillo, Banano criollo
Cartagena, Bazurto	7.500	0,2	Aguacate común, Aguacate papelillo
Valledupar, Mercado Nuevo	1.350	0,0	Aguacate común

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

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a cuatro (4) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Bucaramanga, Centroabastos, con un 99,2% de los volúmenes tranzados. Le sigue la plaza de Tunja, Complejo de Servicios del Sur, con el 0,6% del volumen tranzado. En tercer lugar, la plaza de Cartagena, Bazurto, con el 0,2%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Valledupar, Mercado Nuevo.

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

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



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

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

Durante el periodo 2019-2023, aguacate papelillo presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 72,4%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 16.080 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 50,2%, ocurrido entre 2022 y 2023. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen cachama (con un promedio de 58,8%) y banano criollo (con un promedio de 37,0%).

En contraste, aguacate común se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 36,0%. Esta estabilidad promedio se refleja en que sus cambios porcentuales anuales fueron generalmente más contenidos en comparación con los productos más volátiles. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 453.000 kg, representando una variación de aproximadamente 47,8% (entre 2021 y 2022). Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en El Carmen de Chucurí cuyo abastecimiento fue registrado en las principales plazas mayoristas monitoreadas por el sistema. Por lo tanto, no representan la totalidad de la producción

comercializada por el municipio, ya que excluyen ventas locales, directas a la industria y a otros mercados no monitoreados.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los cinco (5) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran acopian y venden generando ganancias en la economía local.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de El Carmen de Chucurí (Santander)

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
Federación Nacional de Cacaoteros-FEDECAAO	Exportador	Cacao	Cabecera municipal	Veredas en General 100%
La Posada del Pollo	Minorista	Cachama	Cabecera municipal	Vereda Sabanales 100%
Lácteos Mi Campo	Procesador Agroindustrial	Leche	Cabecera municipal	Veredas en General 100%
Guillermo Duarte	Intermediario	Aguacate y Banano	Toboso	Toboso, Progreso, La Fortuna 100%
Wilfredo Luger	Intermediario	Res kg en pie	Cabecera municipal	Productores del Municipio 100%

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

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para 6 de las 8 líneas validadas. Para las líneas de porcicultura (cerdo kg en pie) y apicultura (miel), no fue posible recolectar información primaria sobre la demanda.

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

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Federación Nacional de Cacaoteros-FEDECAAO	Cacao	Carga X 25 kg	Diario	Contado	Centro de acopio
La Posada del Pollo	Cachama	Arroba	Semanal	Contado	Cabecera municipal
Lácteos Mi Campo	Leche	Caneca X 40 Litros	Diario	Contado	Finca
Guillermo Duarte	Aguacate	Canastilla X 23 kg	Semanal	Contado	Finca

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Wilfredo Luguer	Res kg en pie	Res kg en pie	Semanal	Contado	Finca

Fuente: ANT (2025).

De los agentes comerciales, el 60% tienen una frecuencia de compra semanal y 40% diaria, que implican cadenas de suministro rápidas, flujos de caja constantes y relaciones con clientes frecuentes, pero con mayores costos en desplazamientos. Los productos agrícolas se comercializan principalmente por kilogramos a excepción del aguacate que se comercializa en canastillas, la res se comercializa en pie.

El 100% de los agentes comerciales tienen forma de pago al contado que permite a los agentes mantener liquidez permanente.

La mayoría de los productos son demandados en centros de acopio, finca y plantas ubicados en la cabecera municipal, con desplazamientos cortos, menores costos logísticos, desencadenando en dinámicas comerciales locales.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

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

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

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

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de El Carmen de Chucurí, la piscicultura cachama presenta la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 6%. En cambio, el producto donde el peso de los fletes respecto al precio es menor es el cacao, con participación de 1%. Las líneas banano, aguacate criollo, aguacate papelillo, ganadería doble propósito (res kg en Pie), ganadería doble propósito (leche) y porcicultura (cerdo kg en pie), presentan participación del flete en 0% en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo Cliente	%			
02Va80	Apicultura	Cuñete X 25 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 12.000

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo Cliente	%			
07Qe49	Banano	Canastilla X 23 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 900
07Vd2s149	Cacao	Carga X 125 kg	Intermediarios	100%	Vereda El Libano 100%	\$ 240	\$ 25.800
	Aguacate criollo	Canastilla X 23 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 3.000
	Aguacate papelillo	Canastilla X 23 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 3.500
	Ganadería dp (res kg en pie)	Res kg en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 7.000
	Ganadería dp (leche)	Caneca X 40 Litros	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.800
	Piscicultura cachama	Arroba	Consumidor final Minorista	70%	Finca 70% Corregimiento 30%	\$ 400	\$ 6.500
08Ve44	Porcicultura (cerdo kg en pie)	Cerdo kg en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 9.000
10VfL2s130	Cacao	Carga X 125 kg	Intermediarios	100%	Vereda El Libano 100%	\$ 240	\$ 25.800
	Banano	Canastilla X 23 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 900

Fuente: ANT (2025)

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). El cacao, ganadería doble propósito (leche) y banano presentan la mayor variación con un 220%, 83% y 60%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son piscicultura cachama, aguacate papelillo y ganadería doble propósito (res kg en pie), con diferencias de 36%, 25% y 3%, en el orden correspondiente.

Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

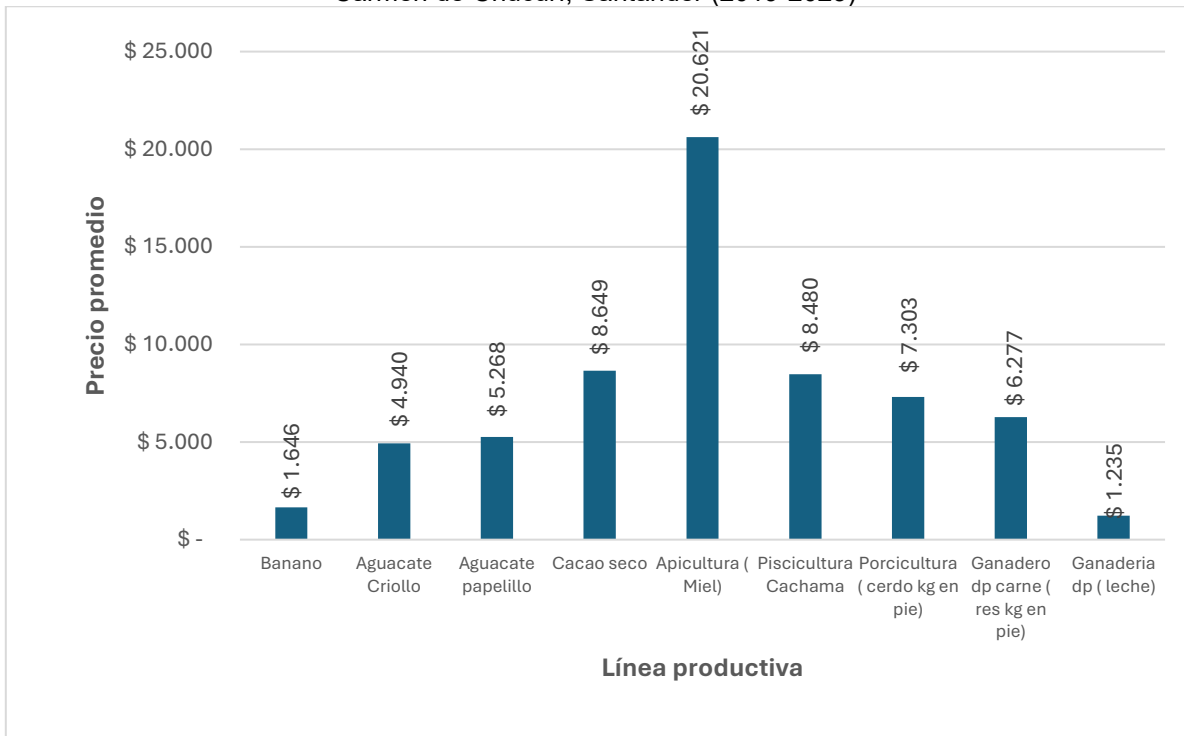
Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
02Va80	Apicultura	Cuñete X 25 kg	\$ 1.000	\$ 15.000	\$ 12.000
07Qe49	Banano	Canastilla X 23 kg	\$ 750	\$ 1.200	\$ 900

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
07Vd2s149	Cacao	Carga X 125 kg	\$ 1.000	\$ 32.000	\$ 25.800
	Aguacate criollo	Canastilla X 23 kg	\$ 2.000	\$ 3.000	\$ 3.000
	Aguacate papelillo	Canastilla X 23 kg	\$ 2.800	\$ 3.500	\$ 3.500
	Ganadería dp (res kg en pie)	Res kg en pie	\$ 7.000	\$ 7.200	\$ 7.000
	Ganadería dp (leche)	Caneca X 40 Litros	\$ 1.200	\$ 2.200	\$ 1.800
	Piscicultura cachama	Arroba	\$ 5.000	\$ 6.800	\$ 6.500
08Ve44	Porcicultura (cerdo kg en pie)	Cerdo kg en pie	\$ 8.000	\$ 12.000	\$ 9.000
10VfL2s130	Cacao	Carga X 125 kg	\$ 10.000	\$ 32.000	\$ 25.800
	Banano	Canastilla X 23 kg	\$ 750	\$ 1.200	\$ 900

Fuente: ANT (2025)

El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre ganadería doble propósito (leche), que alcanzó un valor promedio de \$1.235/litro, y apicultura (miel), con un promedio de \$20.621/litro. Para la línea productiva de piscicultura cachama se presentan los precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Adicionalmente, para las líneas productivas de cacao, ganadería carne (res kg en pie), porcicultura (cerdo kg en pie) y apicultura (miel), se complementa la información SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones Fedecacao, Fedegan y Porkolombia y la Cadena Productiva de las Abejas y la Apicultura del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – CPAA MADR

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de El Carmen de Chucurí, Santander (2019-2023)

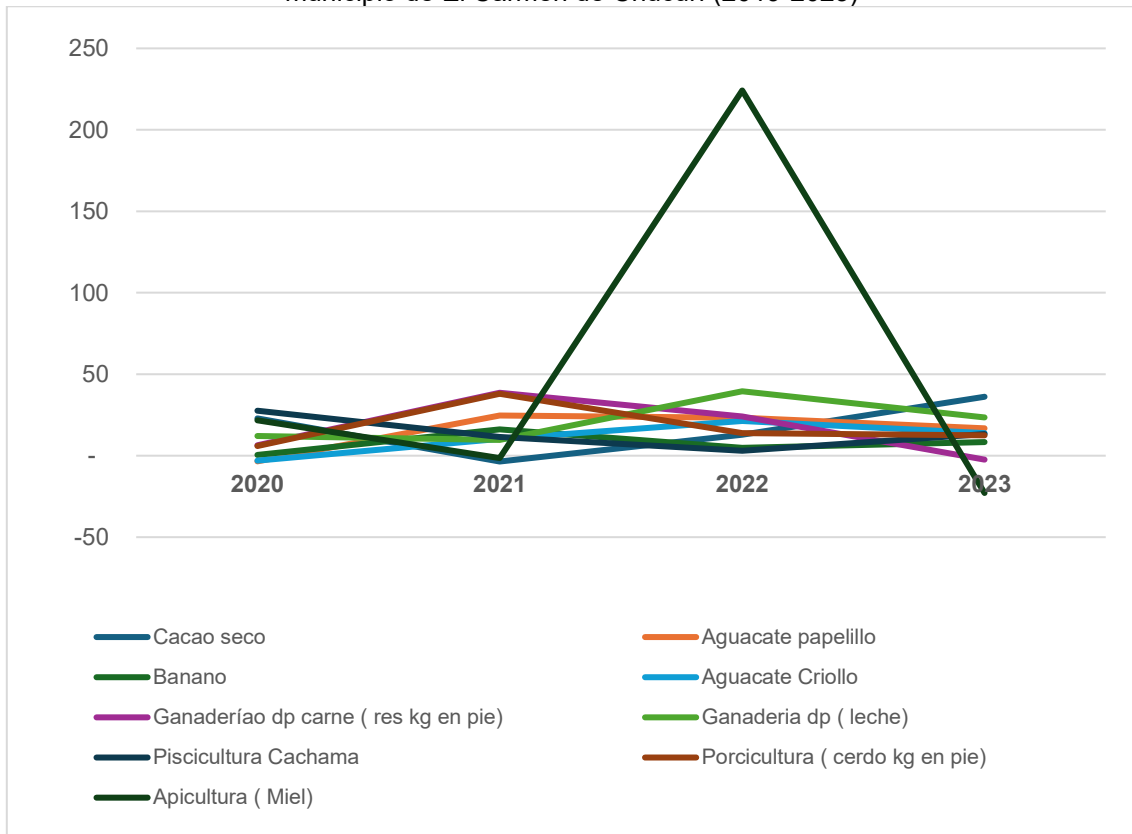


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que la apicultura (miel) con una variación absoluta promedio del 67,6%, ganadería doble propósito (leche) con una variación absoluta promedio del 21,2% y cacao seco con una variación absoluta promedio del 18,9%), fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron piscicultura cachama con 13,9%, aguacate criollo con 12,2% y banano con 7,4%.

Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validades en plazas mayoristas para el municipio de El Carmen de Chucurí (2019-2023)



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

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

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

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

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la 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 un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

Tabla 25. Unidades físicas homogéneas (UFH) de referencia por línea validada en el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

Línea productiva	Símbolo UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
Apicultura	02Va-80	44748	BAJO CASCAJALES
Banano	07Qe-49	44786	LA BODEGA
Cacao-aguacate criollo	07Vd2s1-49	44730	EL CENTENARIO
Cacao-aguacate papelillo	07Vd2s1-49	44730	EL CENTENARIO
Ganadería doble propósito	07Vd2s1-49	44730	EL CENTENARIO
Piscicultura cachama	07Vd2s1-49	44730	EL CENTENARIO
Porcicultura de ceiba	08Ve-44	44735	EL 40
Cacao-banano	10VfL2s1-30	44702	VILLA DE LEYVA

Fuente: ANT (2025).

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

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

la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en El Carmen de Chucurí.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

Símbolo UFH	Línea productiva	TIR (%)
02Va-80	Apicultura	18,0
07Qe-49	Banano	27,0
07Vd2s1-49	Cacao-aguacate criollo	25,9
07Vd2s1-49	Cacao-aguacate papelillo	22,3
07Vd2s1-49	Piscicultura cachama	12,8
07Vd2s1-49	Ganadería doble propósito	9,6
08Ve-44	Porcicultura de ceba	15,3
10VfL2s1-30	Cacao-banano	14,8

Fuente: ANT (2025).

Al observar la Tabla 26, se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de banano (27,0%) y cacao aguacate criollo (25,9%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de ganadería doble propósito (9,6%) y piscicultura cachama (12,8%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

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

5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.

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

A continuación, 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 en el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Va-80	0,37	1,05	1,71
03Va-73	0,45	1,24	1,56
04Vai-67	0,44	2,42	1,43
05Vais1-61	0,96	2,57	1,30
06Qds1-55	2,16	3,95	1,17
06VaL-55	0,54	1,42	1,17
06Vds1-55	2,38	4,24	1,17
07Qe-49	2,27	4,35	1,04
07Qes1-49	2,30	4,35	1,04
07Vaip-49	1,11	2,72	1,04
07Vaips1-49	0,48	1,17	1,04
07Vd-49	0,79	1,47	1,04
07Vd2s1-49	0,60	1,87	1,04
07Vds1-49	1,01	1,95	1,04
07Ve-49	1,95	3,72	1,04
08Qe-44	1,90	3,62	0,94
08Ve-44	0,96	1,91	0,94
09Lf-38	5,44	8,03	0,81
09Qf-38	3,28	6,33	0,81
09Vai-38	0,53	1,43	0,81
09Ve2s1-38	1,31	3,35	0,81
09Ves1-38	0,87	1,61	0,81
10Lf-30	3,53	6,67	0,64
10Qf-30	2,51	4,78	0,64
10Qf2s1-30	1,73	3,17	0,64
10QfL2s1-30	2,37	4,84	0,64
10QfLs1-30	1,80	3,42	0,64
10Qfs1-30	2,28	4,33	0,64
10Ve3s2-30	0,61	1,43	0,64
10Vf-30	1,83	3,49	0,64
10Vf2s1-30	1,28	2,36	0,64
10VfL-30	1,07	2,01	0,64
10VfL2s1-30	1,11	2,93	0,64
10VfLs1-30	1,48	3,87	0,64
11Lg-23	3,19	6,15	0,49
11Lgs1-23	3,71	6,95	0,49
11Qg-23	2,61	5,02	0,49
11QgL-23	2,18	4,18	0,49
11Qgs1-23	2,15	4,09	0,49

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
11Vg-23	2,44	4,68	0,49
11VgL-23	2,20	3,81	0,49
11VgLS1-23	2,31	4,01	0,49
11Vgs1-23	2,25	4,32	0,49

Fuente: ANT (2025).

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

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% ¹⁴ para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

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

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

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de El Carmen de Chucurí se presentan en la Tabla 28. El municipio está conformado por 52 UFH. De estas, 43 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 26 de ellas a través de la modelación económica. Las 17 UFH con área aplicable que no obtuvieron resultados se distribuyen de la siguiente manera: 12 UFH no entraron en la modelación por falta de portafolios válidos con aptitud productiva, 2 UFH se excluyeron debido a la restricción por optimización y 3 UFH no alcanzaron los

¹⁴ Iregui-Bohórquez et al. (2016) utilizaron la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes de 2013 para estimar que la mediana de la tasa de ahorro de los hogares rurales en Colombia es del 20,1% de sus ingresos. Esta tasa de ahorro se calcula restando todos los gastos en bienes y servicios del ingreso disponible del hogar, y dividiendo el resultado por el ingreso disponible. Es importante destacar que dentro de esta definición se incluyen los ingresos asociados a las actividades productivas secundarias del hogar en la zona rural, y que los hogares suelen ahorrar a través de la compra de bienes que podrían considerarse como inversión. En concordancia con la (MADR-ANT, 2021) y con Iregui-Bohórquez et al. (2016), para este ejercicio se tomó la mediana de la tasa de ahorro, ya que esto limita el efecto de las tasas de ahorro extremas, especialmente las tasas negativas.

resultados por no cumplir con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR.

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 2,5000 ha y el máximo de 7,8890 ha, con un promedio de 2,6917 ha y 5,9998 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH El Carmen de Chucurí*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. Específicamente, las unidades 05Qc-61, 09Lfs1-38, 09Qfs1-38, 10Hg-30, 10Lg-30, 10Lgs1-30, 10Pfl2s1-30, 10Qg-30 y 11Pg-23 no contaron con área aplicable en el territorio. En cuanto a las unidades 07Vaips1-49, 09Qf-38, 10Lf-30, 10Vf-30, 10VfLs1-30, 11Lg-23, 11Lgs1-23, 11Qg-23, 11QgL-23, 11Qgs1-23, 11VgLs1-23 y 11Vgs1-23 no entraron por no tener aptitud productiva para ninguna de las líneas validadas. Por su parte, las unidades 09Lf-38 y 11VgL-23 tenían un área aplicable menor a 1 hectárea (restricción por optimización). Finalmente, las unidades 04Vai-67, 05Vais1-61 y 07Vaip-49 no cumplieron los parámetros de rentabilidad esperada. A partir de la Tabla 28, las 26 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 El Carmen de Chucurí, Santander

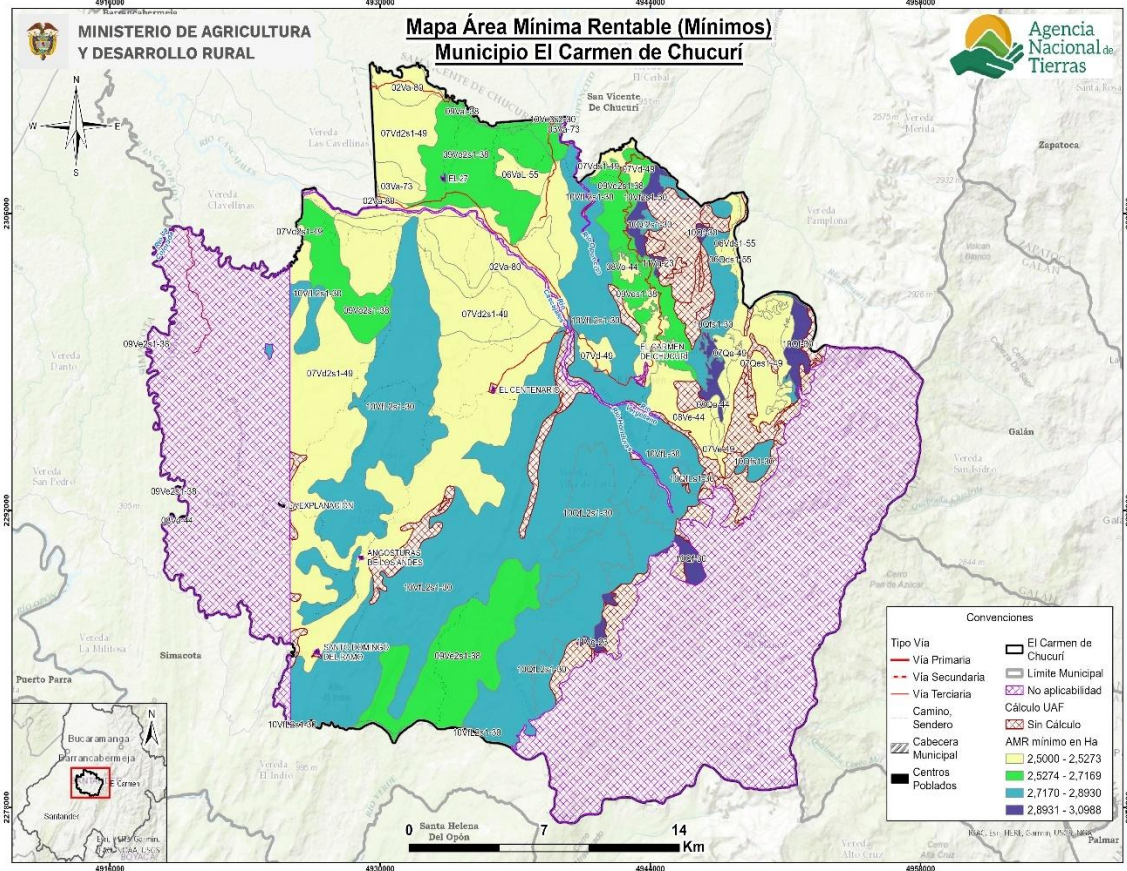
Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Va-80	2,5000	7,5050	
03	Buena	03Va-73	2,5000	7,5050	
04	Moderadamente buena	04Vai-67			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
05	Moderadamente buena a mediana	05Qc-61			NO APLICABLE
		05Vais1-61			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
06	Mediana	06Qds1-55	2,5000	7,5863	
		06VaL-55	2,5000	7,5599	
		06Vds1-55	2,5000	7,5887	
07	Mediana a regular	07Qe-49	2,5000	7,6845	
		07Qes1-49	2,5000	7,6814	
		07Vaip-49			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
		07Vaips1-49			FALTA DE APTITUD
		07Vd-49	2,5000	7,6557	
		07Vd2s1-49	2,5000	7,6741	
		07Vds1-49	2,5000	7,6533	
		07Ve-49	2,5000	3,3180	
08	Regular	08Qe-44	2,5273	7,7594	
		08Ve-44	2,5246	7,7612	
09	Regular a mala	09Lf-38			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		09Lfs1-38			NO APLICABLE
		09Qf-38			FALTA DE APTITUD

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		09Qfs1-38			NO APLICABLE
		09Vai-38	2,6803	7,8456	
		09Ve2s1-38	2,6679	7,8890	
		09Ves1-38	2,7169	7,8415	
10	Mala	10Hg-30			NO APLICABLE
		10Lf-30			FALTA DE APTITUD
		10Lg-30			NO APLICABLE
		10Lgs1-30			NO APLICABLE
		10PfL2s1-30			NO APLICABLE
		10Qf-30	3,0261	3,7408	
		10Qf2s1-30	2,8904	3,7282	
		10QfL2s1-30	2,8922	3,7382	
		10QfLs1-30	2,8930	3,7219	
		10Qfs1-30	2,8910	3,7347	
		10Qg-30			NO APLICABLE
		10Ve3s2-30	2,8882	3,6924	
		10Vf-30			FALTA DE APTITUD
		10Vf2s1-30	3,0240	3,7130	
		10VfL-30	2,8889	3,7068	
		10VfL2s1-30	2,8754	3,7380	
		11	Mala a muy mala	10VfLs1-30	
11Lg-23					FALTA DE APTITUD
11Lgs1-23					FALTA DE APTITUD
11Pg-23					NO APLICABLE
11Qg-23					FALTA DE APTITUD
11QgL-23					FALTA DE APTITUD
11Qgs1-23					FALTA DE APTITUD
11Vg-23	3,0988			3,9730	
11VgL-23					RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
11VgLs1-23					FALTA DE APTITUD
11Vgs1-23			FALTA DE APTITUD		
Valor mínimo y máximo			2,5000	7,8890	
Promedio mínimo y máximo			2,6917	5,9998	

Fuente: ANT (2025).

En el Mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos. Los valores más bajos de estos rangos se encuentran dispersos por el corredor central del municipio que limita al norte con San Vicente de Chucurí y al sur con Simacota, en el cual está la mayor parte del área de aplicabilidad en algunas UFH cercanas al casco urbano y alrededor de las vías principales que atraviesan el municipio; y también son UFH con apreciación productiva destacable en el municipio de "muy buena", "buena", "mediana", "mediana a regular" y "regular". Por otro lado, los valores más altos del rango del AMR se localizan en UFH al norte y oriente del municipio en las zonas cercanas a la serranía de los Yariguíes y en zonas próximas a las quebradas marranera y negra, siendo el área de estas poco representativas en el municipio; la mayoría de las UFH están alejadas de los canales de comercialización y tienen una apreciación productiva de "mala" y "mala a muy mala".

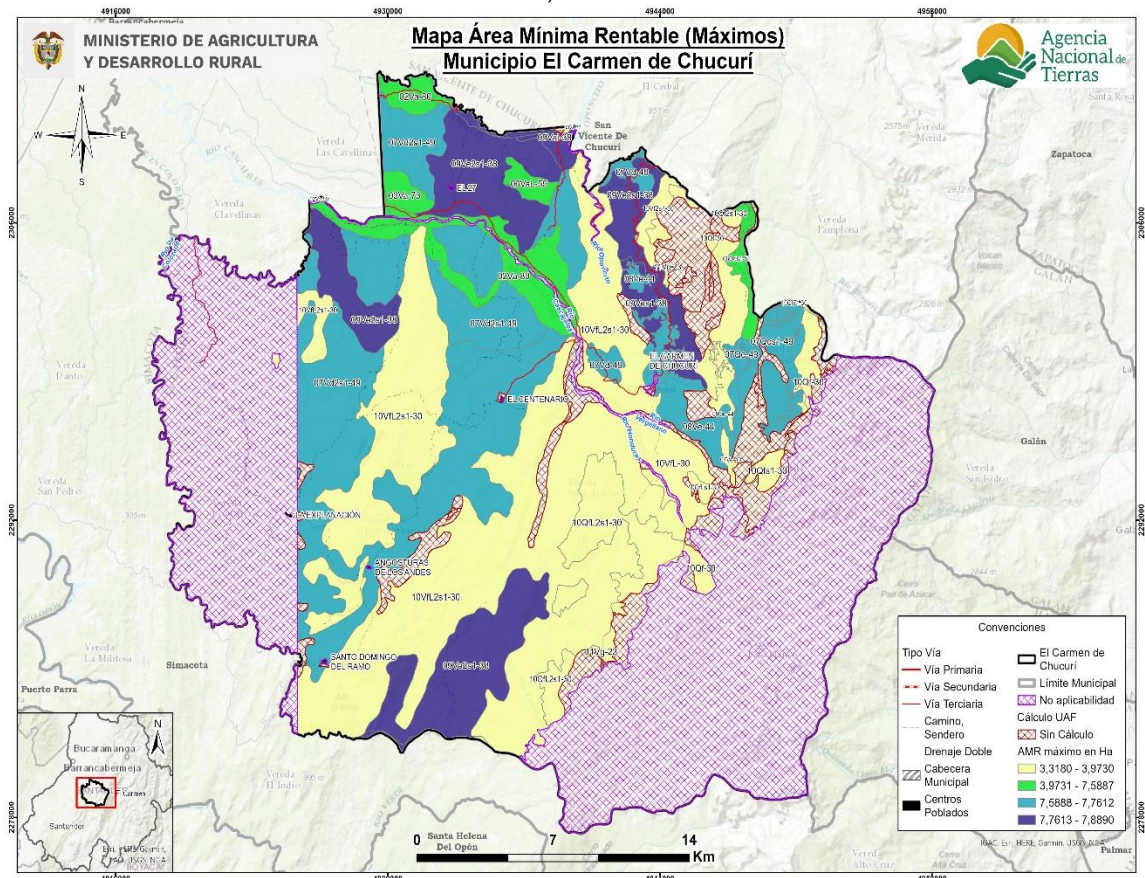
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander.



Fuente: ANT (2025).

En el Mapa 6 se observan las AMR por valores máximos. Los valores más bajos de los máximos de AMR se localizan en la mayor parte del corredor central del municipio, que limita al norte con San Vicente de Chucurí y al sur con Simacota, y que conforma el área de aplicabilidad, en UFH con apreciación productiva “mala” y “mala a muy mala” y la mayoría de ellos alejados del casco urbano y canales de comercialización. Por otro lado, los valores más altos se encuentran en las UFH con una mejor apreciación productiva del municipio de “regular” y “regular a mala”, de manera menos extensa en el corredor central que conforma el área de aplicabilidad del municipio, cuyos portafolios modelados están compuestos por una mayor variedad de líneas productivas con diferentes niveles de rentabilidad.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander



Fuente: ANT (2025).

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de El Carmen de Chucurí, oscila entre un mínimo de 2,5000 ha y un máximo de 7,8890 ha (Tabla 29). Se realizaron 2.725 modelaciones de portafolios productivos totales, y 1.974 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 26 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 07Vd2s1-49 con 388 portafolios efectivos.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: banano, cacao en asocio con aguacate criollo, cacao en asocio con aguacate papelillo y cacao en asocio con banano. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería doble propósito, piscicultura cachama, porcicultura ceba y apicultura.

Las líneas productivas con presencia en los portafolios del rango inferior de la AMR fueron cacao en asocio con aguacate criollo y cacao en asocio con aguacate papelillo. El 38,46 % de las UFH presentaron como alternativa únicamente el sistema de cacao en asocio con aguacate criollo. Igualmente, la segunda combinación productiva con mayor recurrencia fueron los portafolios cacao en asocio con aguacate criollo ó cacao en asocio con aguacate

papelillo representando el 38,46%. Finalmente, en el 23,07% restante, se presentó el portafolio cacao en asocio con aguacate papelillo.

Por su parte, las líneas productivas con presencia en los portafolios del rango superior de la AMR fueron cacao en asocio con banano, cacao en asocio con aguacate criollo, cacao en asocio con aguacate papelillo, ganadería doble propósito y piscicultura cachama. Se evidencia que la combinación de las líneas: ganadería doble propósito y cacao en asocio con banano es la más representativa con un 50% de las UFH, seguido de los portafolios cacao en asocio con banano con una participación del 42,31%. Finalmente, los portafolios ganadería doble propósito, piscicultura cachama, cacao en asocio con aguacate criollo ó ganadería doble propósito, piscicultura cachama, cacao en asocio con aguacate papelillo con el 7,69% de las UFH.

Estas líneas fueron reportadas en combinaciones productivas, las cuales fueron validadas en los encuentros territoriales por generar ingresos, tener comercialización adecuada, generar empleo y ser base para seguridad alimentaria, siendo relevantes en el municipio y dinamizando la economía familiar.

La tabla 29 muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), con lo que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de El Carmen de Chucurí, Santander

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Va-80	2,5000	Cacao-aguacate criollo cacao-aguacate papelillo	7,5050	Ganadería doble propósito, piscicultura cachama, cacao-aguacate criollo ganadería doble propósito, piscicultura cachama, cacao-aguacate papelillo	255
03Va-73	2,5000	Cacao-aguacate criollo cacao-aguacate papelillo	7,5050	Ganadería doble propósito, piscicultura cachama, cacao-aguacate criollo ganadería doble propósito, piscicultura cachama, cacao-aguacate papelillo	85
06Qds1-55	2,5000	Cacao-aguacate criollo cacao-aguacate papelillo	7,5863	Ganadería doble propósito, cacao-banano	50
06VaL-55	2,5000	Cacao-aguacate criollo cacao-aguacate papelillo	7,5599	Ganadería doble propósito, cacao-banano	76

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
06Vds1-55	2,5000	Cacao-aguacate criollo cacao-aguacate papelillo	7,5887	Ganadería doble propósito, cacao-banano	20
07Qe-49	2,5000	Cacao-aguacate criollo cacao-aguacate papelillo	7,6845	Ganadería doble propósito, cacao-banano	133
07Qes1-49	2,5000	Cacao-aguacate criollo cacao-aguacate papelillo	7,6814	Ganadería doble propósito, cacao-banano	44
07Vd-49	2,5000	Cacao-aguacate papelillo	7,6557	Ganadería doble propósito, cacao-banano	69
07Vd2s1-49	2,5000	Cacao-aguacate criollo cacao-aguacate papelillo	7,6741	Ganadería doble propósito, cacao-banano	388
07Vds1-49	2,5000	Cacao-aguacate criollo cacao-aguacate papelillo	7,6533	Ganadería doble propósito, cacao-banano	9
07Ve-49	2,5000	Cacao-aguacate criollo cacao-aguacate papelillo	3,3180	Cacao-banano	3
08Qe-44	2,5273	Cacao-aguacate papelillo	7,7594	Ganadería doble propósito, cacao-banano	13
08Ve-44	2,5246	Cacao-aguacate papelillo	7,7612	Ganadería doble propósito, cacao-banano	79
09Vai-38	2,6803	Cacao-aguacate criollo	7,8456	Ganadería doble propósito, cacao-banano	66
09Ve2s1-38	2,6679	Cacao-aguacate criollo	7,8890	Ganadería doble propósito, cacao-banano	363
09Ves1-38	2,7169	Cacao-aguacate papelillo	7,8415	Ganadería doble propósito, cacao-banano	32
10Qf-30	3,0261	Cacao-aguacate papelillo	3,7408	Cacao-banano	22
10Qf2s1-30	2,8904	Cacao-aguacate criollo	3,7282	Cacao-banano	18
10QfL2s1-30	2,8922	Cacao-aguacate criollo	3,7382	Cacao-banano	30
10QfLs1-30	2,8930	Cacao-aguacate criollo	3,7219	Cacao-banano	3
10Qfs1-30	2,8910	Cacao-aguacate criollo	3,7347	Cacao-banano	18
10Ve3s2-30	2,8882	Cacao-aguacate criollo	3,6924	Cacao-banano	3
10Vf2s1-30	3,0240	Cacao-aguacate papelillo	3,7130	Cacao-banano	6

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
10VfL-30	2,8889	Cacao-aguacate criollo	3,7068	Cacao-banano	21
10VfL2s1-30	2,8754	Cacao-aguacate criollo	3,7380	Cacao-banano	159
11Vg-23	3,0988	Cacao-aguacate criollo	3,9730	Cacao-banano	9
AMR mínima del municipio	2,5000	AMR máxima del municipio	7,8890	Total, portafolios modelados	1.974

Fuente: ANT (2025).

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

En este capítulo se describen las áreas complementarias 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: Se establece un área mínima de 67 m² destinada a vivienda por unidad UAF, según lo definido en el Anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). La reglamentación municipal del suelo rural no establece el tamaño mínimo u otras regulaciones para la vivienda rural o campesina. Por otra parte, en cuanto las disposiciones de la autoridad ambiental (CAS) sobre densidades de ocupación del suelo rural indica en el Artículo 46 de la Resolución Nro.0858 de 2018 que la densidad máxima es de una (1) vivienda por hectárea neta (CAS, 2018). En este sentido, esta área complementaria no contraviene la normativa municipal ni regional. En este sentido, el área destinada no contraviene las disposiciones municipales ni regionales en lo relacionado con el uso complementario para vivienda.

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

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros

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

Para las líneas agrícolas validadas cacao en asocio con aguacate criollo, cacao en asocio con aguacate papelillo y cacao en asocio con banano se evidenció infraestructura para la etapa de postcosecha reportada por parte de los productores durante los encuentros territoriales como casa elba y cajón de fermentación, etapa compuesta por dos actividades fundamentales (fermentación y secado) en la que permiten activar las características organolépticas de la almendra de cacao en cuanto a los precursores de sabor, color y aroma a chocolate (Gil y Buriticá, 2019) . A excepción de la línea de banano donde no se reportó ninguna infraestructura. Sin embargo, en todas las líneas se relacionan herramientas básicas como pala, machetes, bomba de espalda, guadaña, entre otras, las cuales son requeridas para el establecimiento y sostenimiento dentro de los procesos productivos. Es importante que los productores de Carmen de Chucurí tengan la infraestructura mínima adecuada dentro de los sistemas productivos, donde se puedan realizar labores de selección, empaqueo, control de plagas, secado, almacenamiento y otras actividades de postcosecha, para cuidar la calidad de los productos mediante una adecuada conservación e inocuidad. Así mismo, infraestructura para almacenamiento de herramientas, maquinaria, insumos y agroquímicos, importante para el cuidado y salud de los productores. Adicionalmente los productores requieren sistemas de riego eficientes o infraestructura que permita almacenar agua de lluvia, tanques de reservas y reservorios que les ayude a mitigar los tiempos secos y de esta forma no se vean afectadas sus producciones.

En las líneas pecuarias, durante el desarrollo de los encuentros territoriales y reflejado en los niveles de desarrollo tecnológico reportados, se observa que aunque existe una infraestructura básica, se requieren mejoras para desarrollar las actividades y optimizar el uso de los recursos; esto contempla —según el sistema productivo— apiarios, corrales, estanques y potreros (con áreas proporcionales a la capacidad de carga que se maneje, evitando hacinamiento o sobrepastoreo incluyendo comederos, bebederos, saleros, aireadores, bombas, colmenas suficientes para el inventario animal con el que se cuente), bodega de almacenamiento, compostera para elaborar abonos orgánicos, tanques con geomembranas, corrales (en materiales que faciliten su limpieza y desinfección además de que proporcionen confort del animal y faciliten su manejo), reservorios o tanques de almacenamiento de agua, sistemas de riego aptos, maquinaria y herramientas de medición (basculas, cintas métricas, termómetros, pHmetros, discos de secchi, medidores de humedad entre otros) y áreas de transformación, maquinaria (Neveras, centrifugas, termómetros, etc) y/o conservación de producto final (en los casos que aplique). Esto en aras de maximizar la eficiencia y mejorar la productividad de las líneas productivas.

El municipio presenta una infraestructura vial por mantener para las vías terciarias y secundarias, sin embargo, el municipio del Carmen de Chucurí debido a su zona montañosa y quebrada presenta vías con difícil acceso que impiden el desarrollo agropecuario del municipio por lo cual es importante promover la mejora en la accesibilidad para facilitar la comercialización de los productos. El municipio cuenta con infraestructura de interés

económico y social como plaza de mercado y centros de acopio lo que permite ampliar los canales y oportunidades del mercado municipal y departamental.

Es importante, enunciar que los rangos mínimos al estar determinados por portafolios que incluyen varias líneas productivas requieren más área en infraestructura relacionada. De acuerdo con los resultados obtenidos para Carmen de Chucurí, el área mínima de infraestructura productiva fue 0,029 ha y el área máxima fue de 0,0839 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,029 ha y máximo de 0,0607 ha.

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

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de El Carmen de Chucurí, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,7330 ha y máxima de 2,3130 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.

Este estándar presenta un rango de tamaño que va desde un mínimo de 0,1690 ha hasta un máximo de 5,1244 ha, con promedios mínimos de 1,1171 ha y máximos de 2,3676 ha. La variabilidad en estos rangos está asociada al nivel de conservación de los ecosistemas donde se localiza cada Unidad Física Homogénea (UFH), así como a la dispersión en los tamaños de las Áreas Mínimas Requeridas (AMR).

En el municipio, es representativo el Distrito Regional de Manejo Integrado Serranía de los Yariguíes, se conserva un importante sistema boscoso donde confluyen parte de las cuencas hidrográficas de los ríos Suárez, Sogamoso y Opón, que regulan la oferta hídrica para los municipios de la región. Asimismo, existen conexiones ecológicas clave entre ecosistemas como los páramos, la reserva forestal de Ley Segunda del río Magdalena (Alcaldía municipio de El Carmen de Chucurí, 2024). En este contexto, el rango de área establecido busca fomentar usos sostenibles y la conservación de coberturas naturales, promoviendo el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y destacando el potencial del estándar de conservación como área complementaria a las actividades productivas. Lo anterior se articula con lo que manifiesta el EOT en las restricciones del manejo de los

suelos rurales (Artículo 77), en especial de los agroecosistemas, en donde, es necesario mantener mínimo un 15 % de predio para uso forestal protector-productor; así como la combinación de la agricultura y los bosques (Consejo municipal de El Carmen de Chucurí, 2002).

En el anexo 10, se muestra una representación sintética de esta área complementaria; a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

El mapa de rango mínimo muestra que el segmento correspondiente al área complementaria adicional entre 0,1690 y 0,4037 hectáreas (color azul) se localiza sobre la vía que conecta el casco urbano con la zona occidental del municipio, en el margen del río Cascajales. El siguiente segmento, entre 0,4038 y 0,8218 hectáreas (color verde), se ubica hacia el occidente, en inmediaciones de la reserva forestal de Ley Segunda y sobre las UFH tipo 09. El segmento de 0,8219 a 1,0781 hectáreas (color amarillo) cubre casi toda el área correspondiente al DRMI, sobre UFH tipo 10. Finalmente, los segmentos entre 1,0782 y 2,3056 hectáreas (colores naranja y rojo) se encuentran hacia el oriente del municipio, cerca del Parque Nacional Natural. En general, los valores mínimos del estándar reflejan las Áreas Mínimas Requeridas (AMR) más bajas, lo que indica una menor diversidad de portafolios productivos y, en consecuencia, una menor proporción de áreas destinadas a conservación, en función del grado de transformación de los ecosistemas.

En el mapa de valores máximos del estándar se observa una mayor concentración espacial de los distintos segmentos. Los segmentos azul y verde, que abarcan entre 0,3810 y 1,7367 hectáreas, son los más representativos y se ubican principalmente en inmediaciones del Parque Nacional Natural Serranía de Yariguíes, sobre las UFH de menor valoración productiva (tipo 10). Estos segmentos también conectan el casco urbano con los centros poblados al noroccidente del municipio. El siguiente segmento, entre 1,7368 y 2,1848 hectáreas (color amarillo), se localiza especialmente sobre las UFH tipo 07 y 09, hacia el occidente, en cercanías de la reserva forestal de Ley Segunda. Finalmente, los segmentos entre 2,1849 y 5,1244 hectáreas (colores naranja y rojo) se concentran cerca del casco urbano y en áreas de no suelo. En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad de portafolios productivos, lo que implica la necesidad de destinar superficies más amplias a procesos de conservación, especialmente considerando las características del territorio y su compleja red de drenaje.

Las áreas complementarias descritas son modeladas para cada rango de AMR calculado. Los resultados generales para el municipio de El Carmen de Chucurí son los siguientes:

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

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Va-80	0,0290	0,0839	0,7330	2,2004	0,4037	1,2118
03	Buena	03Va-73	0,0290	0,0839	0,7330	2,2004	0,1690	0,5073

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
06	Mediana	06Qds1-55	0,0290	0,0839	0,7330	2,2243	0,8981	2,7253
		06VaL-55	0,0290	0,0839	0,7330	2,2165	0,8912	2,6951
		06Vds1-55	0,0290	0,0839	0,7330	2,2249	0,8922	2,7083
07	Mediana a regular	07Qe-49	0,0290	0,0839	0,7330	2,2531	0,8218	2,5261
		07Qes1-49	0,0290	0,0839	0,7330	2,2521	0,3962	1,2175
		07Vd-49	0,0290	0,0839	0,7330	2,2446	1,2572	3,8498
		07Vd2s1-49	0,0290	0,0839	0,7330	2,2500	0,7118	2,1848
		07Vds1-49	0,0290	0,0839	0,7330	2,2439	0,8912	2,7284
		07Ve-49	0,0290	0,0290	0,7330	0,9728	1,2625	1,6756
08	Regular	08Qe-44	0,0290	0,0839	0,7410	2,2750	1,6516	5,0708
		08Ve-44	0,0290	0,0839	0,7402	2,2755	1,6167	4,9700
09	Regular a mala	09Vai-38	0,0290	0,0839	0,7858	2,3003	0,7427	2,1741
		09Ve2s1-38	0,0290	0,0839	0,7822	2,3130	0,7346	2,1721
		09Ves1-38	0,0290	0,0839	0,7966	2,2991	1,7755	5,1244
10	Mala	10Qf-30	0,0290	0,0290	0,8872	1,0968	2,2006	2,7204
		10Qf2s1-30	0,0290	0,0290	0,8474	1,0931	1,2169	1,5696
		10QfL2s1-30	0,0290	0,0290	0,8480	1,0960	1,2600	1,6286
		10QfLs1-30	0,0290	0,0290	0,8482	1,0912	1,0314	1,3269
		10Qfs1-30	0,0290	0,0290	0,8476	1,0950	1,3444	1,7367
		10Ve3s2-30	0,0290	0,0290	0,8468	1,0826	0,2980	0,3810
		10Vf2s1-30	0,0290	0,0290	0,8866	1,0886	1,0781	1,3237
		10VfL-30	0,0290	0,0290	0,8470	1,0868	2,3056	2,9583
		10VfL2s1-30	0,0290	0,0290	0,8430	1,0959	0,9576	1,2449
11	Mala a muy mala	11Vg-23	0,0290	0,0290	0,9086	1,1649	2,2364	2,8673
Valor mínimo y máximo			0,0290	0,0839	0,7330	2,3130	0,1690	5,1244
Promedio mínimo y máximo			0,0290	0,0607	0,7892	1,7591	1,1171	2,3576

Fuente: ANT (2025).

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de El Carmen de Chucurí (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.

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

El cálculo de UAF por UFH dio resultados para un área total de 54.402,41 ha lo que representa el 90,40% del área con aplicabilidad y el 58,97% de la extensión total del municipio en UFH. Las áreas sin cálculo corresponden a otras UFH como CA y ZU y a UFH que no alcanzaron viabilidad económica ni financiera.

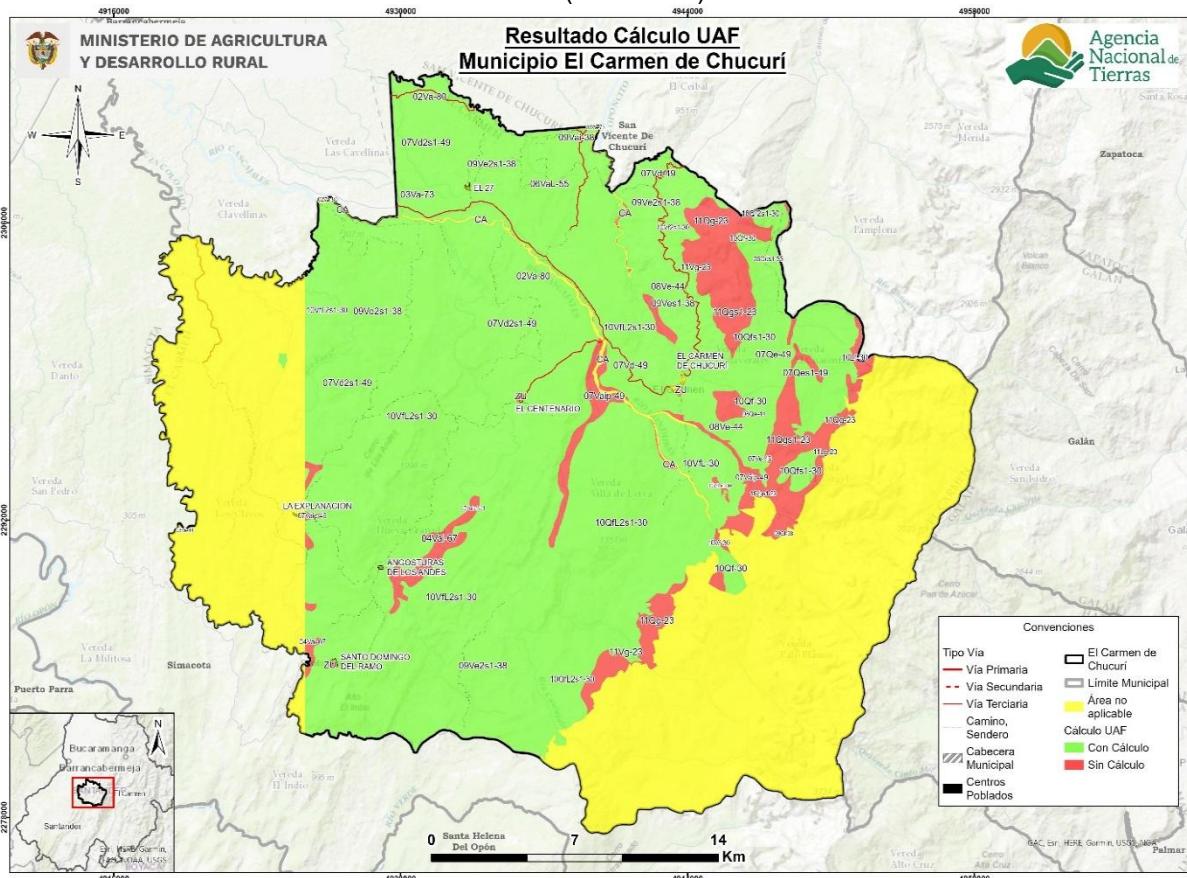
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	32.079,09	34,77%
	Aplicabilidad	60.177,94	65,23%
Total área municipal en UFH		92.257,03	100,00%
Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	54.402,41	90,40%
	Sin cálculo	5775,54	9,60%
	Total área con aplicabilidad	60.177,94	100,00%

Fuente: ANT (2025)

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

Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)



Fuente: ANT (2025)

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 58,7% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Va-80	2,5000	7,5050	3,6724	11,0079
03	Buena	03Va-73	2,5000	7,5050	3,4377	10,3033
06	Mediana	06Qds1-55	2,5000	7,5863	4,1668	12,6050
		06VaL-55	2,5000	7,5599	4,1599	12,5407
		06Vds1-55	2,5000	7,5887	4,1609	12,5910
07	Mediana a regular	07Qe-49	2,5000	7,6845	4,0905	12,5328
		07Qes1-49	2,5000	7,6814	3,6649	11,2202

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		07Vd-49	2,5000	7,6557	4,5259	13,8193
		07Vd2s1-49	2,5000	7,6741	3,9804	12,1780
		07Vds1-49	2,5000	7,6533	4,1599	12,6947
		07Ve-49	2,5000	3,3180	4,5312	6,0021
08	Regular	08Qe-44	2,5273	7,7594	4,9557	15,1742
		08Ve-44	2,5246	7,7612	4,9172	15,0759
09	Regular a mala	09Vai-38	2,6803	7,8456	4,2445	12,3890
		09Ve2s1-38	2,6679	7,8890	4,2204	12,4433
		09Ves1-38	2,7169	7,8415	5,3246	15,3340
10	Mala	10Qf-30	3,0261	3,7408	6,1496	7,5938
		10Qf2s1-30	2,8904	3,7282	4,9904	6,4267
		10QfL2s1-30	2,8922	3,7382	5,0358	6,4985
		10QfLs1-30	2,8930	3,7219	4,8083	6,1757
		10Qfs1-30	2,8910	3,7347	5,1186	6,6020
		10Ve3s2-30	2,8882	3,6924	4,0687	5,1917
		10Vf2s1-30	3,0240	3,7130	5,0244	6,1611
		10VfL-30	2,8889	3,7068	6,0772	7,7877
		10VfL2s1-30	2,8754	3,7380	4,7118	6,1145
11	Mala a muy mala	11Vg-23	3,0988	3,9730	6,2795	8,0409
Valor mínimo y máximo			2,5000	7,8890	3,4377	15,3340
Promedio mínimo y máximo			2,6917	5,9998	4,6337	10,1732

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 3,4377 ha de mínimo y 15,3340 ha de máximo; y el promedio del rango es de 4,6337 ha de mínimo, 10,1732 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 5,5395 ha, los menos variables están en las unidades 10Ve3s2-30, 10Vf2s1-30, 10QfLs1-30 y 10VfL2s1-30; mientras los más variables en las unidades 08Qe-44, 08Ve-44, 09Ves1-38 y 07Vd-49. En el *Anexo 11, Ficha de Resultados del municipio de El Carmen de Chucurí*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas en la Resolución 041 de 1996 para la Regional Santander se tiene la ZRH No. 2 provincia de mares y soto que abarca el municipio de El Carmen de Chucurí, el rango oscila entre 9 a 12 hectáreas. En comparación con los

resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos:

- La cantidad de rangos se amplía de 1 a 26 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 61,80% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución, y el rango máximo es un 1,27% más grande, lo que refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 11,89 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 3 ha.

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

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
El Carmen de Chucurí (Santander)	Resolución 041 de 1996	ZRH – Zonas Relativamente Homogéneas	1	ZRH 2. de 9 a 12 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH – Unidades Físicas Homogéneas	26	De 3,4377 a 15,3340 hectáreas

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

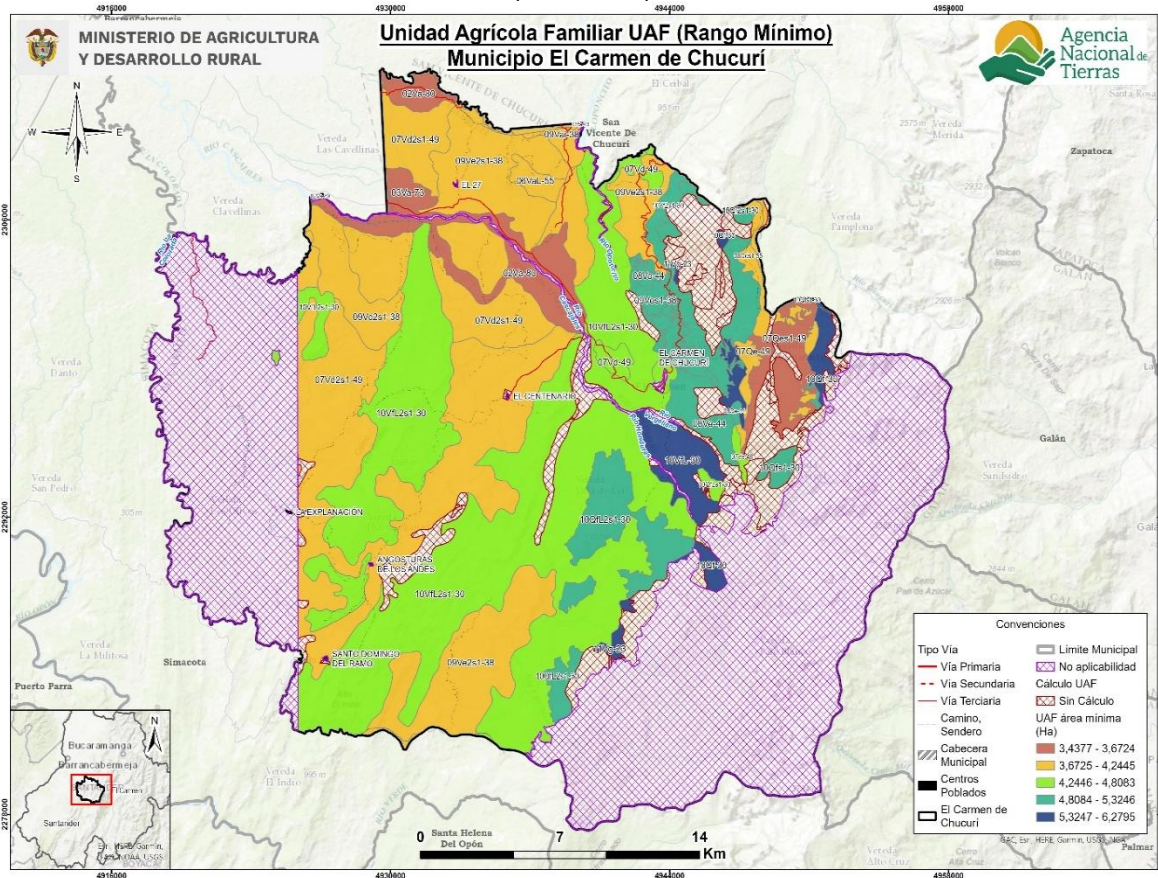
Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de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

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

El siguiente mapa presenta los valores mínimos del rango de la Unidad Agrícola Familiar (UAF), identificando varios segmentos clave. El primer segmento, entre 3,4377 y 3,6724 hectáreas (color café), se ubica en la margen del río Cascajales y en la zona de no suelo hacia el nororiente del municipio. El segundo segmento, entre 3,6725 y 4,2445 hectáreas (color amarillo), se localiza principalmente al occidente, cerca de la reserva forestal, sobre UFH tipo 07 y 09. El tercer segmento, entre 4,2446 y 5,3246 hectáreas (colores verdes), abarca todo el DRMI en las zonas más altas del municipio. Finalmente, el segmento azul oscuro, entre 5,3247 y 6,2795 hectáreas, corresponde a las áreas de UFH tipo 10. En conjunto, este rango mínimo de la UAF refleja los valores mínimos de las Áreas Mínimas

Rentables (AMR) y sus respectivas áreas complementarias, destacando los portafolios productivos básicos necesarios para alcanzar los ingresos esperados, así como las superficies requeridas para garantizar la sostenibilidad de la familia campesina y de sus sistemas productivos.

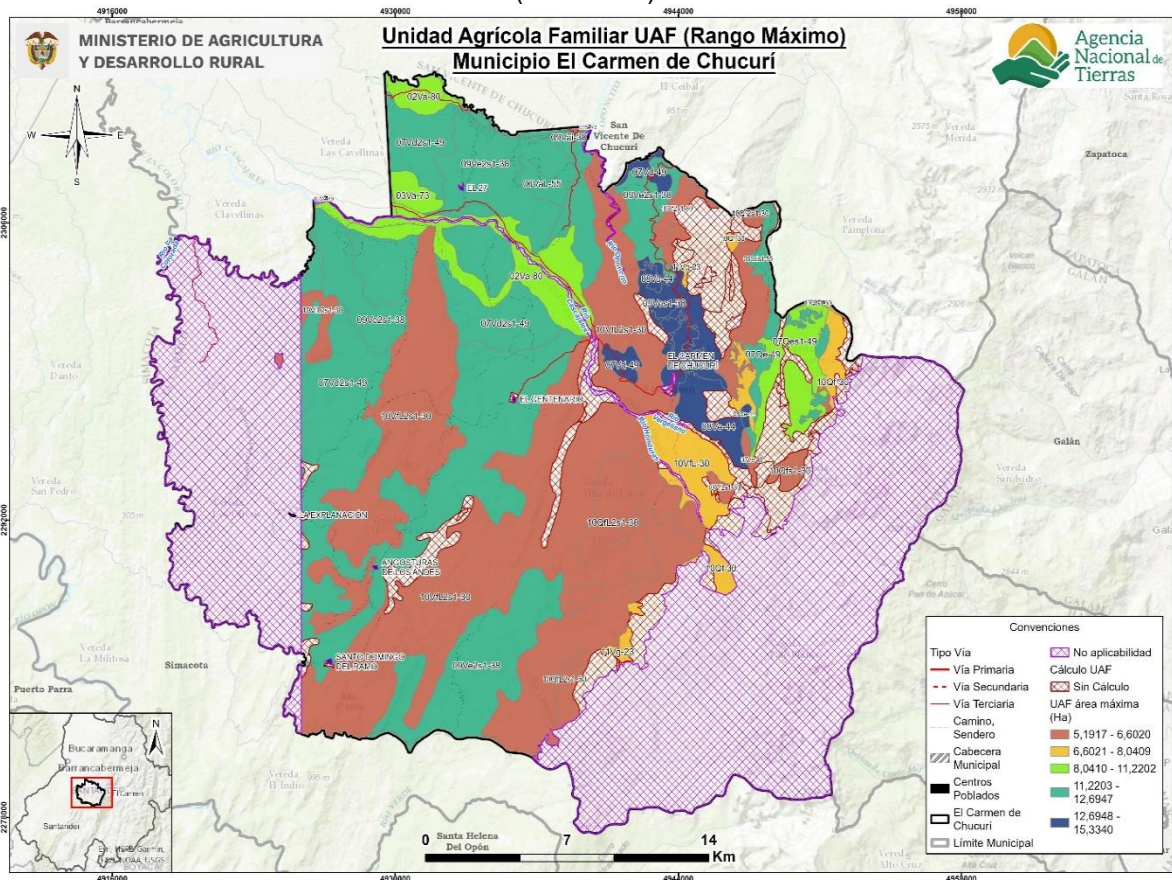
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)



Fuente: ANT (2025).

El siguiente mapa presenta los rangos máximos de la Unidad Agrícola Familiar (UAF), mostrando una mayor dispersión entre los segmentos identificados. El primer segmento, entre 5,1917 y 6,6020 hectáreas (color café), se localiza sobre el DRMI y las UFH tipo 10, es decir, en las zonas de mayor pendiente y las áreas montañosas del municipio. El siguiente segmento, entre 6,6021 y 8,0409 hectáreas (color amarillo ocre), se sitúa especialmente en la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural Serranía de Yariquíes. Los segmentos en color verde, que abarcan entre 8,0410 y 12,6947 hectáreas, comprenden parte del DRMI y las áreas adyacentes a la Reserva Forestal de la Ley Segunda. Finalmente, el segmento azul, entre 12,6948 y 15,3340 hectáreas, conecta principalmente el casco urbano con algunas zonas hacia el nororiente del municipio, así como áreas de no suelo. En este contexto, el municipio cuenta con importantes oportunidades para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se asegure la existencia de áreas complementarias destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado dentro de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria (ACFC).

Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)



Fuente: ANT (2025).

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

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población de El Carmen de Chucurí.

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

- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar, étnica y comunitaria que se desarrolla allí.

- Revisión y actualización de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.
- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario.

En el municipio de El Carmen de Chucurí, Santander, la propiedad rural está marcada por una combinación de condicionamientos legales y espacios significativos de conservación. Según el Diagnóstico de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural, el municipio cuenta con un área total de 92.017,20 hectáreas, de las cuales 22.389,25 ha tienen condicionamientos legales, abarcando 122 predios. Dentro de estas áreas, destacan las 20.307,72 hectáreas correspondientes al Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes, lo que convierte a El Carmen en el municipio con mayor extensión bajo esta categoría en el departamento. Además, forma parte de los municipios incluidos en las reservas forestales establecidas por la Ley 2ª de 1959, reforzando su papel estratégico en la conservación ambiental.

Sin embargo, el diagnóstico también revela importantes retos en términos de formalización de la tierra. En El Carmen se identifican 73 predios, que suman 19.163,17 hectáreas, con indicios de informalidad dentro de áreas con condicionamientos legales, representando el 20,83 % del área municipal. Al mismo tiempo, existen 4.652 predios sin condicionamientos legales para el ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), que cubren 62.203,20 hectáreas, lo que evidencia amplias superficies potenciales para procesos de regularización y fortalecimiento de la propiedad formal.

Por otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF). En el municipio, según el CNA-DANE (2014) cerca de un 42% de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) tienen extensiones inferiores a 5 hectáreas, situándose por debajo del promedio mínimo de la UAF estimado en 4,6337 hectáreas. Asimismo, más del 25% de las UPA presentan extensiones superiores a 15 hectáreas, excediendo el promedio máximo de la UAF calculado en 10,1732 hectáreas. Adicionalmente, según información de datos abiertos del IGAC (2024), se tienen 5262 predios rurales completamente contenidos en el municipio, de los cuales el 46,14% (2428) tienen una extensión menor a 5 ha. Esto confirma la tendencia de las UPA, y de manera indicativa la mayor parte de los predios del municipio están por debajo del promedio mínimo de la UAF por UFH acá estimada y, el 53,86 % (2834 predios) está por encima del promedio máximo de la UAF por UFH acá estimada, predios mayores a 10 ha. Estos datos son relevantes para el análisis del tamaño de la propiedad necesario para garantizar ingresos adecuados a los productores rurales y para promover una distribución más equitativa de la tierra.

Por otro lado, el cálculo de la UAF por UFH representa una oportunidad valiosa para contribuir a la resolución gradual de algunos de los conflictos territoriales identificados en el numeral 1.1.6 de este documento, especialmente aquellos relacionados con la contaminación del agua en pozos ubicados en suelo rural. Este cálculo no solo permitirá dimensionar de manera más precisa las necesidades y capacidades productivas del territorio, sino que también ofrecerá información clave para orientar acciones de manejo

sostenible, uso responsable del recurso hídrico y reducción de presiones ambientales, fortaleciendo así los procesos de conciliación y ordenamiento territorial.

Finalmente, es importante señalar que las implicaciones aquí descritas no abarcan la totalidad del municipio debido a las limitaciones en la aplicación de la metodología, especialmente por restricciones al uso agropecuario o a la ocupación en ciertas áreas del territorio. En estas áreas se priorizan aspectos relacionados con la conservación de 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 El Carmen de Chucurí se identificaron las siguientes categorías de adjudicabilidad: la categoría de exclusión abarca 45027,69 ha, lo que representa el 48,81% de la extensión municipal, mientras que la categoría adjudicable condicionada y no condicionada representan el 51,19% de la extensión municipal, conforme se ilustra en la siguiente tabla.

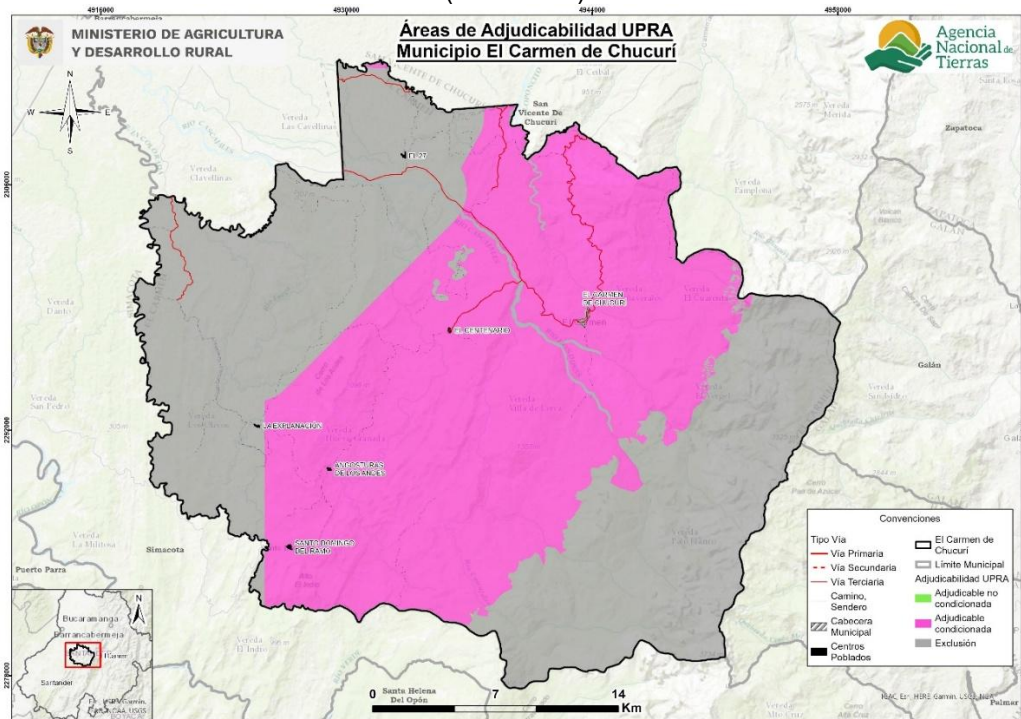
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	45.027,69	48,81%
Adjudicable condicionada	47.224,58	51,19%
Adjudicable No condicionada	4,77	0,01%
Total área municipal en UFH	92.257,03	100,0%

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

En el mapa en color gris representa la categoría de exclusión y en color fucsia la categoría de adjudicable condicionada u color verde adjudicabilidad no condicionada, que por su pequeña extensión no se alcanza a reflejar en el mapa.

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)



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

Las áreas de categoría de exclusión obedecen a restricciones legales en cuanto al uso agropecuario en estas áreas, otros derechos sobre el territorio o referentes a la competencia misional de la ANT, y comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, como el PNN Serranía de Yarugües y la Reserva forestal de la ley segunda

Para el municipio de el Carmen de Chucurí el área de exclusión (45027,69 ha) es un 1,40 veces mayor que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH 32079,09 ha establecida en el numeral 2.2 del presente documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021).

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas, corresponden principalmente al Distrito Regional de Manejo Integrado de la Serranía de los Yariguies.

En la tabla 35 y el mapa 11 se presentan las áreas UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que:

- El 23,34% de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión,
- El 76,66 % en área con potencial de adjudicabilidad (adjudicabilidad condicionada y no condicionada)
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 99,76% con la categoría de exclusión.

Tabla 35. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)

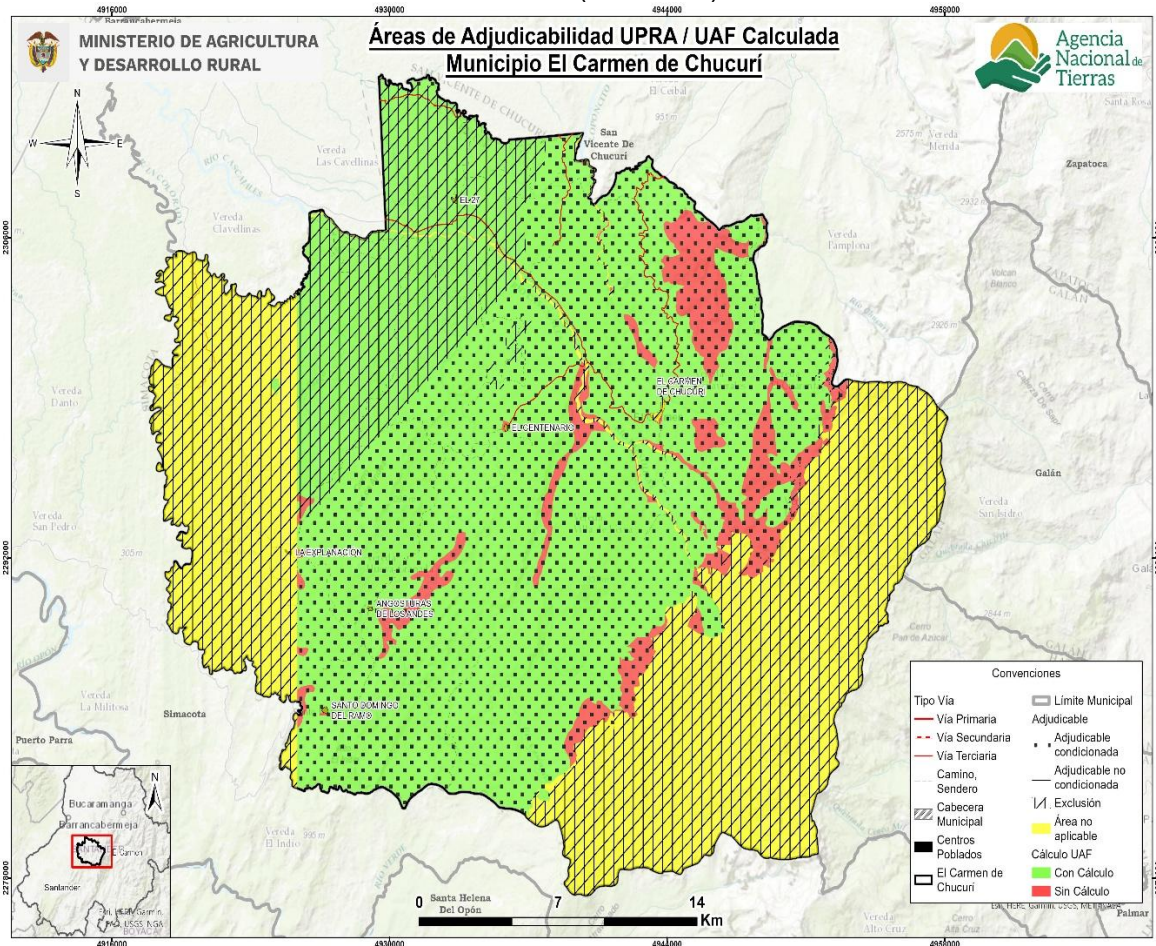
	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)		
	Descripción	Área	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	12.694,98	23,34%
	Adjudicabilidad condicionada	41.704,91	76,66%
	Adjudicabilidad No condicionada	2,52	0,00%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		54.402,41	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	333,08	5,77%
	Adjudicabilidad condicionada	5.441,97	94,22%
	Adjudicabilidad No condicionada	0,48	0,01%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		5.775,54	100%
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	31.999,62	99,76%
	Adjudicabilidad condicionada	77,69	0,24%
	Adjudicabilidad No condicionada	1,77	0,01%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		32.077,32	100%
Total área municipal (1+2+3)		92.255,26	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión y el color verde con achurado de puntos las UFH con UAF calculada en la

categoría de adjudicabilidad condicionada. En el anexo 11 encuentra el detalle por cada UFH con y sin cálculo UAF.

Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de El Carmen de Chucurí (Santander)



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

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

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

9.1. Aspecto Económico.

El municipio de El Carmen de Chucurí se compone de 52 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 y 11. De este total de UFH, 43 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 26 de las 43 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 90,5% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. Las 17 UFH restantes con área aplicable, que no obtuvieron resultados, se distribuyen de la siguiente manera: 12 UFH no contaban con aptitud productiva para ninguna de las líneas priorizadas, 2 UFH se excluyeron de la modelación por restricción por optimización (área aplicable menor a 1 ha) y 3 UFH no tuvieron portafolios con la rentabilidad financiera necesaria en el cálculo del AMR.

En total, para el municipio de El Carmen de Chucurí, se realizaron 2.725 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 8 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 2.725 modelaciones, resultaron efectivas 1.974. 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 en El Carmen de Chucurí obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 2,5000 ha y un valor máximo de 7,8890 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 2,6917 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 5,9998 ha.

El rango de UAF en El Carmen de Chucurí obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 3,4377 ha y un valor máximo de 15,3340 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 4,6337 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 10,1732 ha.

Para el municipio de El Carmen de Chucurí, el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,1690 ha a 5,1244 ha, siendo la UFH 09Ves1-38 de mayor área destinada a la preservación.

9.2. Aspecto Ordenamiento Territorial.

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

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

Los resultados del cálculo de la UAF por UFH comprenden el desarrollo de siete fases metodológicas, además de una fase de alistamiento, que se ejecutan en diferentes momentos de tiempo. Esto implica que cada fase tiene temporalidades específicas para el análisis de la información disponible. En este sentido, estas temporalidades no contravienen las exclusiones ni las restricciones legales, pues se reconoce la dinámica de actualización constante de las distintas figuras de ordenamiento social de la propiedad y determinantes de ordenamiento territorial. Por lo tanto, las excepciones establecidas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH, así como los procesos de constitución, ampliación o modificación de territorios colectivos que se produzcan durante o con posterioridad a dichas temporalidades, estarán exceptuados de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición, conforme a lo dispuesto en el Acuerdo 167 de 2021.

Según la administración municipal su territorio rural está organizado en 63 veredas entre las cuales se encuentran Alto Cascajales, Cirales, Cerro Negro y Bella Vista (IGAC, 2022). Además, cuenta con 5 centros poblados los cuales son Angosturas de los Andes, El Centenario, Santo Domingo del Ramo, La Explanación y El 27 que complementan su estructura territorial.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 92.257,03 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 60.177,94 ha (65,23%) de esa área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 32.079,09 ha obedece a restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y la aplicación de esta metodología, principalmente, por zonas de reserva forestal de la Ley 2da del Rio Magdalena y el PNN Serranía de los Yariguíes.

El cálculo de UAF por UFH dio resultados para un área total de 54.402,41 ha lo que representa el 90,40% del área con aplicabilidad y el 58,97% de la extensión total del municipio en UFH. En total se obtuvieron 23 rangos por UFH, la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

El cálculo UAF se encuentra en rango de 3,4377 ha de mínimo y 15,3340 ha de máximo; y el promedio del rango es de 4,6337 ha de mínimo, 10,1732 ha de máximo.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 1 rango municipal a 23 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 11,89 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 3 ha.

El Carmen de Chucurí se configura como un territorio de alta relevancia ambiental y estratégica para la conservación en Santander, con una importante proporción de su superficie bajo figuras legales de protección como parques nacionales y reservas forestales. Sin embargo, esta riqueza natural convive con retos sustanciales relacionados con la informalidad en la tenencia de la tierra, tanto en áreas condicionadas como en amplias extensiones sin restricciones legales.

De manera indicativa la estructura predial del municipio, reflejada en los datos abiertos del IGAC (2024) y contrastada con el CNA 2014, muestra una fuerte concentración de predios rurales menores a 5 hectáreas (46,14 %), lo que evidencia una alta fragmentación de la tierra que dificulta alcanzar los promedios mínimos de la UAF por UFH estimada; al mismo tiempo, el 53,86 % de los predios, con extensiones superiores a 10 hectáreas, plantea desafíos distintos asociados a la gestión de unidades productivas más grandes, subrayando la necesidad de diseñar estrategias diferenciadas para el fortalecimiento de la productividad y la sostenibilidad en ambos extremos del espectro predial.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), en El Carmen de Chucurí se identificó que la categoría de exclusión abarca 45027,69 ha (48,81% de la extensión municipal), mientras que la categoría adjudicable condicionada y no condicionada representan el 51,19% de la extensión municipal.

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

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

El municipio de Carmen de Chucurí cuenta con ocho líneas agropecuarias validadas como importantes en la dinamización productiva de los pequeños y medianos productores. De estas, cuatro son agrícolas: banano, cacao en asocio con aguacate criollo, cacao en asocio con aguacate papelillo y cacao en asocio con banano; y cuatro son pecuarias: ganadería doble propósito, piscicultura cachama, porcicultura ceba y apicultura.

En el municipio se identificaron 41 UFH aplicables que presentan diversidad en sus características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. Estas UFH contienen variedad de suelos con un amplio rango de unidades de tipo que varían desde tipo 2 hasta tipo 11,

con apreciaciones productivas desde “muy buenas” hasta “mala a muy mala”. Esta variabilidad de suelos interviene directamente en la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar campesina del municipio.

Las UFH 07Vaip-49, 07Vaips1-49, 09Qf-38, 10Lf-30, 10Vf-30, 10VfLs1-30, 11Lg-23, 11Lgs1-23, 11Qg-23, 11QgL-23, 11Qgs1-23, 11VgLs1-23 y 11Vgs1-23 correspondientes a las unidades tipo 07, 09,10 y 11, con apreciación de suelo entre “mediana a regular” y “mala a muy mala”, no presentaron aptitud para ninguna línea agrícola validada, esto debido a sus condiciones de valor productivo, limitantes de inundación, pedregosidad superficial, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, acidez intercambiable y pendientes mayores al 50%.

En general, las ocho líneas productivas validadas cuentan con buena adaptabilidad en el territorio municipal, obteniendo un consolidado de portafolios productivos viables técnicamente robusto para la determinación de los rangos UAF por UFH. La línea agrícola de banano presento la menor aptitud con 6 UFH que corresponden al 7% del área aplicable del municipio, sin embargo, esta línea es de importancia para fortalecer y dinamizar la economía familiar, además fue reconocida en territorio como fuente de generación de ingresos y apoyo para la seguridad alimentaria de las familias.

Las líneas agrícolas en sistemas productivos de policultivos de cacao asociado con banano y cacao asociado con aguacate papelillo son alternativas importantes para la economía familiar campesina encontrándose en la gran mayoría de los sistemas productivos para 26 UFH con cálculo de UAF. El cacao en territorio es reconocido como la principal línea agrícola que genera ingresos representativos, la comercialización es fácil, se cultiva por tradición y vocación del territorio, además, genera empleo a las familias.

Las líneas pecuarias piscicultura cachama y apicultura, presentaron el mayor rango de aptitud en el municipio de El Carmen de Chucurí, mostrando aptitud en 33 y 32 UFH del municipio respectivamente; lo que está directamente relacionado con ser actividades de altos índices de adaptabilidad y flujos de caja constantes debido a ciclos más cortos. Así mismo con requerimientos de espacio menores en comparación con otras actividades productivas. Además, pueden realizarse adaptaciones físicas especialmente en zonas donde las condiciones para cultivos agrícolas no son óptimas.

La línea de ganadería doble propósito presento la menor aptitud pecuaria, presentándose en 17 de las 41 UFH; la aptitud para esta línea pecuaria descendió debido a factores limitantes como inundación, erosión moderada o severa, pedregosidad superficial, pendientes mayores al 25% acidez intercambiable > 60% y/o susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada a fuerte, que restringen la posibilidad del establecimiento y mantenimiento de la producción. Aun así, la comunidad considera que la línea es importante debido a generar ingresos representativos gracias al comercio constante de los productos, fortalecer la seguridad alimentaria de las familias, vocación y tradición en el municipio además de las condiciones medioambientales favorables para su producción.

La línea de Ganadería doble propósito presento aptitud condicionada en las UFH 07Vd-49, 07Vds1-49, 08Ve-44 y 09Ves1-38; la línea de porcicultura ceba cuenta con aptitud condicionada para la UFH 08Ve-44 en ambos casos se debe la información soportada en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos, evidencia cartográfica e información de la canasta pecuaria, recolectada durante los encuentros territoriales; En cuanto a la línea de apicultura se presentó aptitud condicionada en las UFH 02Va-80 por

evidencia cartográfica e información de la canasta pecuaria, así mismo es importante resaltar que en esta línea también se determinó aptitud condicionada en las UFH 03Va-73, 04Vai-67, 05Vais1-61, 06Qds1-55, 06VaL-55, 06Vds1-55, 07Qe-49, 07Qes1-49, 07Vaip-49, 07Vd-49, 07Vd2s1-49, 07Ve-49, 08Qe-44, 08Ve-44, 09Qf-38, 09Ve2s1-38, 09Ves1-38, 10Qf-30, 10Qf2s1-30, 10QfL2s1-30, 10QfLs1-30, 10Qfs1-30, 10Ve3s2-30, 10Vf-30, 10Vf2s1-30, 10VfL-30, 10VfL2s1-30, 10VfLs1-30, 11Qg-23, 11Qgs1-23 y 11Vg-23 tomando como referencia la información consignada en SIPRA para forestales, debido a que esta línea aunque no tiene requerimientos específicos de suelos, si tiene requerimientos geoespaciales que faciliten su establecimiento y mantenimiento, por tal motivo la información de forestales comparte gran parte de dichos requerimientos.

El nivel de desarrollo tecnológico (NDT) en las líneas agrícolas de Carmen de Chucurí se basa en prácticas tradicionales. Por lo tanto, para las líneas agrícolas de banano, cacao en asocio con aguacate criollo, cacao en asocio con aguacate papelillo y cacao en asocio con banano el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. En general estas líneas cuentan con asistencia técnica, los recursos y herramientas con las que cuentan los productores son escasos y las cadenas de comercialización para algunas líneas presentan avances.

Las líneas pecuarias presentaron un solo nivel de desarrollo tecnológico, el nivel bajo tradicional caracterizado por la ausencia del acompañamiento técnico y escasos o limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva, con insumos, herramientas, equipos o maquinaria mínimos requeridos para el establecimiento y sostenimiento de las producciones; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias, así mismo para las líneas productivas su manejo es tradicional presentando ausencia de innovación en los procesos productivos, lo que incide directamente en cadenas de comercialización incipientes. La infraestructura agropecuaria es básica y escasa, esto dificulta el crecimiento de las unidades productivas y se convierte en una limitante para el desarrollo de las economías campesinas debido a que se obtienen generalmente rendimientos y producciones por debajo de los promedios municipales, convirtiéndose en un campo de acción y mejora inmediata por medio de asistencia técnica, capacitación y transferencia de tecnología.

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

Promover programas de extensión rural que incentiven la transferencia de tecnologías y el acceso a asistencia técnica permanente sería muy beneficioso, especialmente considerando el nivel de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas y pecuarias. Estos programas podrían ayudar a mejorar los rendimientos y optimizar los recursos adaptando prácticas innovadoras a las condiciones locales de cada UFH, maximizando así el potencial productivo del municipio.

Es necesario la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados, a través del fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas con manejo integrado de plagas y enfermedades y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización para las líneas agrícolas y pecuarias. Es fundamental facilitar el acceso a créditos que permitan cubrir los requerimientos productivos y fomentar la inversión en infraestructura. Además, se debe promover la asociatividad entre pequeños y medianos productores y fomentar prácticas sostenibles en la producción. Finalmente, fortalecer las cadenas de comercialización

mejorará el acceso a mercados más amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agropecuarias del municipio.

Para reducir los costos de transporte y mejorar la competitividad de los productos agrícolas y pecuarios, es fundamental fortalecer la infraestructura vial. Se recomienda priorizar la reparación y mantenimiento de las vías veredales para facilitar el transporte de productos desde las zonas de producción hasta los puntos de comercialización favoreciendo su acceso a mercados.

Implementar manejos específicos en las UFH con erosión moderada y severa, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y fuerte, y pendiente entre 50 y >75% (06Qds1-55, 06Vds1-55, 07Qes1-49, 07Vd2s1-49, 07Vds1-49, 09Ve2s1-38, 09Ves1-38, 10Qf2s1-30, 10QfL2s1-30, 10QfLs1-30, 10Qfs1-30, 10Ve3s2-30, 10Vf2s1-30 y 10VfL2s1-30), especialmente para la línea agrícola de cacao en sistemas de policultivo en las UFH 07Vds1-49, 09Ves1-38 y 10Vf2s1-30 ya que se condicionó la aptitud teniendo en cuenta lo evidenciado en campo. Mediante técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, barreras vivas, coberturas vegetales para evitar los suelos desnudos y drenajes adecuados de agua controlando la escorrentía. Estas prácticas ayudarán a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa. La implementación de estas prácticas contribuirá a reducir la degradación del suelo, mejorar la sostenibilidad de las actividades agrícolas y pecuarias, y fortalecer la viabilidad productiva en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio.

Para las alternativas agrícolas que fueron analizadas con aptitud, en zonas con limitantes de "inundaciones" (09Vai-38) se recomienda realizar un análisis del terreno seleccionado para ser utilizado productivamente, con el fin de determinar si existe una red de drenaje natural que permita que los cultivos no se vean afectados por este tipo de limitante; se recomienda contar con la visita de un asistente técnico que acompañe la generación de una estrategia de drenaje adecuado, de acuerdo con el histórico de inundación en el predio a intervenir y teniendo en cuenta los requerimientos de la variedad específica. Realizar un manejo de plagas, enfermedades y podas, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Como posible mitigación de esta limitante, se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas para estas UFH en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

Para las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura, permitiendo un avance del sistema productivo. También es importante, promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Así mismo, es fundamental el fortalecimiento y establecimiento de puntos de acopio, beneficio y/o comercialización, que impulse los diversos sistemas productivos y permita así un avance en las cadenas de comercialización.

Para la línea pecuaria ganadería doble propósito, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada y reducir la capacidad de carga, usar pasturas y/o asociaciones que sean resistentes, de buenas características nutricionales, adaptabilidad a las condiciones del municipio, además realizar rotación de potreros para evitar problemas de compactación y/o erosión, todo esto con el fin de mitigar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales.

Es importante resaltar, que para la línea de ganadería se recomienda no desarrollar la actividad en UFH que presenten erosión moderada a muy fuerte, con pendientes mayores a 50% y/o con susceptibilidad a la pérdida del suelo moderada a fuerte, esto en pro de evitar impactos ambientales irreversibles y producciones de baja rentabilidad.

Para la línea de porcicultura se recomienda realizar capacitación e implementación de procesos o manejo de residuos orgánicos que permitan no solo la obtención de productos con potencial de comercialización (Porquinaza) sino que a su vez permitan mitigar impactos ambientales y sociales negativos por mal manejo de dichos residuos o quejas por parte de la comunidad aledaña a este tipo de producciones, generando un ingreso extra para la familia campesina.

En la línea de piscicultura es importante contar con las concesiones de agua y un adecuado manejo de este recurso, evitando problemas ambientales y sociales con la producción, también se recomienda implementar gradualmente infraestructura para el tratamiento de aguas residuales del sistema, mitigando el impacto sobre el medio ambiente y los cuerpos de agua. Es importante revestir (con geomembranas) los tanques permitiendo así un mejor desarrollo del sistema productivo y evitando problemas sanitarios.

En la línea de apicultura se recomienda mantener la actividad productiva con adecuada señalización y delimitación física para evitar incidentes, así mismo se recomienda no realizar el establecimiento de estas producciones cerca de vías principales o a cultivos con alta demanda de agro insumos esto en pro de evitar pérdidas o migración de las abejas.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio permitiendo así acceso a los productores a los programas de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento y visibilización por parte de agentes comerciales que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios que no cumplan con la normatividad técnica ni los espacios adecuados para realizar dicha actividad, esto en pro de evitar problemas de contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente, diseminación de ETAS por prácticas de manipulación inadecuadas y áreas sin procesos de limpieza y desinfección, por lo cual se sugiere hacerlo en sitios autorizados.

Finalmente es fundamental fortalecer en los productores el manejo de indicadores productivos, sanitarios, nutricionales y reproductivos, Se debe promover el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos para las diferentes especies, asegurando que se cumplan con los requerimientos nutricionales de los animales. En lo posible, se debe fomentar el uso de materias primas locales de fácil consecución en el municipio de El Carmen de Chucurí, lo que permitirá una optimización de los recursos existentes. Esto contribuirá a mejorar los resultados productivos, reflejándose en mayores ingresos económicos para las unidades familiares campesinas.

9.4. Aspecto Mercados.

El Carmen de Chucurí es un municipio cuya economía se basa principalmente en el sector agropecuario, destacándose la agricultura y la ganadería. El cultivo de cacao es el más relevante, posicionando al municipio como el mayor productor de este en Colombia. También son importantes el café, el aguacate y el banano.

La producción se realiza principalmente en pequeñas unidades tradicionales con bajo nivel de tecnificación. En ganadería, se cuenta con cerca de 37.943 bovinos, y se implementan Buenas Prácticas Ganaderas para mejorar la calidad y sostenibilidad.

El municipio promueve el ecoturismo, la agroindustria y el Mercado Campesino como estrategias para dinamizar la economía local. Sin embargo, enfrenta desafíos como la volatilidad en los precios del cacao, afectando especialmente a veredas como El Cuarenta y El Toboso. Para contrarrestarlo, se han adoptado modelos sostenibles como las Buenas Prácticas Agrícolas y sistemas agroforestales.

Las asociaciones de productores participantes en los encuentros territoriales ofrecen servicios para mejorar la producción y comercialización, pero carecen de acuerdos comerciales formales, lo que limita su acceso a mercados estructurados, crédito y estabilidad financiera.

Realizan la comercialización de sus productos principalmente en fincas, veredas, la cabecera municipal y hacia Barrancabermeja en el caso de la cachama. La mayoría de las ventas se hacen al contado, lo cual mejora la liquidez, aunque una parte se maneja a crédito, lo que puede afectar la solvencia de las asociaciones.

En cuanto al abastecimiento de productos provenientes de El Carmen de Chucurí a plazas mayoristas, entre 2019 y 2023, el Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) registró transacciones de cuatro productos agropecuarios provenientes de El Carmen de Chucurí en cuatro plazas mayoristas del país. La mayor parte del volumen (99,2%) se comercializó en Centroabastos, Bucaramanga. Le siguieron, en menor proporción, las plazas de Tunja (0,6%), Cartagena (0,2%) y, con menor incidencia, Valledupar. Esto indica una fuerte concentración del mercado en Bucaramanga. Los agentes comerciales que participaron en los encuentros territoriales operan con alta frecuencia de compra, ya sea diaria o semanal, lo que favorece relaciones constantes con clientes y flujo de caja continuo, aunque implica mayores costos de transporte. La comercialización de productos agrícolas se realiza principalmente por peso, excepto el aguacate (en canastillas) y la res (en pie). Todos los pagos se hacen al contado, lo que garantiza liquidez para los agentes. La demanda se concentra en centros de acopio, fincas y plantas en la cabecera municipal, lo que facilita la logística y fortalece las dinámicas comerciales locales.

Existe una alta intermediación para la comercialización de sus productos, lo que reduce sus márgenes de ganancia. La ausencia de canales directos de comercialización y la poca organización cooperativa dificultan la integración eficiente al mercado.

Igualmente, El Carmen de Chucurí enfrenta el desafío del mal estado de las vías terciarias lo que obstaculiza el transporte oportuno de productos hacia los centros de acopio o comercialización, generando pérdidas postcosecha y encareciendo los costos logísticos.

La mayoría de los productos agropecuarios se comercializan en estado fresco o sin transformación. Esto limita su valor en el mercado y reduce las oportunidades de industrialización local, especialmente en rubros como el cacao, el café y el aguacate.

El municipio enfrenta la variabilidad climática y la presencia de plagas o enfermedades (especialmente en cultivos como el aguacate o el cacao) representan amenazas constantes para la estabilidad productiva y comercial.

Muchos productores carecen de formación en gestión de negocios, acceso a créditos rurales o conocimiento sobre normativas de calidad e inocuidad, lo que limita su capacidad de expansión y mejora comercial.

En conclusión, El Carmen de Chucurí es un municipio con una economía agropecuaria sólida y diversificada, que, pese a los desafíos actuales, cuenta con amplias oportunidades para fortalecer su sector rural y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.
Recomendaciones.

Teniendo en cuenta los desafíos y problemática descrita, se recomienda fomentar estrategias que permitan impulsar el desarrollo y crecimiento rural del municipio, por tanto, se requiere impulsar la creación y legalización de cooperativas o asociaciones con capacidad de negociar contratos comerciales, acceder a créditos y participar en mercados estructurados, lo cual mejorará la estabilidad financiera y el poder de negociación de los productores.

Desarrollar canales de venta directa al consumidor o a grandes compradores (como agroindustrias o supermercados), y fortalecer el uso de mercados campesinos, plataformas digitales o alianzas comerciales para mejorar los márgenes de ganancia de los productores. Estimular la instalación de pequeñas plantas de transformación para productos clave como cacao, café y aguacate, lo que agregaría valor, generaría empleo y permitiría acceder a mercados más exigentes y mejor remunerados.

Priorizar la inversión en la reparación y mantenimiento de vías terciarias para facilitar el transporte eficiente de productos, reducir pérdidas postcosecha y mejorar la conectividad entre veredas, fincas y centros de acopio.

Implementar programas de formación en gestión empresarial, comercialización, normativas de calidad e inocuidad, así como en técnicas agrícolas y ganaderas sostenibles, especialmente en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Ganaderas (BPG).

Diseñar estrategias de adaptación al cambio climático, mejorar el monitoreo de plagas y enfermedades, e implementar protocolos de manejo sanitario en los cultivos y sistemas productivos para aumentar la resiliencia agrícola.

Promover convenios con entidades financieras para ofrecer créditos con condiciones especiales adaptadas al ciclo productivo agropecuario, incluyendo seguros agrícolas que protejan contra pérdidas por clima o enfermedades.

Diseñar estrategias logísticas y comerciales para llegar a otras plazas mayoristas distintas a Bucaramanga, aumentando el alcance geográfico de los productos del municipio y reduciendo la dependencia de un único mercado.

Apoyar a los productores en procesos de certificación orgánica, comercio justo u otras acreditaciones que mejoren el valor comercial de sus productos en mercados nacionales e internacionales.

Vincular actividades turísticas con la producción agropecuaria mediante rutas agroturísticas, experiencias en finca o venta de productos transformados, generando ingresos adicionales y visibilizando el trabajo rural.

Estas recomendaciones pueden contribuir a una economía rural más sólida, sostenible e inclusiva en El Carmen de Chucurí, mejorando tanto la competitividad del municipio como la calidad de vida de su población rural.

10. BIBLIOGRAFÍA.

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

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET. PDET en cifras.*

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjdjNTlmZmtYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFjYmVklwiidCI6IjhmZDEwMTNILTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkyOWEyY2E2MSlsmMiOjR9>

Alcaldía de El Carmen de Chucurí. (2017). *Nuestro municipio.* <https://www.elcarmen-santander.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Alcaldía Municipal del Carmen de Chucurí. (2024). *Plan de desarrollo territorial Municipio del Carmen de Chucurí.*

CAS. (2018a). *Por la cual se expiden las determinantes ambientales y se deroga la Resolución DGL N° 1432 de 2010.*

CAS. (2018b). *Por medio de la cual se aprueba el plan de manejo y ordenación de la cuenca hidrografía del río Opón.*

CAS & CDMB. (2018). *Por medio de la cual se aprueba el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Sogamoso.*

CMGRD. (2016). *Plan municipal de gestión del riesgo de desastres Carmen de Chucurí.*

Concejo Municipal de El Carmen de Chucurí. (2002). *Acuerdo N° 038 de 2002, por el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial de El Carmen de Chucurí.*

Corpoboyacá, CAS, & CAR. (2018). *Por medio de la cual se aprueba el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Medio y Bajo Suárez—NSS.*

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

DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda.*

DANE. (2022). *Índice de Pobreza Multidimensional. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.*

DANE. (2023a). *Pobreza y desigualdad.*

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

DANE. (2024). *Cuentas nacionales departamentales. Valor agregado por municipio.* <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

DANE. (2024a). *Codificación de la División Político-Administrativa de Colombia—DIVIPOLA: Cabeceras municipales y centros poblados.*

DNP. (2014). *Misión para la Transformación del Campo: Definición de categorías de ruralidad.*

DNP. (2015). *Tipologías departamentales y municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas.*

DNP. (2018). *Índice municipal de riesgo de desastres ajustado por capacidades.* <https://portalterritorial.dnp.gov.co/AdmGesRiesgo/iGesRiesgoIndice>

El Tiempo. (2024). *Refuerzan seguridad en El Carmen de Chucurí tras retención de bus por supuestos hombres armados del Clan del Golfo.* <https://www.eltiempo.com/colombia/santander/refuerzan-seguridad-en-san-vicente-de-Chucurí-tras-retencion-de-bus-por-supuestos-miembros-del-clan-del-golfo-3383586>

ICA. (2023). *Censo nacional bovino por departamentos.* <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-bovinos-2023-final.aspx>

IDEAM. (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100: Tercera comunicación nacional.* PNUD.

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

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

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

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Plan integral de gestión de cambio climático territorial del Santander 2030.*

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

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017: Por el cual se adiciona un artículo al Decreto 1625 de 2016 para reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016.* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83757>

Plan de Desarrollo municipal 2020-2023 Municipio del Carmen de Chucurí. (2020). *La renovación es de todos*. Alcaldía Municipal del Carmen de Chucurí.

Plan de Desarrollo Territorial Municipio del Carmen de Chucurí. (2024). *Firmes por nuestra tierra 2024–2027*. Alcaldía Municipal del Carmen de Chucurí.

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

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

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

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2019). *Diagnóstico de ordenamiento social de la propiedad rural para el departamento de Santander*. https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Información%20por%20Departamentos/SANTANDER/Diagnóstico%20Ordenamiento%20Social%20de%20la%20Propiedad%20Rural%20para%20el%20departamento%20de%20Santander2019.pdf

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

UPRA. (2020). *Índice de informalidad*. https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf

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

UPRA. (2023). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia: Boletín 2019 – Frontera agrícola 2021*.