

Resultados del cálculo de la
Unidad Agrícola Familiar UAF por
Unidades Físicas Homogéneas:
Pelaya - Cesar

Octubre de 2025

Lista de siglas y acrónimos

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

m²: Metro cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No Gubernamental

UPRA Unidad de Planificación
Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.	14
1.1. Caracterización territorial.	14
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.	15
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.	16
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.	17
1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.	18
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.	19
1.1.6. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.	20
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 poblacional.	24
1.2.2. Estructura económica del municipio.	26
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.	31
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.	34
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.	34
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.	38
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.	38
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.	40
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH.	45
3.5. Líneas productivas por UFH líder.	47
3.5.1. Concepto UFH líder.	47
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.	47
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.	49
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.	49
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.	53
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.	57

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.....	62
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.	62
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	62
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	62
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.....	63
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)..	64
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	68
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	71
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.	78
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.	78
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.	84
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.	86
9. CONCLUSIONES GENERALES.....	89
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.	91
10.1. Aspecto Económico.	91
10.2. Aspecto Ordenamiento territorial.....	91
10.3. Aspecto técnico productivo.....	93
10.4. Aspecto Mercados.	96
11. BIBLIOGRAFÍA.	98

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Pelaya (Cesar)	15
Mapa 2. Principales elementos del orden ambiental y territorial del municipio de Pelaya (Cesar)	24
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Pelaya (Cesar)	30
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Pelaya (Cesar)	33
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Pelaya (Cesar)	67
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Pelaya (Cesar)	68
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Pelaya (Cesar)	76
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Pelaya (Cesar)	77
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Pelaya (Cesar)	79
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Pelaya (Cesar)	82
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Pelaya (Cesar)	84
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Pelaya (Cesar)	86
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Pelaya (Cesar)	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	16
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Pelaya (Cesar).....	25
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas en el municipio de Pelaya (Cesar).....	26
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	28
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Pelaya (Cesar)	39
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Pelaya (Cesar).....	41
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Pelaya (Cesar).....	43
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Pelaya (Cesar).....	44
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Pelaya (Cesar)	49
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Pelaya (Cesar)	50
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Pelaya (Cesar)	50
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023).....	54
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Pelaya (Cesar) (2019 - 2023).....	60
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Pelaya, Cesar (2019-2023)	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional por distribución geográfica de Pelaya (Cesar)	16
Tabla 2. Indicadores de distribución de la propiedad rural	18
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Pelaya (Cesar).....	18
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Pelaya (Cesar).....	21
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Pelaya (Cesar)	22
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014 – 2024) del municipio de Pelaya (Cesar).....	25
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	27
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	27
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Pelaya (Cesar)	28
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Pelaya (Cesar)	31
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Pelaya (Cesar).....	32
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Pelaya (Cesar).....	32
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Pelaya (Cesar).....	34
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Pelaya (Cesar).....	37
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Pelaya (Cesar).....	45
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Pelaya (Cesar)	47
Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de Pelaya (Cesar)	47
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Pelaya (Cesar)	51
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Pelaya (Cesar)	52
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Pelaya (Cesar).....	53
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Pelaya (Cesar)	55
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Pelaya (Cesar).....	56
Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de Pelaya (Cesar).....	57
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Pelaya (Cesar).....	58
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Pelaya (Cesar)	62
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Pelaya (Cesar)	63
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Pelaya (Cesar)	64
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Pelaya (Cesar)	65
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Pelaya (Cesar).....	69

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Pelaya (Cesar)	71
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Pelaya (Cesar)	78
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Pelaya (Cesar)	79
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	80
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Pelaya (Cesar)	86
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Pelaya (Cesar)....	87

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 Pelaya, 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 Pelaya en el departamento de Cesar, 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, y este municipio hace parte de los núcleos de reforma agraria.

El municipio de Pelaya se compone de 23 UFH de los tipos 02, 03, 05, 06, 07, 09, 10 y 11. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,9% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,2563 ha y un valor máximo de 31,9178 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 7,7395 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 22,9084 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 Pelaya 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 Pelaya, department of Cesar, 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, and this municipality is part of the core areas for agrarian reform.

The municipality of Pelaya is composed of 23 UFH of the types of 02, 03, 05, 06, 07, 09, 10 and 11. These UFH with effective modeling represent 99,9% of the applicable area of the productive UFH in the municipality. The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 5,2563 ha and a maximum value of 31,9178 ha. Likewise, the average value of the lower range was 7,7395 ha, while the average of the upper range was 22,9084 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, Pelaya.

Glosario

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.

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

1.1. Caracterización territorial.

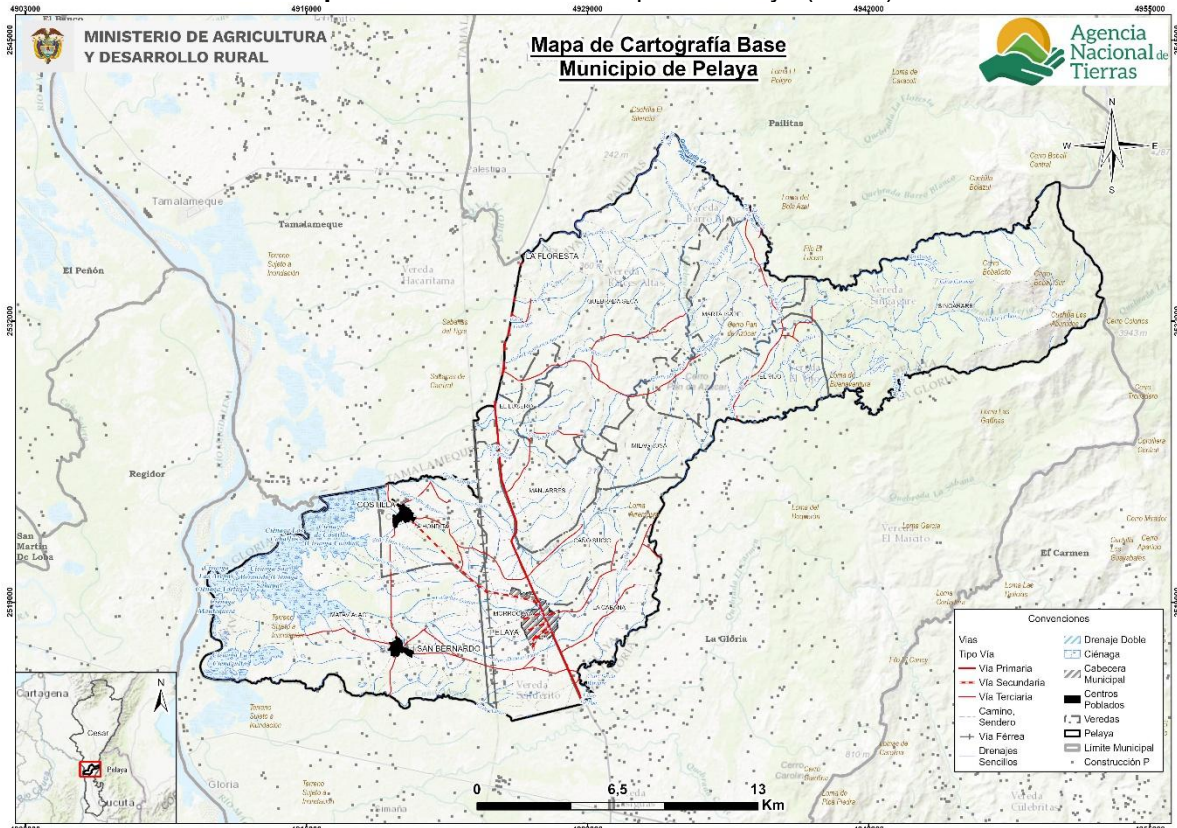
El municipio de Pelaya está ubicado en la subregión Sur del departamento del Cesar. Limita al norte con Tamalameque y Pailitas (Cesar), al este con El Carmen (Norte de Santander), al sur con La Gloria (Cesar) y al oeste con Tamalameque y La Gloria (Cesar). La cabecera municipal dista de 200,77 km lineales de la capital departamental, su altitud es de 70 metros sobre el nivel del mar y registra una temperatura promedio de 27°C. El territorio presenta al este una zona montañosa perteneciente a la serranía de Los Motilones, con elevaciones superiores a los 1.000 metros sobre el nivel del mar; mientras que al oeste predomina una región plana y cenagosa, integrada a la cuenca baja del río Magdalena. Esta configuración refleja un contraste marcado entre relieve alto y húmedo, y zonas bajas con influencia fluvial. El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 42.273,95 ha (IGAC, 2022).

La población total del municipio proyectada a 2024 es de 24.170 habitantes, de los cuales el 68,83% habita en el área urbana y el 31,17% en el área rural (DANE, 2023b). El municipio en su área rural está conformado por dos (2) corregimientos: San Bernardo y Costilla, siete (7) sectores Veredales con dos centros poblados rurales y treinta y seis (36) veredas (Alcaldía Municipal de Pelaya, 2024). El municipio se encuentra priorizado como municipio ZOMAC (Agencia de Renovación del Territorio, 2024).

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Pelaya, adoptado mediante el Acuerdo No. 23 de noviembre de 2016, establece en su Artículo 52 que el suelo rural se compone de cinco unidades agroecológicas homogéneas, con vocación agrícola, pecuaria, forestal y de conservación. Estas unidades orientan los sistemas productivos hacia un enfoque agroforestal. Asimismo, el instrumento define y reglamenta, en el Título Cuarto, las áreas destinadas a la producción agrícola, ganadera y a la explotación de recursos naturales (Concejo Municipal de Pelaya, 2016).

En el siguiente mapa describe la localización y delimitación espacial del municipio de Pelaya (Cesar). La cabecera municipal se encuentra en el sur del territorio, desde donde se conecta mediante la red vial con el centro poblado de Costilla y a los municipios de La Gloria, Tamalameque y Pailitas. Asimismo, el mapa evidencia una amplia red de drenajes naturales y extensos cuerpos de agua, conformados por diversas ciénegas.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Pelaya (Cesar)



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

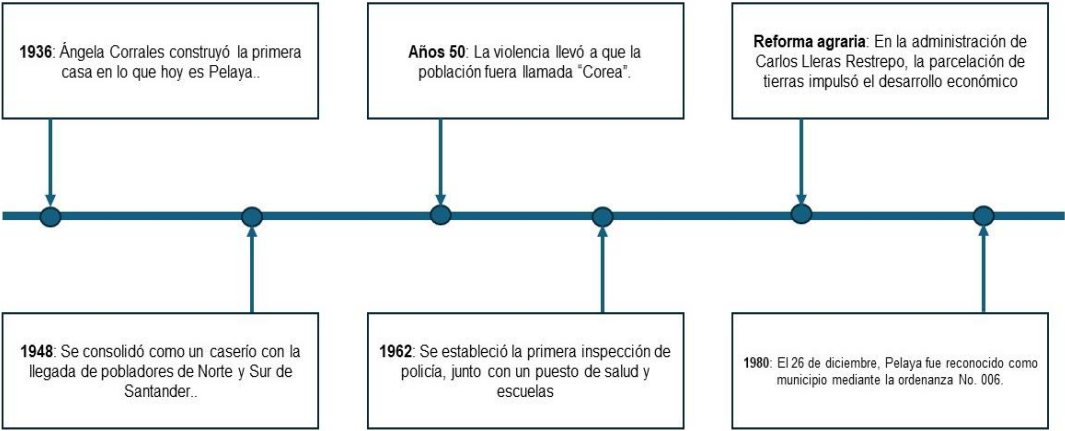
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

La historia de Pelaya inicia en 1936, cuando se construyó la primera vivienda en el territorio, perteneciente a la señora Ángela Corrales, una mujer agricultora que sostenía su hogar. Posteriormente, llegó la familia Camelo, proveniente del caserío de Costilla. A partir de 1948, comenzaron a establecerse de forma permanente otros pobladores, principalmente provenientes del Norte y Sur de Santander, consolidando el asentamiento como caserío. En ese mismo año, el lugar empezó a conocerse como Pelaya, aunque anteriormente fue llamado Guitarrilla y, durante una época marcada por la violencia, también se le conoció como "Corea", en alusión a los conflictos internacionales, aunque el nombre fue abandonado con el tiempo (Alcaldía Municipal de Pelaya, 2024).

Durante las décadas siguientes, Pelaya pertenecía administrativamente al municipio de Tamalameque. En 1962 se instaló la primera inspección de policía, seguida por un puesto de salud y las primeras escuelas, lo que marcó el inicio de su institucionalización. Tras la administración de Carlos Lleras Restrepo, se implementó la reforma agraria, dando paso a la parcelización de tierras en la zona. Este proceso impulsó el desarrollo socioeconómico local, especialmente con la construcción de la carretera Troncal del Oriente, que conectó la costa atlántica con el interior del país y facilitó el intercambio comercial (Alcaldía Municipal de Pelaya, 2024).

En diciembre de 1980, mediante la ordenanza No. 006 del 26 de ese mes, Pelaya fue elevado a la categoría de municipio. Sin embargo, una disputa territorial con Tamalameque llevó a que el fallo judicial favoreciera al demandante, y Pelaya volvió a ser corregimiento. Finalmente, tras cumplir con los requisitos de delimitación territorial y densidad poblacional, el proyecto fue presentado por el doctor Rodrigo Aguilar ante la Honorable Asamblea Departamental. Así, mediante la ordenanza No. 004 de 1983, Pelaya fue oficialmente reconocido como municipio (Alcaldía Municipal de Pelaya, 2024).

Figura 1. Hitos de la historia municipal.



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

Pelaya se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología E (DNP. 2015) y categoría de ruralidad Rural (DNP. 2014). El municipio de Pelaya presenta una incidencia de pobreza multidimensional del 51,0%, un valor superior al del departamento (33,2%) y al total nacional (19,1%). Esta diferencia se acentúa en la zona rural, donde la pobreza multidimensional alcanza el 57,2%, superando en 3,7 puntos porcentuales al promedio departamental (53,5%) y en 18,6 puntos al nivel nacional (38,6%). En contraste, la cabecera municipal registra un menor impacto con un 48,3%, aunque sigue por encima del promedio departamental (26,7%) y nacional (13,2%).

La diferencia entre las condiciones del total municipal y la zona rural evidencia un marcado contraste, con una brecha de 6,2 puntos porcentuales en detrimento de la población rural. Esto indica que las condiciones de vida en la ruralidad son considerablemente más desfavorables, reflejando mayores carencias en aspectos fundamentales del bienestar. La incidencia de pobreza multidimensional en la zona rural de Pelaya supera en 24 puntos porcentuales el promedio nacional y en 3,7 puntos el promedio departamental, lo que resalta la vulnerabilidad de estos territorios frente a las condiciones de pobreza que afectan a la población.

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional por distribución geográfica de Pelaya (Cesar)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	51	33,2	19,1
Cabeceras	48,3	26,7	13,2

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Centros poblados y rural disperso	57,2	53,5	38,6

Fuente: DANE -CNPV (2018).

Pelaya cuenta con una ubicación estratégica dentro de la red vial del Caribe colombiano, ya que su territorio es atravesado por la Troncal del Caribe, una de las principales arterias de comunicación de la región. Sin embargo, en la cabecera municipal, esta vía se reduce a un solo carril en doble sentido, debido a decisiones de infraestructura que han desviado su trayecto por los extremos del casco urbano. Este cambio ha generado preocupaciones sobre su impacto en la economía local, dado que el constante flujo de vehículos de carga y pasajeros solía dinamizar el comercio del municipio. Además de la Troncal del Caribe, Pelaya se conecta con municipios vecinos como Pailitas, La Gloria y Tamalameque, facilitando el intercambio comercial y el acceso a otros centros urbanos y de abastecimiento en el departamento del Cesar y más allá (Alcaldía Municipal de Pelaya, 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 Pelaya presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 33,2%, un valor inferior al 56,99% registrado a nivel departamental y al 52,0% del total nacional (UPRA., 2020).

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,614, lo que lo clasifica como alta. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, es inferior al promedio departamental (0,714) y menor al índice nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento y la nación. El índice de Theil refleja un nivel alto de heterogeneidad en el municipio (0,136), siendo menor que los promedios departamentales (0,117) y nacional (0,159). Esto sugiere que la distribución de la tierra es ligeramente más desigual en el municipio en comparación con el resto del departamento.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,078, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,78%, del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 5,063, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 4 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria.

Tabla 2. Indicadores de distribución de la propiedad rural

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	33,2	Inferior al departamento y la nación	56,99	52,0
Índice de Gini	0,614	Desigualdad alta	0,714	0,864
Índice de Theil	0,136	Heterogeneidad media	0,117	0,159
Índice de disparidad inferior	0,078	Nivel alto de índice de disparidad inferior	0,019	0,0059
Índice de disparidad superior	5,063	Nivel alto de índice de disparidad inferior superior	6,031	8,014

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

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014) se registraron un total de 555 Unidades de producción agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción del municipio distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Pelaya (Cesar)

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
Pelaya (Córdoba)	555	12	31	15	47	55	57	214	81	43
	%	2,16	5,59	2,70	8,47	9,91	10,27	38,56	14,59	7,75

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, el total de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) para el municipio de Pelaya es de 555 UPAs. Indicando que 43 unidades (7,75%) de las explotaciones agropecuarias tienen tamaños entre 0 a 3 ha. Mientras que las UPAs de entre 3 y 5 hectáreas representan el 2,70% (15 unidades), y aquellas de entre 5 y 10 hectáreas comprenden un 8,47% (47 unidades). Un 81,08% presenta tamaños superiores a las 10 ha, lo que refleja una organización de la producción agropecuaria de medianas y grandes extensiones.

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

El municipio de Pelaya forma parte de la unidad hidrográfica denominada Quebrada Honda – Quebrada La Floresta y otros directos – NSS (2805-1), actualmente en proceso de formulación del Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA). Adicionalmente, Pelaya se encuentra dentro de la microcuenca de la Quebrada Singaré, la cual cuenta con un Plan de Manejo Ambiental de la Microcuenca (PMAM), identificado con el código No. 2321-03-05, adoptado mediante la Resolución No. 0282 del 28 de junio de 2023 por CORPOCESAR (CORPOCESAR, 2023).

Por su parte, el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), en el Artículo 333, describe el sistema hídrico del municipio como una red conformada por múltiples quebradas, caños y nacederos, entre ellos Singararé, La Floresta y la ciénaga de Costillas, fuente vital para la pesca en los centros poblados rurales. Asimismo, se señala que Pelaya comparte dos

cuencas hidrográficas con los municipios de Tamalameque y La Gloria, cuyos ríos nacen en la Serranía del Perijá y desembocan en la ciénaga Sahaya (Concejo Municipal de Pelaya, 2016).

Según el Censo DANE (2018) el municipio de Pelaya 69,82% de los centros poblados tiene disponibilidad de acueducto y zona rural dispersa con un 9,07% en comparación con el 95,70% de las viviendas en la cabecera municipal (DANE. 2018). La administración y prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado son prestados por la Empresa Solidaria de Pelaya Emsopel ESP (Alcaldía Municipal de Pelaya, 2024).

Para el presente ejercicio y de acuerdo con la consulta realizada en el portal de la ADR no se encuentra información relacionada con distritos de riesgo activo (ADR., 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

El municipio de Pelaya, a través de su Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD), ha identificado como eventos recurrentes las inundaciones y las avalanchas, especialmente durante la temporada de lluvias, cuando los afluentes aumentan su caudal y generan afectaciones significativas en el territorio. Estos fenómenos se agravan por acciones antrópicas como la tala de árboles en las cuencas y la desviación de los cursos naturales de ríos y caños, lo que incrementa la vulnerabilidad de la población. Entre los principales riesgos asociados se encuentran: arrastre de sólidos, propagación de enfermedades, daños en viviendas y puentes, afectación de carreteras, interrupción de vías de comunicación, destrucción de cultivos, muerte de animales, escasez de alimentos, contaminación de fuentes de agua potable, inestabilidad de terrenos y acumulación de sedimentos como lodo, arena y grava (Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, 2014).

Además, se destacan las fuertes sequías, intensificadas por el fenómeno de El Niño, que han generado pérdidas significativas en cultivos, ganadería y pastizales, además de riesgos de desertificación por malas prácticas agrícolas. También se presentan deslizamientos de tierra en zonas rurales con pendiente moderada, causados por la deforestación, quemas y fallas geológicas activas, lo que incrementa la inestabilidad del terreno. Los incendios forestales constituyen otra amenaza relevante, provocados por quemas agrícolas, celebraciones con pirotecnia y condiciones de vulnerabilidad en viviendas rurales, agravados por la presencia de materiales inflamables y redes eléctricas deficientes. Finalmente, el municipio está expuesto a movimientos sísmicos debido a su ubicación sobre varias fallas geológicas activas, como la Santa Marta–Bucaramanga, Pan de Azúcar, El Silencio, La Gloria y Tamalameque, que representan un riesgo estructural y ambiental latente (Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, 2014). Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 17 eventos de inundaciones registrados que han afectado a 15.940 personas, (UNDRR., 2024).

Con respecto al Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades, se encuentra que para Pelaya este es del 48,4 (DNP,2018). En el Anexo 1, el mapa de amenaza por erosión del municipio de Pelaya identifica una extensión de 2.740,38 hectáreas con erosión severa, localizadas principalmente en el centro del territorio, lo que equivale al 6,48 % de la superficie municipal. Por otra parte, en relación con la amenaza por remoción en masa, se registran 3.259,33 hectáreas en grado alto (equivalentes al 7,71 % del área total), distribuidas en el sector suroriental de La Cabaña y en el nororiente, entre las veredas Barro Blanco, La Virgen y El Palmar.

Por otro lado, los escenarios de cambio climático para el departamento del Cesar proyectan un aumento en la temperatura promedio de entre 2,5°C y una variación en la precipitación que podría alcanzar una disminución de hasta el 19% hacia finales del siglo, estas reducciones se podrían generar al norte del departamento en los municipios de Valledupar, San Diego, Agustín Codazzi, Becerril y el Paso. Los principales efectos podrán verse representados en el sector ganadero y agrícola, dado que el departamento para fin de siglo presentará temperaturas más elevadas y reducirá gradualmente precipitaciones. Se podrían presentar sequías en el norte del Cesar hacia los municipios de Valledupar, San Diego, Agustín Codazzi, Becerril y el Paso poniendo en riesgo cultivos asociados (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.

De acuerdo con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del departamento del Cesar formuló su PIGCC en el año 2015 cuyo objetivo es contribuir a que el Departamento pueda mejorar su capacidad de adaptarse al aumento de la temperatura media y a la variación en precipitaciones como consecuencia del cambio climático; de igual forma, desarrollar las acciones pertinentes a nivel departamental para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) responsables del calentamiento global (Consejo departamental de Gestión de Riesgo del Cesar, 2012).

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. 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 territorial, 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 Pelaya (Cesar)

Conflicto	Ubicación	Actores
ELN, disidencias de las Farc y AGC están tercerizando su accionar criminal a través de grupos delincuenciales para consolidar su dominio en Pelaya y La Gloria (Cesar) La tercerización contribuye a incrementar los riesgos de vulneraciones a los derechos de los habitantes de los dos municipios, así lo advierte la Alerta Temprana de Inminencia 035 del 2023 de la Defensoría del Pueblo. Un total de 15 recomendaciones fueron emitidas por la entidad nacional de derechos humanos para que el Gobierno Nacional y los territoriales actúen de inmediato y así eviten el incremento de la violencia y una mayor afectación de la que está siendo víctima la población civil (Defensoría del pueblo, 2023)	Municipios de Pelaya y la Gloria	Habitantes de estos municipios.
Comunidad Del Cesar En Riesgo De Desalojo: Un grupo de 42 familias campesinas del municipio de Pelaya, Cesar, tomó posesión pacífica de un predio en la vereda Santa Ana, al que han denominado Ocho de Agosto. Según la comunidad, este terreno pertenece a un narcotraficante y se encuentra en proceso de extinción de dominio. Las familias, en su mayoría víctimas del desplazamiento forzado y sin acceso a tierras o medios de subsistencia, enfrentan ahora el riesgo de un desalojo violento por parte del ESMAD. Este caso refleja la profunda desigualdad en la distribución de la tierra en Colombia, donde una mínima parte de la población concentra la mayor parte del territorio, agravando la situación de los campesinos. Ante esta realidad, la comunidad solicita a las autoridades que se respeten sus derechos, se garantice su seguridad y se inicie el proceso de formalización de la propiedad a su favor, teniendo en cuenta precedentes como la Sentencia T-267 de 2001 de la Corte Constitucional (Kavilando, 2015)	Municipio de pelaya	Familias campesinas.

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

El municipio de Pelaya se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR). Mediante la Resolución No. 0247 de 2021, esta autoridad ambiental definió las determinantes ambientales de ordenamiento territorial aplicables a los municipios de su jurisdicción. Para Pelaya, los elementos relacionados con el medio natural incluyen la presencia de zonas de especial importancia ecosistémica como el cerro Bobalí; las ciénagas Guaimaral, Sahaya, Mantequera y La Cienaguita; la reserva forestal del Caño Alonso; la Reserva Forestal Protectora de los Motilones; y la zona de

reserva del río Magdalena. Estas áreas, por su valor ecológico y función ambiental, deben ser consideradas en los procesos de planificación territorial y conservación (CORPOCESAR, 2021).

Así mismo, el EOT del municipio de Pelaya, del acuerdo 23 de 2016, establece en el Artículo 115 las áreas con régimen y manejo especial correspondiente a la Zona de Reserva Forestal de la Sierra de los Motilones, establecida con carácter de "Zona Forestal Protectora", por la Ley 2a de 1959 sobre Economía Forestal de la Nación y Conservación de Recursos Naturales Renovables; Artículo 116 los Distritos de Manejo Integrado, en el territorio se reconocen como DMI las siguientes áreas estratégicas: Ciénaga Guaimaral, Ciénaga Sahaya, Ciénaga Manteguera y Ciénaga La Cienagueta; Artículo 117 las Áreas Protegidas Existentes en el Departamento Del Cesar, estableciendo para el municipio la Reserva Forestal del Caño Alonso.

A partir de la cartografía disponible en este ejercicio¹, y en la siguiente tabla, se identifican; Reservas Forestales Protectoras Nacional denominada Cuenca Alta del Caño Alonso, áreas de Reserva Forestal de Ley Segunda de 1959; Río Magdalena y Serranía de Los Motilones, cuerpos de agua tipo ciénagas identificadas como La Cienagueta, Las Arepas, Los Caballos, La Manteguera, San Bernardo (Ciénaga Sahaya), Tortugal y La Costilla (Ciénaga Combu) Quebrada la Floresta; junto con el área urbana de Pelaya y centros poblados: Costilla, La Floresta y San Bernardo. Estas áreas se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio. En total ocupan 10.228,73 ha (24,20%) del territorio municipal, esta área se contabiliza sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras.

De otra parte, se resaltan como elementos condicionantes de las actividades productivas las áreas de la categoría ambiental se evidencian Bosque seco, Bosque seco tropical; Zonificación Degradación Suelo Erosión Severa; Zona de remoción en masa Alta. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 3916,77, ha (9,27%) de la extensión municipal. En total el municipio presenta 28.200,58 ha (66,71%) de extensión sin elementos condiciones para las actividades productivas.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 23,85 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

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

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Pelaya (Cesar)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Drenaje doble: Quebrada la Floresta	22,53	0,05%	IGAC

¹ El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y actualizado al primer semestre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

	Reserva Forestal Protectoras Nacionales: Cuenca Alta del Caño Alonso	133,47	0,24%	RUNAP
	Reserva forestal Ley 2da 1959 (2): río Magdalena y Serranía de Los Motilones	7.694,55	18,20%	MADS
	Ciénagas (21): La Cienagueta, Las Arepas, Los Caballos, La Mantequera, San Bernardo (Ciénaga Sahaya), Tortugal, La costilla (Ciénaga Combu) y ciénagas innominadas.	2.035,07	4,81%	IGAC
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Pelaya	265,04	0,63%	DANE
	Centros poblados (3): Costilla, La Floresta y San Bernardo	109,37	0,26%	
Total, área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		10.228,73	24,20%	
Total, Área del municipio (ha)		42.273,95	100%	

Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Bosque seco	1.514,19	3,58%	IAvH
	Bosque seco tropical	1.554,91	3,68%	
	Pantano	158,52	0,37%	IGAC
Prevención del riesgo	Zonificación degradación suelo erosión (severa)	2.740,37	6,48%	IDEAM
	Zona de remoción en masa (Alta)	3.259,32	7,71%	SGC
Total, Área elementos condicionantes sin sobreposición		3.916,77	9,27%	
Total, Área del municipio (ha)		42.273,95	100%	

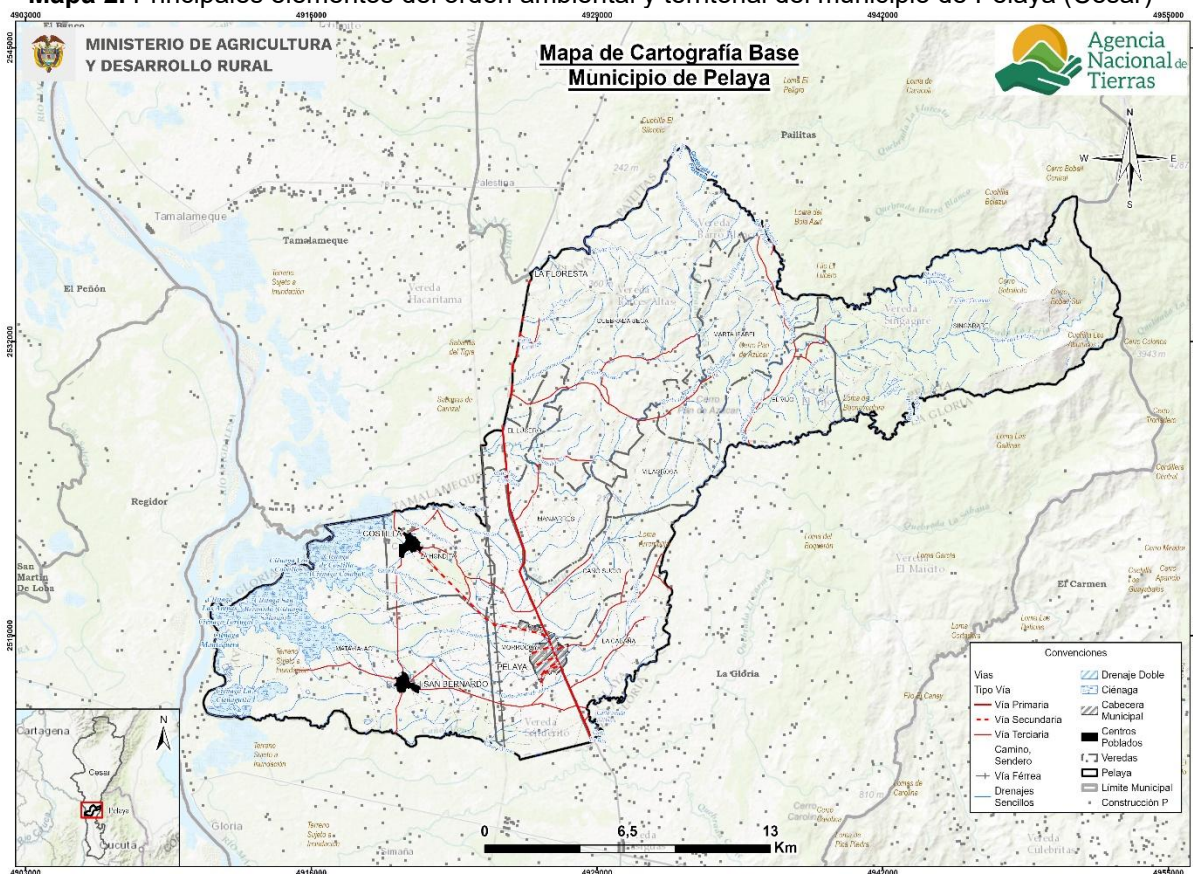
Otros elementos de ordenamiento territorial			
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (Km)	Fuente
Infraestructura	Red vial	23,85	IGAC
Total		23,85	

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

En el siguiente mapa de ordenamiento territorial del municipio de Pelaya, muestra una diversidad de ecosistemas, entre los que destacan el bosque seco y el bosque seco tropical, así como extensos cuerpos de agua representados por ciénagas, especialmente en la zona occidental del territorio, cercana al río Magdalena. También se identifican áreas de conservación como las Reservas Forestales de Ley Segunda, correspondientes al río Magdalena y la Serranía de los Motilones, junto con una Reserva Forestal Protectora Nacional ubicada al sur, en límites con el municipio de La Gloria. Además, el mapa incluye

la red férrea y vial principal, que facilita la conectividad territorial con los municipios de La Gloria, Tamalameque y Pailitas.

Mapa 2. Principales elementos del orden ambiental y territorial del municipio de Pelaya (Cesar)



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

1.2. Caracterización socioeconómica.

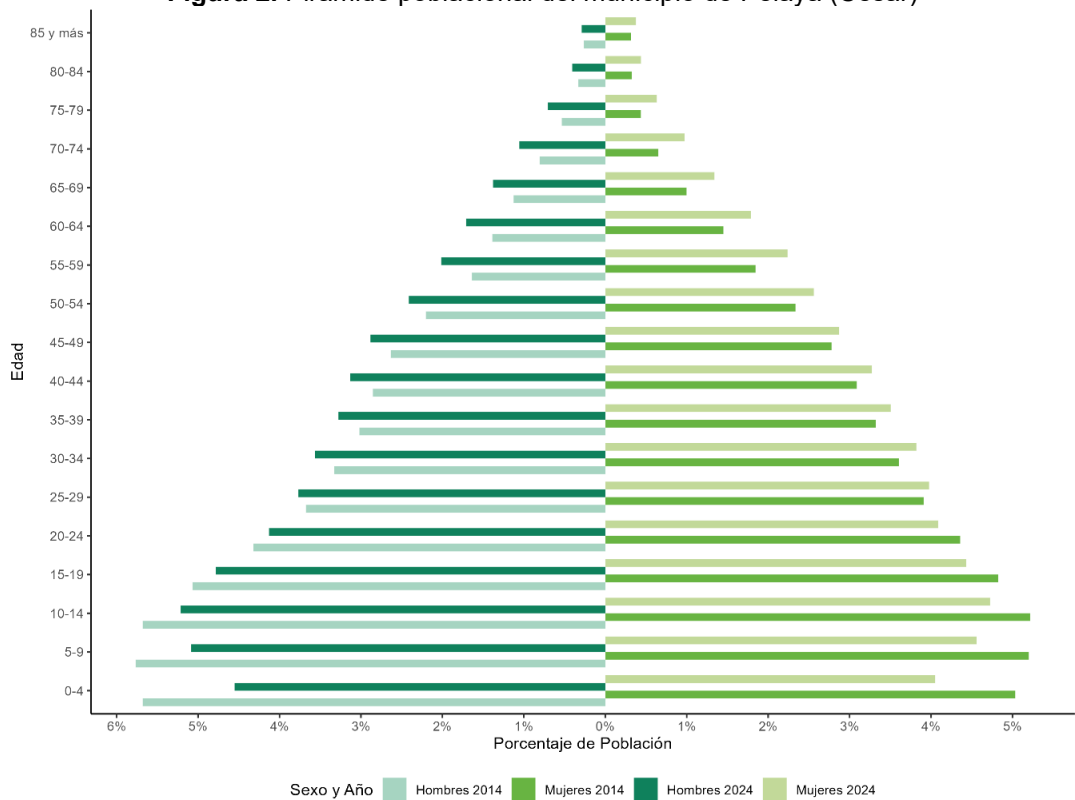
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven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

1.2.1. Análisis demográfico poblacional.

Para el año 2024, Pelaya presenta una población proyectada de 24.170 habitantes, de los cuales 12.171 son hombres (50,36%) y 11.999 son mujeres (49,64%). Con base en datos proyectados en 2014 y 2024, el análisis de la pirámide de población de Pelaya, evidencia que los grupos de edad más jóvenes (0-19) tienden a disminuir en comparación con los datos de 2014, lo cual podría sugerir cambios en la natalidad. En las barras de las edades adultas medias (20-49) mantienen una estructura similar entre los dos periodos. Sin embargo, al llegar a la cima, las barras de las personas de 50 años en adelante parecen extenderse más para el año 2024, lo que podría indicar un envejecimiento de la población (DANE., 2023b). De esta manera, la estructura poblacional de Pelaya en refleja una reducción en la población joven, estabilidad en la población adulta y un aumento en el

grupo de mayores de 50 años. Esto sugiere un posible envejecimiento demográfico, lo que implica desafíos en salud, seguridad social y planificación de políticas públicas.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Pelaya (Cesar)



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

En cuanto a la distribución de la población del municipio de Pelaya, Cesar, muestra que el porcentaje de población urbana ha disminuido ligeramente en los últimos años, pasando del 70,09% en 2014 al 68,83% en 2024. En contraste, la población rural ha aumentado, pasando del 29,91% en 2014 al 31,17% en 2024. En cuanto a la población étnica, los datos de 2018 indican que esta representaba el 15,05% del total de habitantes (3,113 personas). Además, el municipio no cuenta con resguardos indígenas, tanto en 2018 como en 2022.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014 – 2024) del municipio de Pelaya (Cesar).

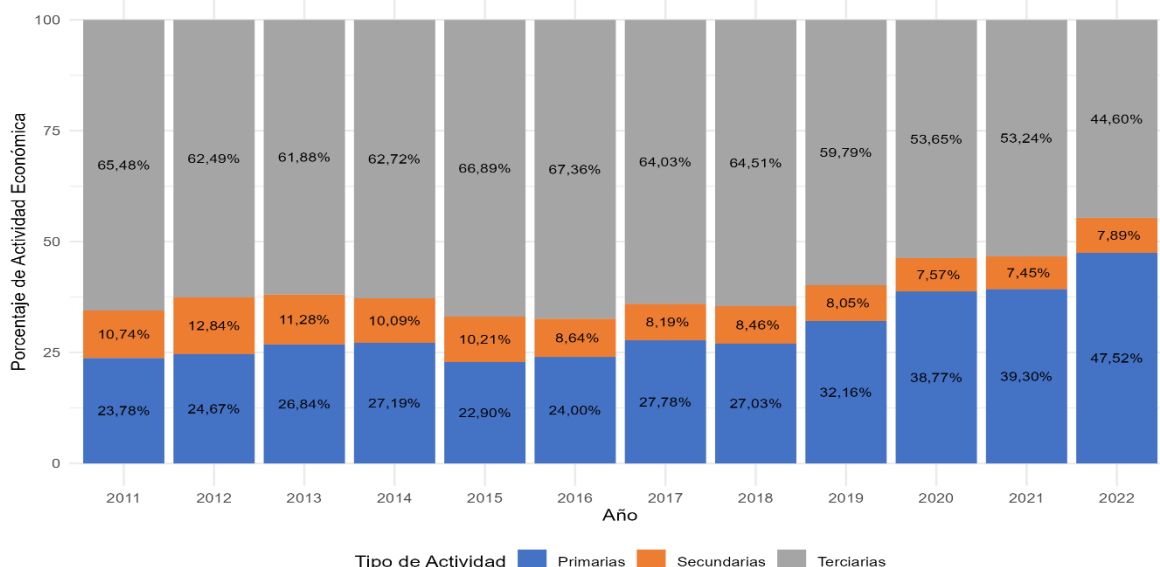
Índice	Año 2014	Año 2024
Porcentaje de población urbana	70,09% (13.141)	68,83% (16.637)
Porcentaje de población rural	29,91% (5.609)	31,17% (7.533)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	15,05% (3.113)	
Índice	Año 2018	Año 2022
Número de resguardos indígenas	0	0

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

1.2.2. Estructura económica del municipio.

La evolución del valor agregado por grupo de actividad económica en Pelaya, Cesar, muestra cambios importantes entre 2011 y 2022. Las actividades primarias, representadas en azul, experimentaron un aumento significativo, pasando del 23,78% en 2011 al 47,52% en 2022, lo que indica una expansión importante de este sector en la economía local. Por otro lado, las actividades secundarias, en naranja, tuvieron una variación fluctuante, comenzando en 10,74% en 2011, alcanzando un pico de 12,84% en 2012, y disminuyendo a 7,89% en 2022. Finalmente, las actividades terciarias, en gris, mostraron una tendencia general a la disminución, reduciendo su participación del 65,48% en 2011 al 44,60% en 2022.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas en el municipio de Pelaya (Cesar).



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

En el municipio de Pelaya, los cultivos permanentes representan el 14,19% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de palma de aceite ocupa el primer lugar con un 66,86%, seguido por mango con un 28,36%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 85,81% de la producción agrícola total, maíz se destaca con un 80,53%, mientras que yuca le sigue con un 9,82%. Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 52.077 cabezas de ganado, que representa el 3,09% del hato ganadero de Cesar (ICA. 2023).

En términos económicos, la participación del municipio de Pelaya, Cesar, en la economía departamental ha mostrado un crecimiento significativo entre 2011 y 2022. Durante este período, su participación en el valor agregado departamental pasó del 23,78% en 2011 al 47,52% en 2022. Este incremento constante refleja un fortalecimiento económico sostenido del municipio, destacándose especialmente en los últimos años. A pesar de variaciones menores en ciertos años, como en 2015 cuando la participación bajó a 22,90%, Pelaya logró recuperarse rápidamente y consolidar su importancia económica dentro del departamento.

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

En el municipio de Pelaya para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue del 87,9%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. En los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Pelaya, se observó una tasa de trabajo informal de 85,3%, la cual fue menor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en la cabecera superó en un 1,1% a la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas (DANE. 2023a)

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			PELAYA
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	85,3%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	89%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	87,9%

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

Al analizar la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal en Pelaya, se encontró que, en la cabecera municipal, de un total de 601 hombres ocupados, el 90,56% trabajaba de manera informal. En el caso de las mujeres, de un total de 612 ocupadas, el 90,66% se encontraba en condiciones de informalidad laboral.

En los centros poblados y áreas rurales dispersas, de 415 hombres ocupados, el 85,82% trabajaba de manera informal. Entre las mujeres, de un total de 386 ocupadas, el 85,38% se encontraba en trabajo informal, con una diferencia mínima respecto a los hombres. La siguiente tabla muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo (DANE., 2018).

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	5.763	601	6.364	2.512	415	2.927
	90,56%	9,44%		85,82%	14,18%	
Mujeres	5.943	612	6.555	2.255	386	2.641
	90,66%	9,34%		85,38%	14,62%	

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

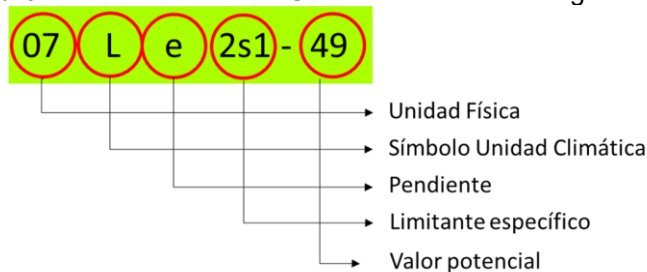
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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

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

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

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Pelaya (Cesar) son 23, distribuidos en 111 polígonos. En este municipio se presentan 2 unidades adicionales que corresponden a áreas de Zona urbana y Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 3 y 34 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 03, 05, 06, 07, 09, 10 y 11; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Pelaya (Cesar)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	1	5	1.051,56	2,49	80	Muy Buena
03	1	6	41,83	0,10	73	Buena
05	3	13	3.354,27	7,93	61	Moderadamente buena a mediana

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
06	4	26	12.905,03	30,53	55	Mediana
07	4	21	9.222,49	21,82	49	Mediana a regular
09	2	6	1.984,27	4,69	38	Regular a mala
10	7	31	7.325,77	17,33	30	Mala
11	1	3	4.121,17	9,75	23	Mala a muy mala
Total UFH productivas	23	111	40.006,40	94,64		
Total Zona urbana (ZU)	1	3	358,84	0,85		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	34	1.908,72	4,52		
Total UFH Municipal	25	148	42.273,95	100,00		

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

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

Respecto a la tabla anterior, de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Pelaya (Cesar), el 2,59% de estas (1.093,39 ha) se encuentran en las unidades tipo 02 a 03, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Excelente” a “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por ser las condiciones de clima cálido húmedo con régimen de humedad údico y pendientes suaves (1–3 %) presentan condiciones favorables para el desarrollo agrícola, con temperaturas medias superiores a 24 °C y altitudes menores a 1.000 m.

En cambio, el 60,28% (25.481,79 ha) corresponden de los tipos 05 al 07, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Moderadamente buena a Mediana” a “Mediana Regular”, los cuales tienen limitantes que condicionan su aptitud para el uso agrícola. Aquellos con pendientes suaves y textura franco-arenosa muestran una susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo, lo que implica riesgo de erosión si no se aplican prácticas adecuadas de conservación. Otros, enfrentan restricciones por inundación y en suelos con pendientes pronunciadas y profundidad muy superficial, presentan susceptibilidad fuerte a la erosión.

Las UFH tipo 09 a 11, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Mala a muy mala” engloban el 31,77% del área (13.431,21 ha), estas tierras, cuentan con limitantes como susceptibilidad fuerte a la pérdida de suelo, lo que implica riesgo elevado de erosión severa. En pendientes superiores al 50 %, predominan suelos franco-arenosos con **erosión** moderada, tanto en profundidad moderada como profunda. Además, En pendientes suaves (3 %–7 %), los suelos arenosos francos presentan limitantes por pedregosidad (pL), que pueden dificultar labores agrícolas, y en pendientes pronunciadas (50 %–75 %), también enfrentan susceptibilidad moderada a la erosión, lo que condiciona su manejo al desarrollo de actividades agropecuarias.

Además, el municipio cuenta con Zona urbana (ZU) que representa el 0,85% del territorio (358,84 ha) y Cuerpos de agua (CA) que representa el 4,52% del territorio (1908,72 ha). En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 06, la cual posee dentro del municipio de Pelaya un área de 12.905,03 ha, que equivale al 30,53% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con clima cálido húmedo, con temperaturas superiores a los 24 °C, se identifican suelos con pendientes suaves a moderadas y características físicas variadas.

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

Mapa de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del Municipio de Pelaya, Colombia. El mapa muestra la división del territorio en zonas de color verde, amarillo, naranja, rosa y azul, cada una con un código de identificación. Incluye la leyenda de las vías (primaria, secundaria, terciaria, ferrea, camello, sendero, ferrea, camello, sendero) y la escala en kilómetros (0, 6.5, 13).

30

En la siguiente tabla se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de Pelaya (Cesar). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 06Va2s1-55, con 1 polígonos y un área total de 7.753,56 ha (equivalente a un 19,38% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como suelos ubicados en zonas de clima cálido húmedo, con régimen de humedad údico, temperaturas superiores a 24 °C. Presentan pendientes suaves (1 %–3 %), textura franco arenosa, profundidad moderada y buen drenaje. Sin embargo, poseen una limitante por erosión moderada, lo que indica una susceptibilidad media a la pérdida de suelo.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Pelaya (Cesar)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
02	02Va-80	5	1.051,56	2,63
03	03Vai-73	6	41,83	0,10
05	05Va-61	6	2.470,51	6,18
	05Vb-61	4	279,56	0,70
	05Vbs1-61	3	604,20	1,51
06	06Va2s1-55	1	7.753,56	19,38
	06Vai-55	8	541,63	1,35
	06Vbi-55	4	402,97	1,01
	06Vd2s1-55	13	4.206,87	10,52
07	07Vai-49	8	1.098,56	2,75
	07Vd2s2-49	4	400,91	1,00
	07Vdp-49	1	141,44	0,35
	07Ve2s1-49	8	7.581,58	18,95
09	09Ve2s2-38	5	1.977,76	4,94
	09Ve3s2-38	1	6,52	0,02
10	10Lf-30	9	3,98	0,01
	10Lf2s1-30	3	241,22	0,60
	10Lg2s1-30	2	540,45	1,35
	10Qf2s1-30	6	2.001,03	5,00
	10Qg2s1-30	2	273,41	0,68
	10VbpL-30	7	3.774,18	9,43
	10Vf2s1-30	2	491,51	1,23
11	11Vf2s1-23	3	4.121,17	10,30
Total		111	40.006,40	100,00

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

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

2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.

El cálculo de la UAF por UFH a nivel municipal se lleva a cabo en el área aplicable, que excluye las zonas con limitaciones para la actividad agropecuaria de carácter normativo y las figuras de ordenamiento ambiental, así como los casos que constituyen excepciones a

esta metodología. Las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones generales para el desarrollo de éstas, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de este instrumento de ordenamiento social y productivo de la propiedad rural. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal realizado para el municipio de Pelaya, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 10.228,73 ha equivalente al 24,20% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 32.045,22 ha con un 75,80% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Pelaya (Cesar)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	10.228,73	24,20
Área aplicable UAF por UFH	32.045,22	75,80
Total del municipio en UFH	42.273,95	100,00

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 16 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente existen otras UFH definidas como Zona urbana, Cuerpos de agua, sin embargo, estas no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Pelaya cuenta con 2 UFH productivas con un área menor a 1 ha, las cuales son 09Ve3s2-38, 10Vf2s1-30 que representan en total un área de, aproximada de 0,91 ha, equivalente un 0,0028% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tienen en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 68,40% entre las unidades de tipo 06 y 07 (Ver siguiente tabla).

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Pelaya (Cesar)

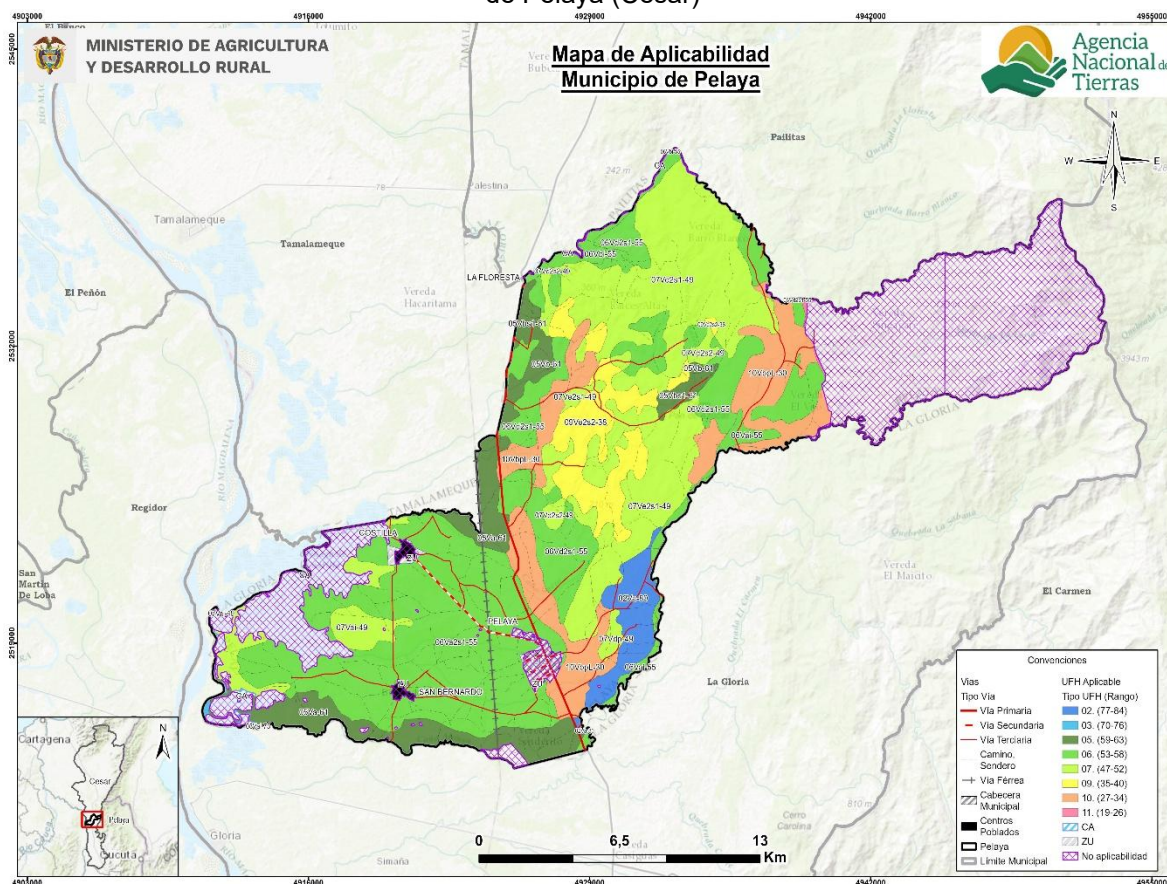
Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	1	5	1.051,56	3,28	80	Muy Buena
03	1	6	31,42	0,10	73	Buena
05	3	13	3.146,95	9,82	61	Moderadamente buena a mediana
06	4	26	12.801,34	39,95	55	Mediana
07	4	21	9.117,29	28,45	49	Mediana a regular
09	2	6	1.978,64	6,17	38	Regular a mala
10	2	8	3.727,86	11,63	30	Mala
11	1	2	26,29	0,08	23	Mala a muy mala
Total UFH productivas	18	87	31.881,36	99,49		
Total Zona urbana (ZU)	1	3	86,48	0,27		

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
Total Cuerpos de agua (CA)	1	13	77,38	0,24		
Total Área UFH Aplicable	20	103	32.045,22	100,00		

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a las áreas urbanas, ciénagas, zonas declaradas Reserva Forestal Ley Segunda de 1959 entre las que se encuentra Río Magdalena y Serranía de los Motilones, y la Reserva Forestal Protectora Nacional denominada Cuenca Alta del Caño Alonso.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Pelaya (Cesar)



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 Pelaya. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UFH, la descripción de las líneas productivas priorizadas y validadas por los actores territoriales, el análisis de aptitud y el nivel de desarrollo tecnológico de cada línea productiva, concluyendo con la identificación de las UFH líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva validada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

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

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología². Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados³ que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales⁴ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Pelaya.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron nueve líneas productivas⁵ en el municipio de Pelaya de las cuales cinco son de la línea agrícola: maíz amarillo tecnificado y maíz blanco tecnificado, yuca, mango tommy, frijol cabeza negra y aguacate criollo (Tabla 13) y tres líneas pecuarias (ganadería, porcicultura y piscicultura), que corresponden a tres sistemas productivos: ganadería doble propósito, porcicultura ceba y tilapia (Tabla 14).

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Pelaya (Cesar)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Maíz	11.739,6	75,4	42.813,4	68,9	72,2

² Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

³ Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

⁴ Se realizaron Nudo 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nudo 1 Quebrada Seca - Caño Sucio, El Lucero, El Vijo, La Cabaña, Manjarres, Marta Isabel, Milagrosa, Quebrada Seca; Nudo 2 Zona Urbana - Morrocuya, La Hondita, Mataviajao

⁵ Las diferencias en los nombres de las líneas productivas entre el documento y los anexos responden a requisitos de programación, donde se eliminan tildes, espacios y caracteres especiales para facilitar la modelación económico-financiera.

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
2	Yuca	626,0	4,0	5.173,0	8,3	6,2
3	Mango	128,2	0,8	2.550,6	4,1	2,5
4	Frijol	331,4	2,1	581,0	0,9	1,5
5	Aguacate	*	*	*	*	*
TOTAL		12.825,2	82,4	51.118,0	82,3	82,4

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 existe información a nivel municipal, sin embargo, fue validada durante los talleres

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

En el municipio de Pelaya la línea validada más representativa es maíz con un índice de participación final del 72,2%, con un registro histórico en EVAs de 11.739,6 ha cosechadas y una producción municipal de 42.813,4 toneladas para el periodo 2019-2023. Esta línea es central en la economía municipal, siendo el municipio de mayor producción de maíz a nivel departamental y nacional (Alcaldía Municipal de Pelaya, 2020; Alcaldía Municipal de Pelaya, 2024), además de ser uno de los cultivos con mayor adaptabilidad a sus condiciones edafoclimáticas, sin embargo con algunos riesgos climáticos por los fuertes vientos, y los riesgos por incendios forestales decurrentes de las quemas de los residuos de las cosechas anteriores (Alcaldía Municipal de Pelaya, 2016). Durante los encuentros territoriales, los productores manifestaron que los sistemas de producción de maíz amarillo tecnificado y el maíz blanco tecnificado eran las más representativas y, por tanto, fueron validadas. Para el maíz amarillo tecnificado, los argumentos a favor se relacionan con los ciclos cortos de producción, y la buena dinámica comercial a nivel local, regional y nacional, igualmente, al mencionar el potencial productivo, los productores señalaron la ventaja que presentan pues cuentan con la facilidad de mecanización de los suelos; sin embargo, dentro de los desafíos que se presentan el desarrollo de esta línea, se menciona el alto costo de las semillas, que estas no son aptas para el consumo animal, los altos costos de insumos y de mecanización, entre otros. Para el maíz blanco tecnificado fueron mencionados los mismos argumentos a favor para la validación de esta línea, adicionando un desafío, adicional a los anteriormente mencionados, relacionado al mercado, ya que se cuenta con una alta dinámica de intermediación.

En segundo lugar, se encuentra yuca, con un índice de participación final del 6,2%, con un registro histórico en EVAs de 626,0 ha cosechadas y una producción municipal de 5.173,0 toneladas para el periodo 2019-2023. La producción de yuca es una de las más importantes a nivel municipal (Alcaldía Municipal de Pelaya, 2024). Los argumentos en plenaria para validar esta línea productiva se relacionan con la importancia que tiene al ser un producto básico de consumo, es un cultivo de fácil manejo, cuenta con buena comercialización; sin embargo, los productores manifiestan que la intermediación, sumado a las afectaciones por el clima, y la susceptibilidad a los robos, son algunas de las dificultades que se presentan para la producción de esta línea productiva.

En tercer lugar, se encuentra mango, con un índice de participación final del 2,5%, con un

registro histórico en EVAs de 128,2 ha cosechadas y una producción municipal de 2.550,6 toneladas para el periodo 2019-2023. Según el PIDARET, el municipio de Pelaya cuenta con más de 5.000 ha con aptitud productiva para mango (Gobernación del Cesar, 2019). Es uno de los frutales más importantes a nivel municipal por su productividad y rendimientos (Alcaldía Municipal de Pelaya, 2020; Alcaldía Municipal de Pelaya, 2024). Durante los encuentros territoriales los productores validaron el mango tommy debido a la buena rentabilidad, sumada a la alta y constante producción y la buena comercialización, sin embargo, también consideran importante que el ciclo de estabilización de la producción es muy largo, además de la susceptibilidad a plagas y enfermedades, desventajas en su producción en las veredas productoras.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Pelaya 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 concluyó a partir del ejercicio como nuevas líneas validadas: frijol cabeza negra y aguacate criollo.

La línea de frijol registra un índice de participación final del 1,5%, con un registro histórico en EVAs de 331,4 ha cosechadas y una producción municipal de 581,0 toneladas para el periodo 2019-2023. El frijol es uno de los cultivos secundarios del municipio, producido en medianas proporciones (Alcaldía Municipal de Pelaya, 2020). La línea validada con los productores corresponde al frijol cabeza negra, ya que las condiciones edafoclimáticas son aptas para esta línea. Los productores consideraron en plenaria como muy importante la calidad que el producto tiene para competir en mercados regionales; como importante, los productores resaltaron la representatividad que tiene para el municipio, la importancia para la seguridad alimentaria, obtienen utilidades satisfactorias, el beneficio que genera a un gran número de productores y no solo a unos pocos, la relevancia que tiene como generadora de empleo, que cuentan con organizaciones consolidadas para el desarrollo exitoso del producto, entre otros.

Finalmente, para la línea de aguacate no se registra un histórico en EVAs para el periodo 2019-2023. El aguacate cuenta con una aptitud productiva en más de mil hectáreas a nivel municipal (Alcaldía Municipal de Pelaya, 2024). La línea validada con los productores corresponde al aguacate criollo. Los productores consideraron en plenaria la representatividad que tiene para el municipio, la importancia para la seguridad alimentaria, que obtienen utilidades satisfactorias, y la calidad que tiene para competir en mercados regionales; resaltaron el beneficio que genera a muchos productores y no solo a unos pocos, y que tienen las condiciones edafoclimáticas favorables para su producción.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: palma de aceite y arroz. Para el caso de la palma de aceite, según los argumentos discutidos en plenaria, es producida por grandes productores y que, aunque genera empleo, no es una línea producida por pequeños productores.

Para el arroz, si bien, es un cultivo productivo, de fácil manejo y buena comercialización, los productores consideran que requiere de un alto consumo hídrico y algunos de los productores tienen falta de fuentes hídricas, adicionalmente, la baja tecnificación de los pequeños productores, siendo una línea producida por grandes productores.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Pelaya (Cesar), se identificaron 4 líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas 3: ganadería, porcicultura

y piscicultura, para los sistemas productivos de ganadería doble propósito, porcicultura ceba y piscicultura tilapia.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Pelaya (Cesar)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería	Ganadería doble propósito	53.153*	624*	Censo ICA 2024
2	Porcicultura	Porcicultura ceba	1.137*	97*	Censo ICA 2024
3	Piscicultura	Tilapia	**	**	

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

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

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

** No existe información 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, la línea productiva de ganadería registra un total de 53.153 animales en 624 predios. Se levantó información para el sistema productivo de ganadería doble propósito. Se estima que el municipio tiene un inventario de 24.758 hembras que pertenecen al sistema de lechería y/o doble propósito, mientras que 4.835 machos corresponden a sistemas de ceba y/o doble propósito. Acorde a lo reportado en el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 y el PIDARET 2019, el municipio de Pelaya se caracteriza por su vocación ganadera, en donde se priorizan la producción de ganado doble propósito para la producción de carne, leche y sus derivados.

Los participantes consideran importante la actividad debido a que es tradición familiar, las razas utilizadas se adaptan al municipio, los productos son de fácil comercialización y la leche genera un flujo diario de dinero en el sistema. Adicionalmente, es una línea que genera empleo y es importante para la seguridad alimentaria. Sin embargo, los productores reportaron que los precios fluctúan generando pérdidas en algunas épocas del año, las condiciones climáticas dificultan la obtención de agua tanto para consumo animal, como para riego y las vías se encuentran en mal estado, lo que dificulta el transporte de los productos.

En segundo lugar, la línea productiva de porcicultura registra un total de 1.137 animales en 97 predios. Se levantó información para el sistema productivo de porcicultura ceba. Se estima que el inventario para sistemas comercial familiar es de 649 animales y en traspasio se manejan 488 animales. En el Plan de Desarrollo 2024-2027, se evidencia que es una línea de importancia para los pequeños productores y la seguridad alimentaria del municipio. Adicionalmente, permite dinamizar la economía familiar y es una línea de ciclo corto que facilita el flujo de caja.

Para la línea productiva de piscicultura no hay información a nivel municipal sobre inventario animal o predios. Sin embargo, en campo se evidenció que son líneas que los productores desarrollan gracias a las condiciones de clima y suelo, encontrando un ingreso que aporta de forma positiva junta a la comercialización que permite tener una dinámica interna de mercados.

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto ⁶ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁷, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las nueve líneas priorizadas⁸, 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 nueve líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de ocho líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para una línea productiva

⁶ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

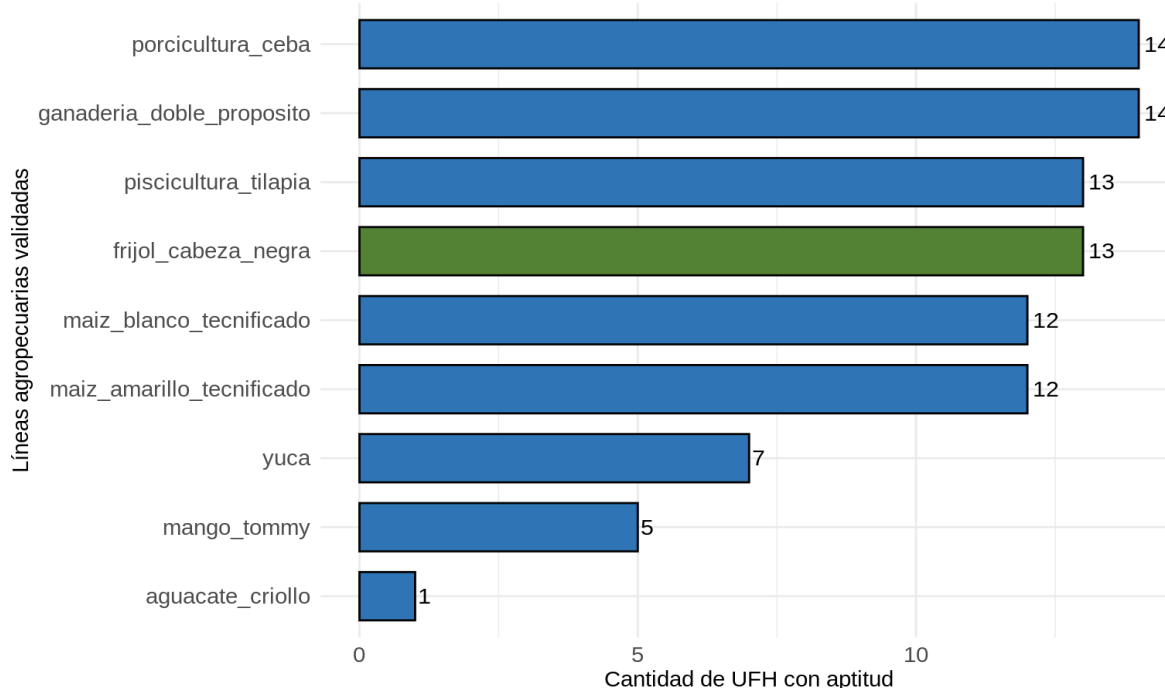
⁷ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

⁸ 5 agrícolas y 4 pecuarias

validada no zonificadas en SIPRA, a la cual se le realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. Para cinco⁹ líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 05Va-61, 07Vai-49, 07Vd2s2-49, 07Ve2s1-49, 09Ve2s2-38 y 10VbpL-30, 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)

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Pelaya (Cesar)



Fuente: ANT (2025).

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Pelaya son porcicultura ceba con aptitud en 14 UFH que corresponden al 99,8% del área aplicable del municipio y ganadería doble propósito con aptitud en 14 UFH que corresponden al 93,7%. En tercer lugar, está la línea de piscicultura tilapia con aptitud en 13 UFH que corresponden al 98,6% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de aguacate criollo presenta la menor aptitud con 1 UFH que corresponde al 11,7% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para la mayoría de las líneas productivas validadas fueron 02Va-80, 05Vb-61, 05Vbs1-61 y 10VbpL-30. Estas UFH se caracterizan por “Suelos ubicados en clima cálido húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 7%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arcilloso, franco arenoso; el nivel de profundidad es moderadamente profundo, profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno.” (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas

⁹ Ganadería_doble_proposito, maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, yuca y frijol cabeza negra

validadas para Pelaya.

La UFH 11Vf2s1-23 no presentó aptitud para ninguna línea agropecuaria y las UFH 03Vai-73, 06Vbi-55 y 07Vd2s2-49 solo presentaron para una línea agrícola, debido a sus limitantes de i: inundación, 2: erosión moderada, s2: Susceptibilidad a la pérdida de suelo fuerte, que afectan la productividad agrícola, con riesgos de deterioro, incrementos en los costos de producción, menor rendimiento y calidad y que requieren de manejos de drenajes y una selección rigurosa de cultivos ya que deben ser adoptadas medidas de producción con miras a manejarlos de manera adecuada y prevenir su degradación. Estas UFH presentaron aptitud para ganadería y/o pequeñas especies.

Para la línea de maíz amarillo tecnificado y maíz blanco tecnificado, se habilitó aptitud condicionada para las UFH 05Va-61, 07Vai-49 y 09Ve2s2-38 a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, donde los productores relataron manejos de arado, surcado, fertilización, aporcado, y siembra, se aplican fertilizantes de síntesis química, se realiza siembra de semilla certificada manejo de arvenses de forma química y mecanizada, manejo de plagas y enfermedades, entre otros. Para la línea de yuca se habilitó aptitud condicionada para la UFH 10VbpL-30, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, los productores reportan la utilización de ahoyado mecánico, control manual (guadaña) y químico de arvenses, fertilización química. Finalmente, para la línea de frijol cabeza negra se habilitó aptitud condicionada para las UFH 05Va-61, 09Ve2s2-38 y 07Ve2s1-49, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, los productores realizan adecuación del terreno que consiste en retirar maleas, residuos y piedras grandes del lote a sembrar, trazado y surcado manual, aplicación de abono orgánico (compost) en el establecimiento, y de fertilizantes de síntesis química en el sostenimiento, control manual de arvenses con machete o azadón, y aplicación de aceite de neem para control de plagas.

Para la línea de ganadería doble propósito, se habilitó aptitud condicionada para la UFH 07Vd2s2-49, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, los productores relatan que la ganadería es una línea importante en veredas Manjarrez, Martha Isabel y Quebrada Seca.

Por su parte, las líneas pecuarias de porcicultura, ceba y ganadería doble propósito 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.

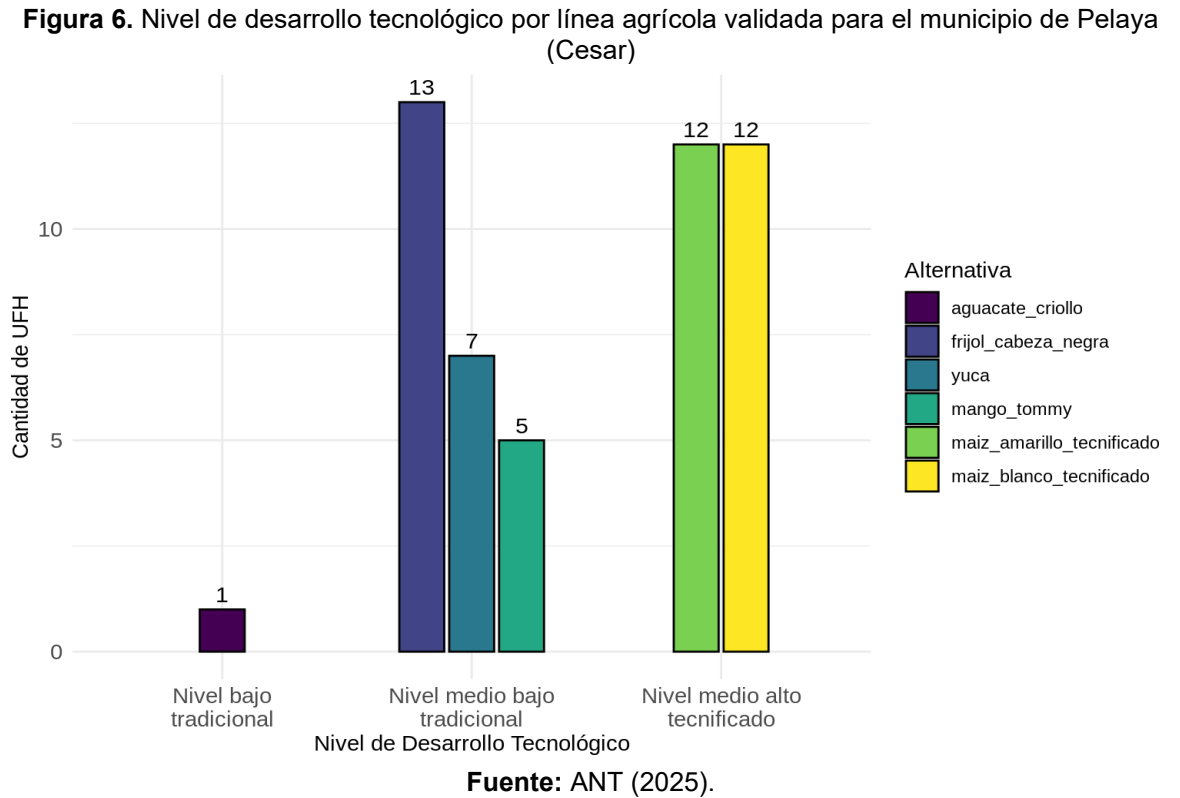
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.

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)¹⁰.

¹⁰ 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.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se establecieron tres niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel bajo tradicional, nivel medio bajo tradicional y nivel medio alto tecnificado.

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



Para la línea agrícola de aguacate criollo el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Esta línea se caracteriza por la ausencia de acompañamiento técnico; los productores cuentan con limitados recursos físicos o económicos para cubrir el establecimiento y sostenimiento, y cuentan con los insumos, equipos y herramientas requeridos para el desarrollo de esta línea productiva; la mayoría de los productores tienen acceso a facilidades crediticias para cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea, no reportan innovación en el proceso productivo, y las cadenas de comercialización son incipientes; los rendimientos son cercanos¹¹ a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVAs 2019-2023).

Para las líneas agrícolas de frijol cabeza negra, mango tommy y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. De estas líneas, el frijol cabeza negra y el mango tommy cuentan con acompañamiento técnico ocasional brindado por parte de Fenalce para el frijol y de ingenieros agrónomos para el mango, este acompañamiento

¹¹ Pese a que no se registran valores para el municipio de Pelaya, se toma como referencia el promedio de los municipios vecinos de La Gloria y Pailitas; Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 11,1 t/ha año, los productores reportan una producción entre 4 y 7 t/ha año en el municipio.

aborda todas las necesidades y los productores se encuentran satisfechos con el acompañamiento, la línea de yuca carece de acompañamiento técnico; los recursos económicos para desarrollar las líneas productivas son limitados para yuca y mango tommy y escasos para frijol cabeza negra; los insumos, equipos y herramientas son los requeridos para la totalidad de las líneas; la mayoría de los productores tienen acceso a crédito para cubrir algunos (frijol cabeza negra y mango tommy) o todos (yuca) de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas; todas las líneas carecen de innovación en el proceso productivo y las cadenas de comercialización son incipientes para yuca y mango tommy y tienen algunos avances para frijol cabeza negra. Los rendimientos son cercanos^{12, 13, 14} a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2023).

Para las líneas agrícolas de maíz amarillo tecnificado y maíz blanco tecnificado el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Estas líneas presentan bajo nivel de acompañamiento técnico. Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas mencionadas son limitados, los productores cuentan con los suficientes equipos y herramientas requeridos para el desarrollo y producción; según la información recogida durante los encuentros territoriales, los productores tienen la capacidad de acceder a créditos que les permite cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas; reportan algunos avances en las cadenas de comercialización y procesos de innovación en el proceso productivo como es el uso de material genético de alto rendimiento y resistente tolerante a enfermedades. Los rendimientos son iguales o superiores^{15, 16} a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVAs 2023).

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

¹² Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 3,4 t/ha año de frijol (correspondiente a dos ciclos por año), los productores reportan una producción entre 1,4 y 2,4 t/ha año de dos ciclos de frijol cabeza negra en el municipio.

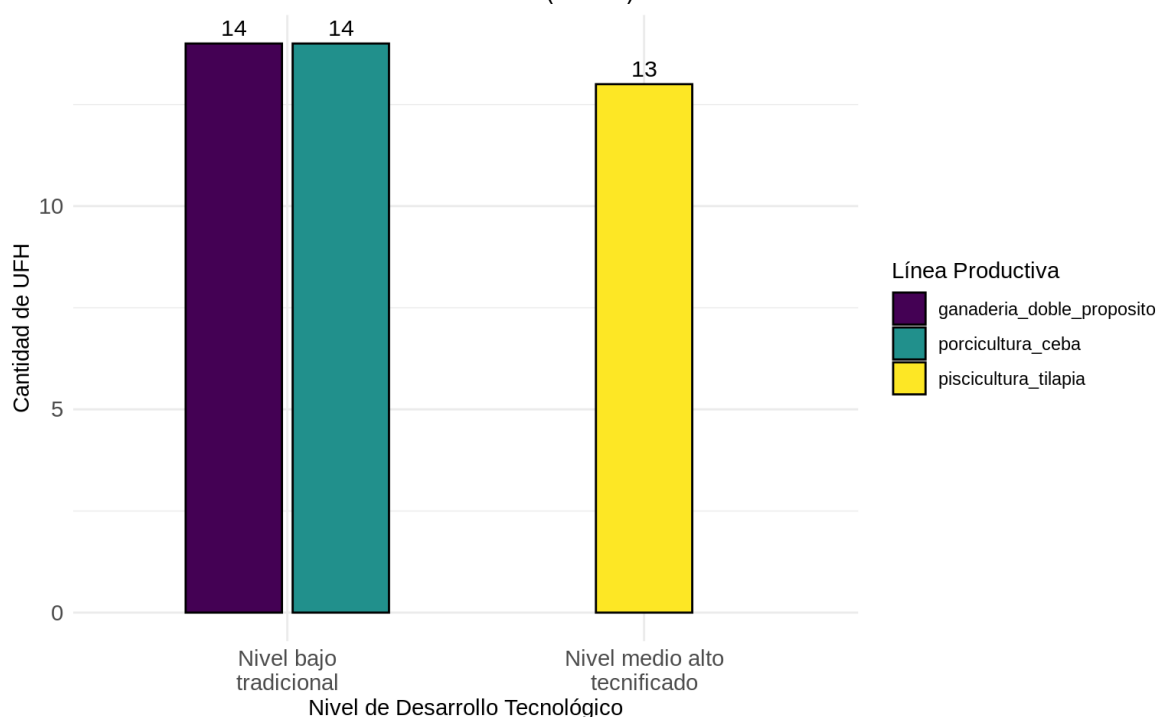
¹³ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 19,9 t/ha de mango, los productores reportan una producción entre 9,0 y 16,0 t/ha año de mango tommy en el municipio.

¹⁴ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 16,3 t/ha de yuca, los productores reportan una producción entre 7,8 y 10 t/ha en el municipio (dos ciclos por año).

¹⁵ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 9,8 t/ha maíz amarillo tradicional (dos ciclos por año), los productores reportan una producción entre 8 y 14 t/ha año (dos ciclos por año) en el municipio.

¹⁶ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 9,1 t/ha maíz blanco tradicional (dos ciclos por año), los productores reportan una producción entre 8 y 13 t/ha año (dos ciclos por año) en el municipio.

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



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de ganadería doble propósito y porcicultura ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”, el cual se caracteriza por la ausencia de acompañamiento técnico, escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, lo que también limita la innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios. Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la insuficiencia en el manejo de indicadores productivos por desconocimiento, ya que, en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado a la mínima implementación de cálculos basados en requerimientos nutricionales, calidad nutricional de los alimentos y forrajes, densidades poblacionales y registros reproductivos que permita tomar decisiones productivas basados en evidencia, para mejorar el desempeño de las líneas pecuarias. Finalmente, se evidencian cadenas de comercialización con desarrollos incipientes en las líneas pecuarias validadas.

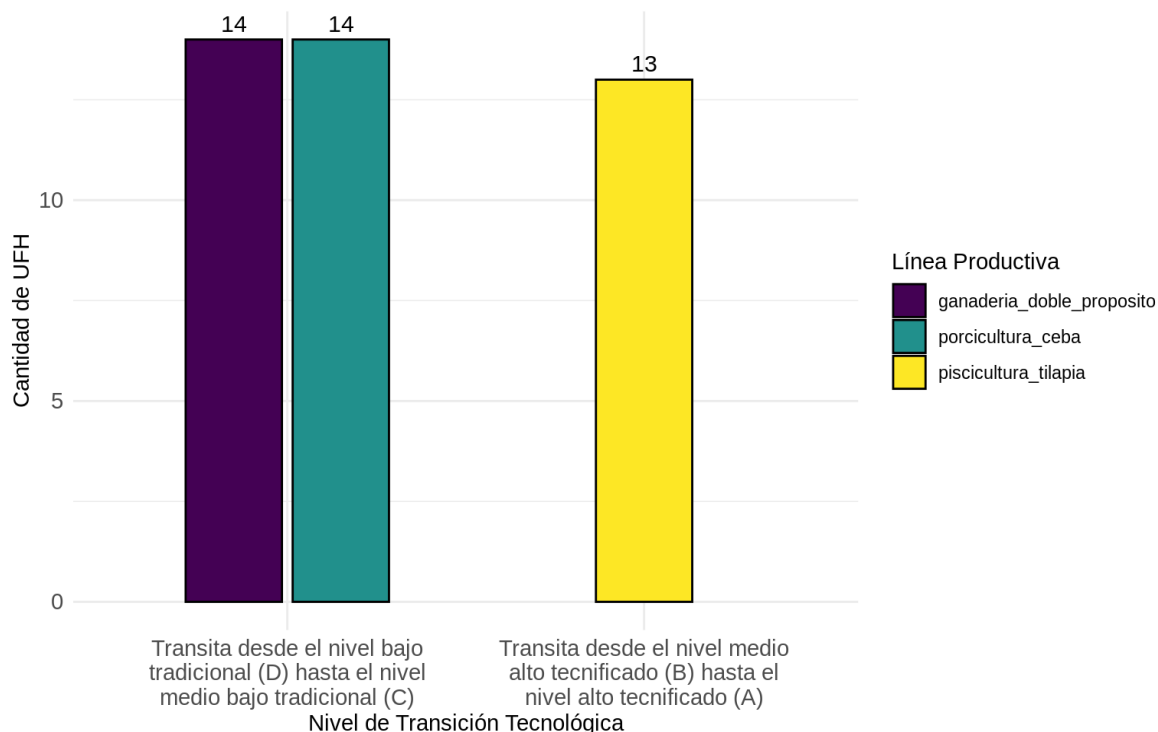
Por este motivo, se hace necesario mejorar los programas de acompañamiento técnico que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de la línea y, por ende, al aumento de los rendimientos productivos.

Para las líneas pecuarias de piscicultura tilapia el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Esta diferencia está dada por el uso de infraestructura con bodegas de almacenamiento tanto para insumos como para maquinaria. Dentro del sistema se tiene un sistema de recirculación, acompañado con aireadores que ayuda a mantener la calidad de agua y la disponibilidad de oxígeno del sistema. Adicionalmente, se tiene una malla anti pájaros con el fin de disminuir la mortalidad del sistema, aumentando

así la producción. Estos factores generan que los índices productivos sean mayores respecto a otras líneas 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 Pelaya (Cesar)



Fuente: ANT (2025).

En el análisis de la trayectoria tecnológica se evidenció que los sistemas de ganadería y porcicultura transitan del nivel bajo tradicional al nivel medio bajo tradicional, mientras que la piscicultura transita en nivel medio alto tecnificado a alto tecnificado. Para las líneas de ganadería y porcicultura se evidencia que los sistemas se manejan con infraestructura básica que, aunque permite el desarrollo de la línea, no es suficiente para cubrir todas las necesidades del sistema.

Aunque la piscicultura tiene un nivel de desarrollo tecnológico mayor, se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico adecuado y constante para las tres líneas validadas, sumado al abastecimiento de insumos y recursos de capital apropiados, la obtención de productos de valor con mayor proceso de innovación y actores comerciales que incentiven el desarrollo de las cadenas comerciales municipales, entre otros; permitan la mejora tecnológica de las líneas. Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos, etc.) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera, siempre en pro de optimizar y potencializar la producción.

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

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

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 769 sistemas productivos en 15 de las 16 UFH analizadas¹⁷, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 10VbpL-30 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 110 validados técnicamente. En esta UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de ocho líneas agropecuarias validadas en el municipio y el porcentaje de área es del 11,7 % con 3.727,8 ha. Sin embargo, esta UFH presenta limitante por pedregosidad y acidez intercambiable mayor al 60%, que pueden ser mitigadas mediante un manejo agronómico adecuado.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 4 y 108 en las UFH 02Va-80, 05Va-61, 05Vb-61, 05Vbs1-61, 06Va2s1-55, 06Vai-55, 06Vbi-55, 06Vd2s1-55, 07Vai-49, 07Vd2s2-49, 07Vdp-49, 07Ve2s1-49 y 09Ve2s2-38. Estas UFH, aunque presentan aptitud para la mayoría de los sistemas productivos, poseen características que dificultan el establecimiento de algunas líneas. Adicionalmente, algunas de estas UFH poseen limitantes por pérdida de suelo moderada, inundación, pedregosidad y erosión, las cuales con un adecuado manejo agronómico pueden ser aprovechadas.

Por su parte, en la UFH 03Vai-73 se presentó la menor cantidad de portafolios con 3 portafolios productivos. Esta UFH presenta limitante de inundación la cual dificulta el establecimiento de la piscicultura. Adicionalmente es la UFH con aptitud que presenta menor área aplicable con 31,4 ha que representan el 0,1 %.

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 Pelaya (Cesar)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Va-80	maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, yuca, frijol cabeza negra, mango tommy	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	108
03Vai-73	fríjol cabeza negra	ganadería doble propósito	3
05Va-61	maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, frijol cabeza negra	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	28
05Vb-61	maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado,	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	108

¹⁷ 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
	yuca, frijol cabeza negra, mango tommy		
05Vbs1-61	maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, yuca, frijol cabeza negra, mango tommy	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	108
06Va2s1-55	maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, yuca, frijol cabeza negra	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	60
06Vai-55	maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, frijol cabeza negra, mango tommy	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	56
06Vbi-55	fríjol cabeza negra	ganadería doble propósito, porcicultura ceba	4
06Vd2s1-55	maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, yuca, frijol cabeza negra	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	60
07Vai-49	maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, frijol cabeza negra	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	28
07Vd2s2-49	fríjol cabeza negra	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	7
07Vdp-49	maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	15
07Ve2s1-49	maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, yuca, frijol cabeza negra	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	61
09Ve2s2-38	maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, frijol cabeza negra	piscicultura tilapia, porcicultura ceba	13
10VbpL-30	Aguacate criollo, maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, yuca, mango tommy	ganadería doble propósito, piscicultura tilapia, porcicultura ceba	110

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Pelaya, se levantaron un total de nueve canastas de costos para ocho líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron seis canastas de costos¹⁸ y para el componente pecuario tres canastas; en ambos casos se estructuró una modelación económica por línea

¹⁸ Adicionalmente a las líneas presentadas se levantó una canasta correspondiente a maíz tecnificado, sin embargo, al revisar técnicamente, la canasta tenía mucha similitud a la canasta de costos de la línea de maíz amarillo tecnificado, por lo tanto, se estructuró una sola canasta de costos definitiva.

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 Pelaya (Cesar)

Línea Agrícola	# de estructuras de costos	Línea pecuaria	# de estructuras de costos
Maíz amarillo tecnificado	2	Ganadería doble propósito	1
Maíz blanco tecnificado	1	Porcicultura de ceba	1
fríjol cabeza negra	1	Piscicultura tilapia	1
Yuca	1		
Aguacate criollo	1		
Mango Tommy	1		
TOTAL	7	TOTAL	3

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 Pelaya (Cesar)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
02Va-80	piscicultura tilapia, ganadería doble propósito, porcicultura ceba, maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, mango tommy, yuca y fríjol cabeza negra
10VbpL-30	Aguacate criollo

Fuente: ANT (2025).

La UFH 02Va-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de piscicultura tilapia, ganadería doble propósito, porcicultura ceba, maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, mango tommy, yuca y fríjol cabeza negra 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 arcillosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

La UFH 10VbpL-30 fue identificada como líder para la línea productiva de aguacate criollo 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 3% y 7%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es arenosa franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como pL: Pedregosidad superficial - Acidez intercambiable (AI) > 60%.” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron nueve líneas para el municipio de Pelaya: maíz blanco tecnificado, maíz amarillo tecnificado, yuca, mango tommy, frijol cabeza negra y aguacate criollo, ganadería doble propósito, porcicultura ceba y tilapia. A partir de estas líneas se modelaron 769 sistemas productivos para 15 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos para su análisis.

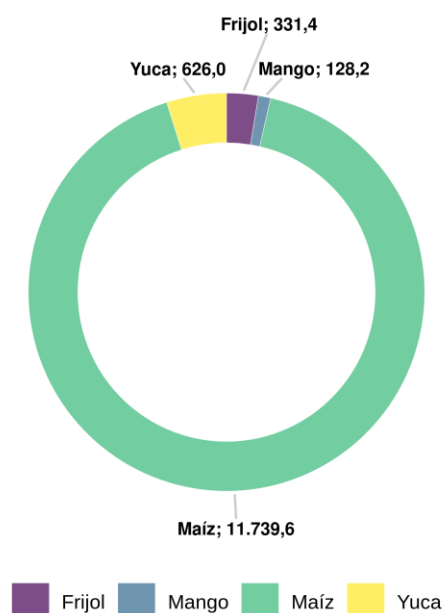
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

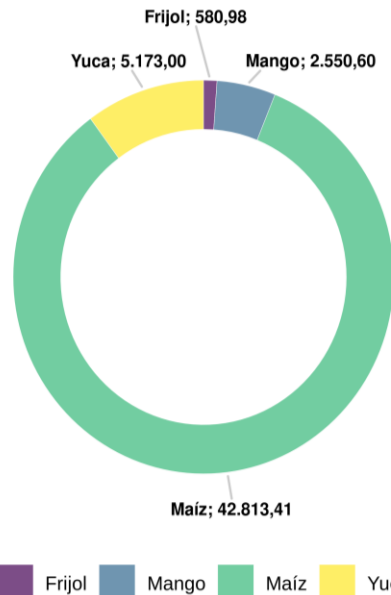
El análisis de la oferta agropecuaria de Pelaya correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2019-2023 para el municipio de Pelaya para las líneas validadas son las siguientes: maíz con 11.739,6 (ha), yuca con 626 (ha), frijol con 331,4 (ha) y mango con 128,2 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2019-2023 son: maíz con 42.813,41 (t), yuca con 5.173 (t), mango con 2.550,6 (t) y frijol con 580,98 (t). Para la línea agrícola de aguacate no se registra un histórico en EVA para el periodo 2019-2023.

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



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2019-2023)

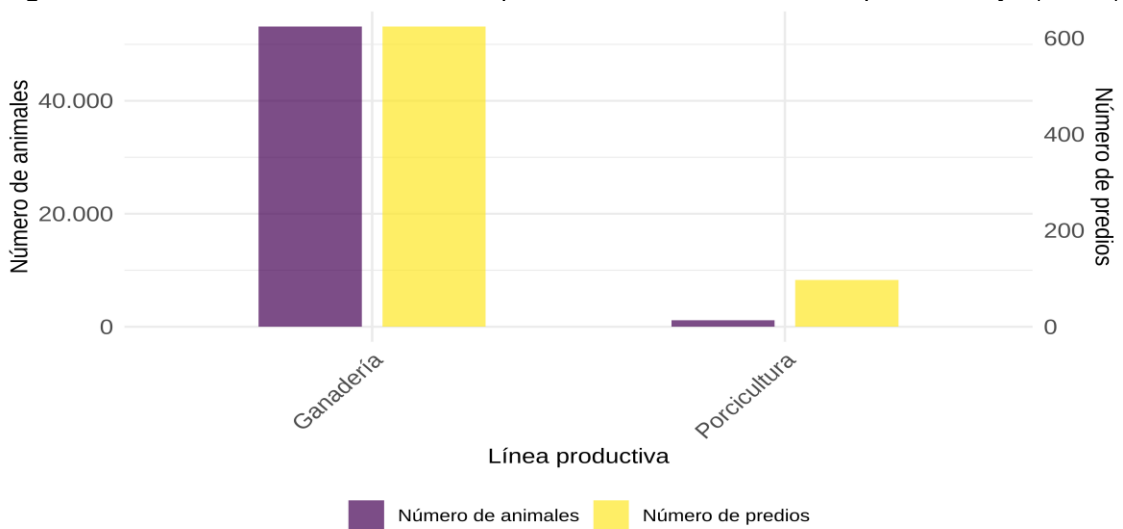
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Pelaya (Cesar)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2019-2023)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 3 líneas (ganadería, porcicultura y piscicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, porcicultura ceba y tilapia, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 53.153 animales distribuidos en 624 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 1.137 animales distribuidos en 97 predios y para la línea de piscicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Pelaya (Cesar)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA - Censo Nacional (2024)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Pelaya, se

contó con la participación de dos (2) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de tilapia, maíz amarillo tecnificado y maíz blanco tecnificado. Estas OAF agrupan 108 familias. Para las líneas de aguacate, frijol, mango, ganadería doble propósito (carne-leche) y porcicultura (cerdo kg en pie), no hay disponible información primaria sobre el componente de oferta, ya que no se contó con la participación de formas asociativas. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Pelaya (Cesar)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de Agricultores sin Tierras y Campesinos Desplazados - ASOAGRICAMEL	Tilapia roja	70	Gestión para la adquisición de proyectos de capacitación, producción y comercialización de productos agropecuarios.
Asociación de Cultivadores de Maíz de Pelaya	Maíz amarillo tecnificado Maíz blanco tecnificado	38	Comercialización colectiva

Fuente: ANT (2025)

De las dos organizaciones participantes en los encuentros territoriales, una presta servicios orientados a la gestión para la adquisición de proyectos de capacitación, producción y comercialización de productos agropecuarios actuando como entidad facilitadora que busca y administra iniciativas en beneficio de sus miembros. Su labor consiste en gestionar recursos, coordinar actividades y establecer vínculos con instituciones públicas o privadas para que los productores accedan a formación técnica, apoyo productivo y oportunidades de mercado. De esta manera, no solo representa a los productores, sino que impulsa su desarrollo integral, actuando como un gestor estratégico que promueve el fortalecimiento de sus capacidades, el incremento de su productividad y el acceso a mejores condiciones de comercialización.

La otra organización presta servicios de comercialización colectiva, lo que representa un avance significativo en la organización del mercado local. Esta modalidad permite consolidar volúmenes de oferta, reducir los costos asociados a la intermediación y mejorar el poder de negociación frente a los compradores, generando condiciones más favorables para los productores. En contextos rurales donde predomina la venta individual, fragmentada y sin planificación, la comercialización colectiva se convierte en una herramienta clave para fortalecer la presencia asociativa en los canales comerciales y avanzar hacia una mayor eficiencia y sostenibilidad del modelo agro productivo. En ese sentido, estas organizaciones están actualmente enfocadas en prestar el servicio más relevante y transformador del entorno rural: la comercialización colectiva, lo cual evidencia una orientación clara hacia la generación de valor económico y la inclusión de los pequeños productores en dinámicas de mercado más estructuradas.

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 Pelaya (Cesar)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación de Agricultores sin Tierras y Campesinos Desplazados - ASOAGRICA MEL	Tilapia Roja	Kilogramo	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de Cultivadores de Maíz de Pelaya	Maíz amarillo tecnificado	Bulto X 50 kg	Agroindustria 100%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
	Maíz blanco tecnificado	Bulto X 50 kg	Agroindustria 100%	No	Contado	Cabecera municipal 100%

Fuente: ANT (2025)

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

El 100% de los productos comercializados por las asociaciones se vende al contado, lo que refleja una marcada preferencia por transacciones inmediatas y sin riesgo financiero para el comprador. Esta modalidad garantiza liquidez inmediata para el productor, pero también revela una relación comercial informal y de corto plazo, sin compromisos sostenibles ni estabilidad en los flujos de ingreso. Sin embargo, la baja presencia del crédito indica que se limita el escalamiento productivo, restringe el acceso a insumos o servicios anticipados, y mantiene a las asociaciones en un esquema de comercialización de baja formalidad y limitada capacidad de proyección financiera.

El 67% de los productos comercializados por las asociaciones se vende en la cabecera municipal, lo que evidencia una estrategia de comercialización de corto alcance, sin acceso a mercados regionales o especializados. El 33% de las ventas se realiza directamente desde la finca, modalidad que, aunque reduce costos logísticos, refleja una baja articulación comercial y ausencia de procesos de transformación o estandarización. Este modelo basado en la proximidad y la informalidad restringe la competitividad de las asociaciones, limita su capacidad de escalar productivamente y dificulta su inserción en mercados de mayor valor, por lo que se requiere fortalecer la infraestructura comercial y ampliar los canales de distribución.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

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

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Pelaya, se registraron transacciones de volúmenes para 6 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 10 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Pelaya (Cesar)

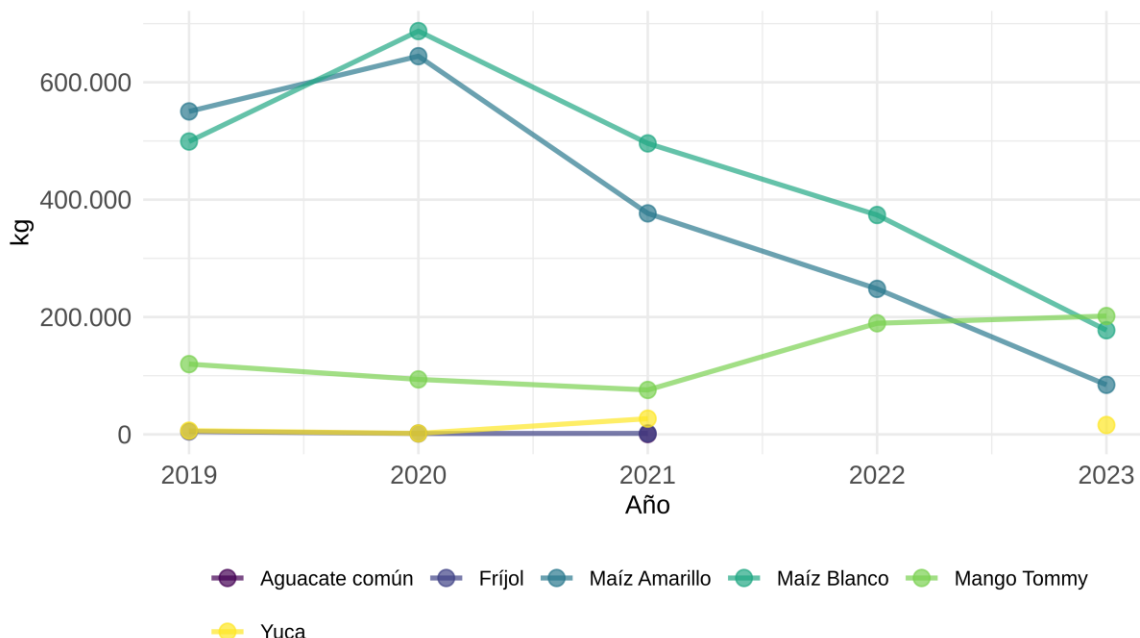
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Barranquilla, Barranquillita	2.212.300	45,4	Maíz Amarillo, Maíz Blanco
Bucaramanga, Centroabastos	1.366.310	28,0	Frijol, Mango Tommy, Maíz Amarillo, Maíz Blanco, Yuca, Aguacate común
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	776.640	15,9	Maíz Amarillo, Maíz Blanco
Cartagena, Bazurto	210.400	4,3	Maíz Amarillo, Maíz Blanco
Cúcuta, Cenabastos	181.750	3,7	Maíz Amarillo, Maíz Blanco, Mango Tommy
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	52.740	1,1	Mango Tommy
Sincelejo, Nuevo Mercado	34.000	0,7	Maíz Amarillo
Valledupar, Mercabastos	21.520	0,4	Yuca
Cúcuta, La Nueva Sexta	13.200	0,3	Maíz Amarillo, Maíz Blanco, Yuca
Valledupar, Mercado Nuevo	9.000	0,2	Maíz Amarillo

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

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a ocho (8) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Barranquilla, Barranquillita, con un 45,4% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Bucaramanga, Centroabastos, con el 28,0% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Medellín, Central Mayorista de Antioquia, con el 15,9%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Cartagena, Bazurto; Cúcuta, Cenabastos; Tunja, Complejo de Servicios del Sur; Sincelejo, Nuevo Mercado; Valledupar, Mercabastos; Cúcuta, La Nueva Sexta y 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 plazas mayoristas (2019-2023)



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

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. De los 6 productos con datos en el periodo, 5 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, yuca presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 775,0%. 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 25.100 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 1.476,5%, ocurrido entre 2020 y 2021. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen mango tomy (con un promedio de 49,4%) y frijol (con un promedio de 43,3%).

En contraste, maíz blanco se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 35,7%. Aun cuando para este producto se evidencia que su mayor fluctuación puntual fue significativa, es considerado el más estable porque, en promedio, sus variaciones anuales son menores a las de los otros productos. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 196.390 kg, representando una variación de

aproximadamente 52,5% (entre 2022 y 2023).

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

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

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los seis (6) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local. La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para ocho (8) de las nueve (9) líneas validadas. Para la línea de porcicultura (cerdo kg en pie) no fue posible recolectar información primaria sobre la demanda.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Pelaya (Cesar)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Duván Solano	Intermediario	Res kg en pie	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%
Ggi Ganadería del Sur	Supermercado	Leche	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%
Ramiro Cárdenas	Minorista	Tilapia Roja	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%
Tienda el Divino Niño	Minorista	Yuca Frijol	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%
Trilladora San Isidro	Minorista	Maíz amarillo tecnificado Maíz blanco tecnificado	Cabecera municipal	Productores del municipio 70% - Productores La Gloria 30% Productores del municipio 70% - Productores La Gloria 30% Productores del municipio 80% - Productores La Gloria 20%
Verdurería Central Los Crespos	Minorista	Aguacate Mango	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%

Fuente: ANT (2025)

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 Pelaya (Cesar)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Duván Solano	Res	kg en pie	Semana l	Contad o	Finca
Ggi Ganadería del Sur	Leche	Litro	Diaria	Crédito	Centro de acopio
Ramiro Cárdenas	Tilapia Roja	Kilogramo	Semana l	Contad o	Finca
Tienda El Divino Niño	Yuca	Bolsa X 40 kg	Semana l	Contad o	Tienda
	Frijol	Bolsa X 50 kg	Mensual	Contad o	Tienda
Trilladora San Isidro	Maíz amarillo tecnificado	Bulto X 50 kg	Semana l	Contad o	Tienda Pelaya 60% - Aguachica 40%
	Maíz blanco tecnificado	Bulto X 50 kg	Semana l	Contad o	Tienda Pelaya 100%
Verdureria Central Los Crespos	Aguacate	Bulto X 50 kg	Semana l	Contad o	Finca
	Mango	Bolsa X 25 kg	Semana l	Contad o	Finca

Fuente: ANT (2025)

El 88% de los productos adquiridos por los agentes comercializadores presentan una frecuencia de compra superior a la semanal, lo que refleja una alta rotación de productos agrícolas y pecuarios, especialmente aquellos que requieren disponibilidad constante como yuca, frijol, maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, aguacate, mango, res en pie y tilapia. Este patrón evidencia una demanda estable, pero también exige que los productores mantengan una oferta continua, lo cual puede ser un reto sin planificación. Por otro lado, el 12% de las compras se realiza a diario, como en el caso de la leche cruda, producto vinculado a procesos de transformación o comercialización directa, lo que sugiere una relación más cercana y especializada con el comprador. En conjunto, estas frecuencias de compra revelan un mercado dinámico, pero con una estructura comercial informal, donde predomina la compra directa y de corto plazo, lo que limita la planificación a mediano plazo por parte de los productores.

La modalidad de pago predominante entre los agentes comercializadores es el contado, presente en el 89% de las transacciones, lo que refleja una dinámica comercial inmediata, sin vínculos contractuales ni garantías de continuidad en la relación comercial. Esta preferencia beneficia a los compradores al minimizar riesgos financieros, pero limita a los productores, quienes operan sin certeza de ingresos futuros y con escasa capacidad para proyectar flujos de caja o acceder a financiamiento formal. Solo el 11% de los pagos se realiza a crédito, específicamente en la compra de leche cruda por parte de un supermercado ubicado en la cabecera municipal, lo que sugiere una relación más estructurada y de confianza, posiblemente asociada a entregas regulares y cumplimiento de requisitos de calidad. En términos comerciales, la baja incidencia del crédito refleja un mercado informal y transaccional, donde la falta de acuerdos formales reduce las oportunidades de escalar productivamente, planificar inversiones o negociar mejores condiciones. Fortalecer esquemas de comercialización con condiciones de pago flexibles y respaldadas por acuerdos asociativos sería clave para avanzar hacia una economía rural más estable y competitiva.

El 67% de los productos en Pelaya son comprados por agentes comercializadores en las tiendas de la cabecera municipal, lo que favorece tanto a productores como a compradores al mejorar la visibilidad, reducir costos logísticos y dinamizar la economía local. En contraste, el 24% de las compras se realiza directamente en finca, evidenciando una comercialización descentralizada con baja intermediación, menor valor agregado y limitaciones para acceder a mercados exigentes. Solo el 9% de las compras, relacionadas con maíz amarillo tecnificado, se efectúan en Aguachica, lo que indica una conexión comercial limitada. En general, estas dinámicas reflejan la falta de infraestructura comercial consolidada, lo cual restringe el avance hacia modelos de comercialización más eficientes y competitivos.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

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

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

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Pelaya 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 Pelaya, yuca, maíz amarillo tecnificado y maíz blanco tecnificado, presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 18,41%, 9,66% y 8,83% respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son aguacate criollo y frijol cabeza negra, con participaciones de 5,10% y 1,06% en el orden correspondiente. Las líneas de mango Tommy, piscicultura tilapia, porcicultura ceba y ganadería doble propósito (carne – leche) presentan participación del flete del 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 Pelaya (Cesar)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo de cliente	%			
05Vbs1-61	Piscicultura tilapia	Kilogramo	Intermediarios	100 %	Finca 100%	\$ -	\$ 11.000
	Porcicultura ceba	kg en pie	Intermediarios	100 %	Finca 100%	\$ -	\$ 8.500

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
07Ve2s1-49	Ganadería dp (carne bovina)	kg en pie	Intermedios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 6.250
	Ganadería dp (leche)	Litro	Intermedios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.650
	Maíz amarillo tecnificado	Bulto X 50 kg	Intermedios Minoristas	90% 10%	Cabecera municipal 100%	\$ 128	\$ 1.325
	Maíz blanco tecnificado	Bulto X 50 kg	Intermedios Minoristas	90% 10%	Cabecera municipal 100%	\$ 128	\$ 1.450
	Frijol cabeza negra	Bulto X 65 kg	Intermedios	100%	Cabecera municipal 100%	\$ 55	\$ 5.200
10VbpL-30	Aguacate criollo	Bulto X 65 kg	Intermedios Consumidor final	80% 20%	Cabecera municipal 100%	\$ 153	\$ 3.000
	Mango Tommy	Canastilla X 25 kg	Intermedios Mayoristas	80% 20%	Finca 100%	\$ -	\$ 2.200
	Yuca	Arroba X 12,5 kg	Minoristas Consumidor final	80% 20%	Cabecera municipal 80% Zona rural Pelaya 20%	\$ 211	\$ 1.146

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). maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado presentan la mayor variación con un 212,0%, 196,55% y 183,33% respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son yuca, porcicultura ceba y frijol cabeza negra, con diferencias de 50,0%, 38,46% y 15,56%, en el orden correspondiente.

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

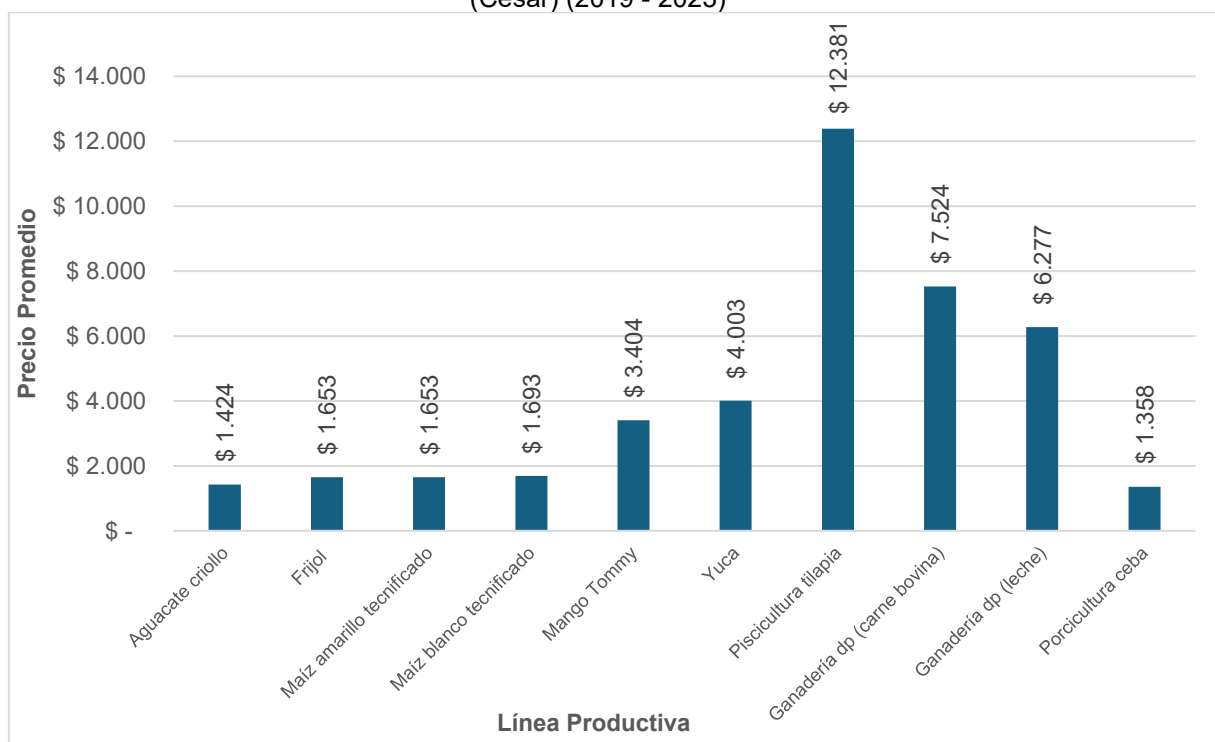
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
05Vbs1-61	Piscicultura tilapia	Kilogramo	\$ 10.000	\$ 16.000	\$ 11.000
	Porcicultura ceba	kg en pie	\$ 6.500	\$ 9.000	\$ 8.500

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
07Ve2s1-49	Ganadería dp (carne bovina)	kg en pie	\$ 4.900	\$ 8.500	\$ 6.250
	Ganadería dp (leche)	Litro	\$ 1.000	\$ 2.200	\$ 1.650
	Maíz amarillo tecnificado	Bulto X 50 kg	\$ 625	\$ 1.950	\$ 1.325
	Maíz blanco tecnificado	Bulto X 50 kg	\$ 725	\$ 2.150	\$ 1.450
	Frijol cabeza negra	Bulto X 65 kg	\$ 4.500	\$ 5.200	\$ 5.200
10VbpL-30	Aguacate criollo	Bulto X 65 kg	\$ 2.500	\$ 5.000	\$ 3.000
	Mango Tommy	Canastilla X 25 kg	\$ 1.200	\$ 3.400	\$ 2.200
	Yuca	Arroba X 12,5 kg	\$ 1.058	\$ 1.587	\$ 1.146

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 aguacate criollo, que alcanzó un valor promedio de \$1.358/kilogramo, y piscicultura tilapia, con un promedio de \$12.381/kilogramo. Para las líneas productivas de aguacate criollo, maíz amarillo tecnificado, yuca y ganadería doble propósito (leche) se presentan los precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Para las líneas productivas de frijol cabeza negra y piscicultura tilapia se reportan precios de SIPSA a escala nacional. Adicionalmente, para las líneas productivas de ganadería doble propósito (carne bovina) y porcicultura ceba, se reportan precios nacionales, complementando cola información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones Fedegan y Porkcolombia.

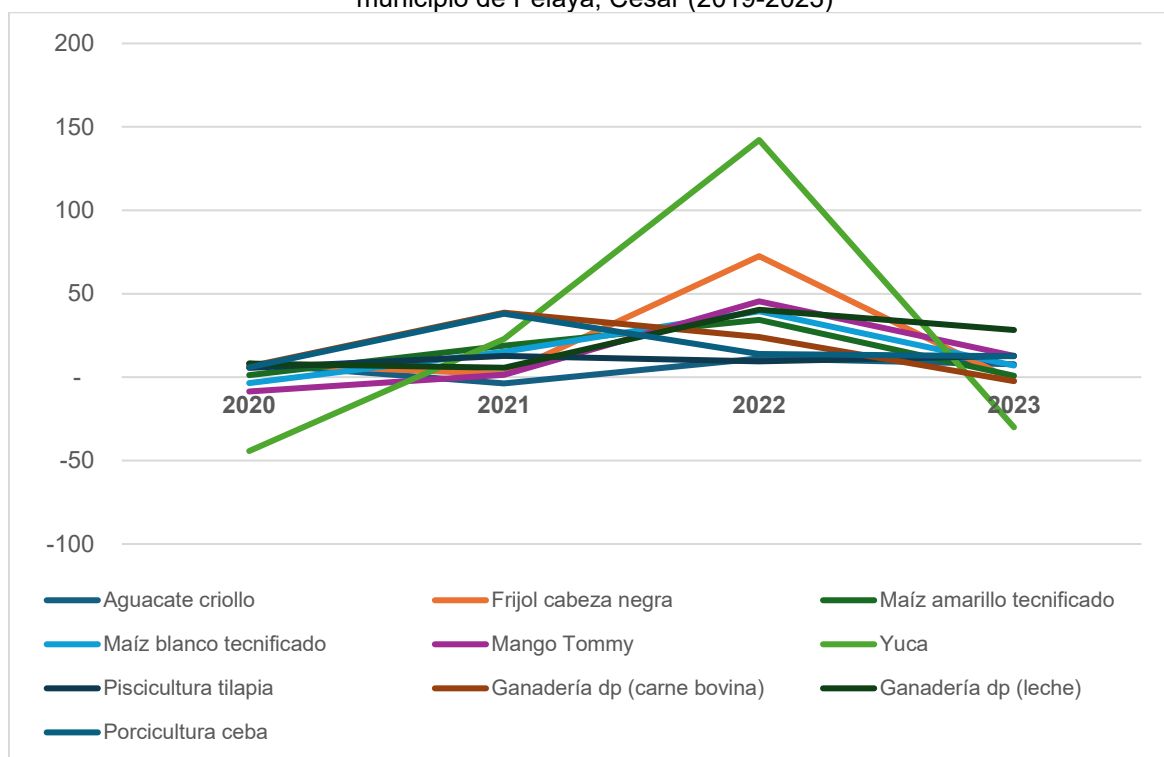
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Pelaya (Cesar) (2019 - 2023)



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

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que yuca (con una variación absoluta promedio del 59,87%), frijol cabeza negra (21,15%) y ganadería doble propósito (leche) (20,57%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor. En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron maíz amarillo tecnificado (con 13,81%), piscicultura tilapia (10,14%) y aguacate criollo (7,71%).

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



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

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

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

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

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

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

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

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Piscicultura Tilapia	05Vbs1-61	100263	MARTA ISABEL
Porcicultura De Ceba	05Vbs1-61	100263	MARTA ISABEL
Frijol Cabeza Negra	07Ve2s1-49	100245	QUEBRADA SECA
Ganadería Doble Propósito	07Ve2s1-49	100242	CAÑO SUCIO
Maíz Amarillo Tecnificado	07Ve2s1-49	100242	CAÑO SUCIO
Maíz Blanco Tecnificado	07Ve2s1-49	100245	QUEBRADA SECA
Aguacate Criollo	10VbpL-30	100254	EL VIJO
Mango Tommy	10VbpL-30	100252	MILAGROSA
Yuca	10VbpL-30	100253	EL LUCERO

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 Pelaya.

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

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Piscicultura Tilapia	05Vbs1-61	16,5
Porcicultura De Ceba	05Vbs1-61	13,7
Frijol Cabeza Negra	07Ve2s1-49	15,2
Ganadería Doble Propósito	07Ve2s1-49	19,7
Maíz Amarillo Tecnificado	07Ve2s1-49	19,3
Maíz Blanco Tecnificado	07Ve2s1-49	19,8
Aguacate Criollo	10VbpL-30	13,0
Mango Tommy	10VbpL-30	13,4
Yuca	10VbpL-30	16,5

Fuente: ANT (2025)

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de maíz blanco tecnificado (19,8%) y ganadería doble propósito (19,7%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de aguacate criollo (13,0%) y mango tommy (13,4%) 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 Pelaya.

5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.

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

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras

municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Pelaya (Cesar)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Va-80	0,50	0,97	1,91
03Vai-73	1,19	1,59	1,74
05Va-61	0,38	0,56	1,45
05Vb-61	0,74	1,05	1,45
05Vbs1-61	0,79	1,15	1,45
06Va2s1-55	0,19	0,32	1,31
06Vai-55	0,81	1,50	1,31
06Vbi-55	0,91	1,15	1,31
06Vd2s1-55	1,17	1,75	1,31
07Vai-49	1,40	2,14	1,17
07Vd2s2-49	0,93	1,44	1,17
07Vdp-49	0,36	0,69	1,17
07Ve2s1-49	0,95	1,52	1,17
09Ve2s2-38	0,95	1,50	0,91
09Ve3s2-38	1,87	3,36	0,91
10VbpL-30	1,15	1,95	0,71
10Vf2s1-30	3,90	6,82	0,71
11Vf2s1-23	3,27	5,32	0,55

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% ¹⁹ 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).

¹⁹ 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.

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 Pelaya se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 23 UFH. De estas, 18 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 15 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 1 UFH (11Vf2s1-23) por falta de aptitud productiva para las líneas validadas, no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 2 UFH (09Ve3s2-38, 10Vf2s1-30) por restricción por optimización (cuya área aplicable es menor a 1 ha).

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

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Va-80	4,1741	18,0000	
03	Buena	03Vai-73	5,1786	15,0000	
05	Moderadamente buena a mediana	05Va-61	5,3692	15,0050	
		05Vb-61	5,0000	20,4700	
		05Vbs1-61	4,9829	20,4337	
06	Mediana	06Va2s1-55	5,5319	20,7725	
		06Vai-55	5,5309	15,0050	
		06Vbi-55	5,5492	15,0014	
		06Vd2s1-55	5,5355	21,1414	
07	Mediana a regular	07Vai-49	5,7150	15,0050	
		07Vd2s2-49	5,7317	15,0050	
		07Vdp-49	8,1636	9,4910	
		07Ve2s1-49	5,7399	18,0000	
09	Regular a mala	09Ve2s2-38	6,3473	10,0050	
		09Ve3s2-38			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
10	Mala	10Lf-30			NO APLICABLE
		10Lf2s1-30			NO APLICABLE
		10Lg2s1-30			NO APLICABLE

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		10Qf2s1-30			NO APLICABLE
		10Qg2s1-30			NO APLICABLE
		10VbpL-30	4,0036	17,5966	
		10Vf2s1-30			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
11	Mala a muy mala	11Vf2s1-23			FALTA DE APTITUD
Valor mínimo y máximo			4,0036	21,1414	
Promedio mínimo y máximo			5,5036	16,3954	

Fuente: ANT (2025)

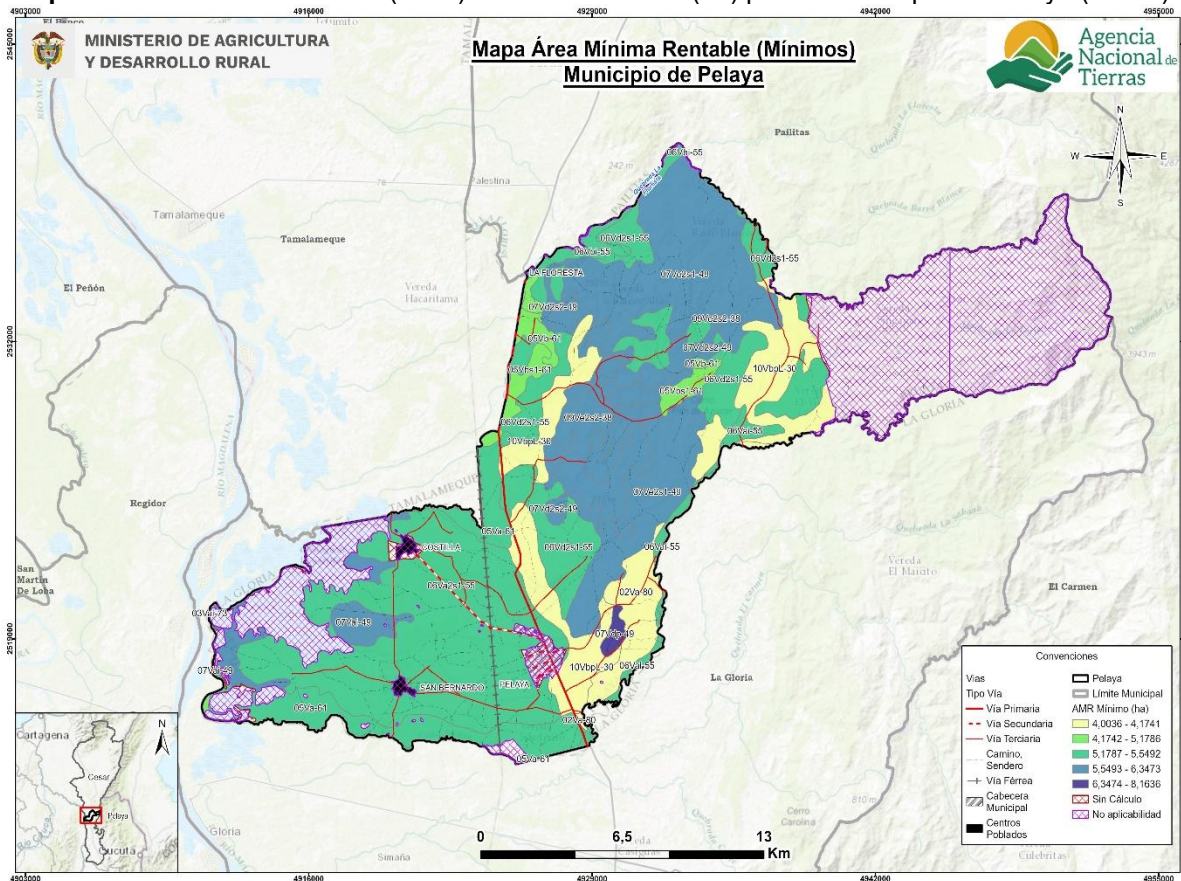
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 4,0036 ha y el máximo de 21,1414 ha, con un promedio de 5,5036 ha y 16,3954 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Pelaya*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 4,0036 hasta 8,1636 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 4,0036 y 4,1741 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en zonas dispersas del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 4,1742 a 6,3473 hectáreas, representados en verde claro, verde y aqua, predominan en zonas dispersas del municipio. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 6,3474 a 8,1636 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran en zona suroriente del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

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



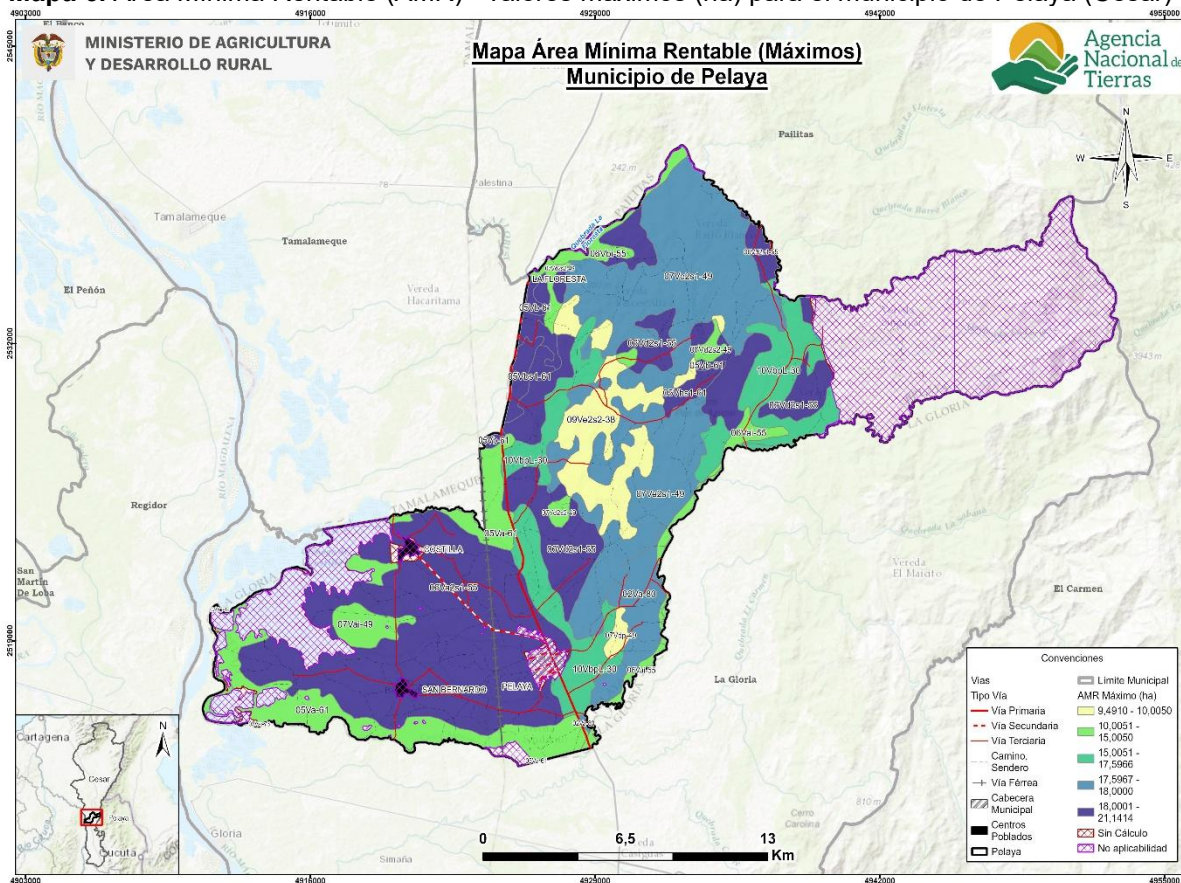
Fuente: ANT (2025)

A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 9,4910 hasta 21,1414 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 9,4910 y 10,0050 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en el centro del municipio. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 10,0051 a 18,0000 hectáreas y se representan en tonos verde claro, verde y azul, predominan en zonas dispersas del municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 18,0001 a 21,1414 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en zonas dispersas del municipio. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

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



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 Pelaya (Cesar) oscila entre un mínimo de 4,0036 ha y un máximo de 21,1414 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 7.374 modelaciones de portafolios productivos totales, y 2.722 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 15 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 10VbpL-30 con 558 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: aguacate criollo, frijol cabeza negra, mango tommy, maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería doble propósito, piscicultura tilapia y porcicultura de ceba.

En el rango inferior de la AMR, el portafolio con mayor presencia fue frijol cabeza negra como monocultivo el cual hizo presencia en 10 UFH (que corresponde al 81,71% del área aplicable del municipio), seguido por el portafolio de piscicultura tilapia y yuca con presencia en 2 UFH (5,19% del área aplicable del municipio).

En el rango superior de la AMR, los portafolios con mayor presencia son ganadería doble propósito con yuca con presencia en 4 UFH (39,98% del área aplicable del municipio), seguido por los portafolios de piscicultura tilapia, ganadería doble propósito, frijol cabeza negra con presencia en 4 UFH (13,17% del área aplicable del municipio). Esto es coincidente con la tradición de ganadería doble propósito, complementada con otras líneas agrícolas y pecuarias, las cuales se encuentran en espacios independientes y que son complementarios entre sí. La línea pecuaria con mayor presencia en los portafolios en el rango superior es ganadería doble propósito con presencia en 13 de las UFH (93,27% del área aplicable del municipio), confirmando la tradición y vocación ganadera del territorio. Igualmente, esta información fue corroborada durante los encuentros territoriales, donde las líneas agrícolas mencionadas, las pequeñas especies y la ganadería son una combinación de sistemas productivos tradicional en el municipio; las líneas son manejadas de manera independiente, para evitar que los animales causen daño en las áreas destinadas en las demás producciones.

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

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Pelaya (Cesar)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Va-80	4,1741	Piscicultura tilapia, Yuca	18,0000	Ganadería doble propósito, Yuca, Frijol cabeza negra	268
03Vai-73	5,1786	Frijol cabeza negra	15,0000	Ganadería doble propósito, Frijol cabeza negra	12
05Va-61	5,3692	Frijol cabeza negra	15,0050	Piscicultura tilapia, Ganadería doble propósito, Frijol cabeza negra	143
05Vb-61	5,0000	Mango tommy, Yuca	20,4700	Ganadería doble propósito, Yuca	240
05Vbs1-61	4,9829	Piscicultura tilapia, Yuca	20,4337	Ganadería doble propósito, Yuca	161
06Va2s1-55	5,5319	Frijol cabeza negra	20,7725	Ganadería doble propósito, Yuca	120
06Vai-55	5,5309	Frijol cabeza negra	15,0050	Piscicultura tilapia, Ganadería doble propósito, Frijol cabeza negra	286
06Vbi-55	5,5492	Frijol cabeza negra	15,0014	Ganadería doble propósito, Porcicultura de ceba, Frijol cabeza negra	12
06Vd2s1-55	5,5355	Frijol cabeza negra	21,1414	Ganadería doble propósito, Yuca	458

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
07Vai-49	5,7150	Frijol cabeza negra	15,0050	Piscicultura tilapia, Ganadería doble propósito, Frijol cabeza negra	89
07Vd2s2-49	5,7317	Frijol cabeza negra	15,0050	Piscicultura tilapia, Ganadería doble propósito, Frijol cabeza negra	20
07Vdp-49	8,1636	Porcicultura de ceba, Maíz blanco tecnificado	9,4910	Maíz blanco tecnificado	3
07Ve2s1-49	5,7399	Frijol cabeza negra	18,0000	Ganadería doble propósito, Yuca, Frijol cabeza negra	303
09Ve2s2-38	6,3473	Frijol cabeza negra	10,0050	Piscicultura tilapia, Maíz amarillo tecnificado, Frijol cabeza negra Piscicultura tilapia, Maíz blanco tecnificado, Frijol cabeza negra	49
10VbpL-30	4,0036	Porcicultura de ceba, Aguacate criollo, Mango tommy	17,5966	Ganadería doble propósito, Aguacate criollo	558
AMR mínima del municipio	4,0036	AMR máxima del municipio	21,1414	Total, portafolios efectivos	2.722
Total, portafolios modelados					7.374

Fuente: ANT (2025)

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

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

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

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

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

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Va-80	0,0212	0,0837	1,1453	4,9387	0,0424	0,1827
03	Buena	03Vai-73	0,0264	0,0573	1,4209	4,1156	4,3981	12,7392
05	Moderadamente buena a mediana	05Va-61	0,0264	0,0785	1,4732	4,1169	0,6792	1,8982
		05Vb-61	0,0264	0,0837	1,3719	5,6164	0,0500	0,2047
		05Vbs1-61	0,0264	0,0837	1,3672	5,6064	0,0498	0,2043
06	Mediana	06Va2s1-55	0,0264	0,0837	1,5178	5,6994	0,0553	0,2077
		06Vai-55	0,0264	0,0785	1,5175	4,1169	0,1347	0,3655
		06Vbi-55	0,0264	0,0756	1,5225	4,1160	0,0590	0,1594
		06Vd2s1-55	0,0264	0,0837	1,5188	5,8006	0,4770	1,8217
07	Mediana a regular	07Vai-49	0,0264	0,0785	1,5680	4,1169	3,7685	9,8944
		07Vd2s2-49	0,0264	0,0785	1,5726	4,1169	0,2771	0,7254
		07Vdp-49	0,0264	0,0476	2,2399	2,6041	0,0816	0,0949

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		07Ve2s1-49	0,0264	0,0837	1,5749	4,9387	0,0613	0,1923
09	Regular a mala	09Ve2s2-38	0,0264	0,0740	1,7415	2,7451	0,0635	0,1000
10	Mala	10VbpL-30	0,0476	0,1049	1,0985	4,8280	0,0775	0,3405
Valor mínimo y máximo			0,0212	0,1049	1,0985	5,8006	0,0424	12,7392
Promedio mínimo y máximo			0,0275	0,0784	1,5100	4,4984	0,6850	1,9421

Fuente: ANT (2025)

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 57,19 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). En la reglamentación municipal EOT (Acuerdo No. 23 de noviembre de 2016) indica en el Artículo 584 que, para los suelos rurales, el límite de ocupación máximo será de 0.03 (3% del área del lote). Además, define el tamaño de los predios, el cual está regulado por la ley 160/94 que reglamenta el área del municipio de PELAYA, el área máxima para la subsistencia de una familia Pelayense de acuerdo con la Unidad Agrícola familiar (UAF). Área que está reglamentada por ANT para titular predios con fechas posteriores a la ley 160/94. Y para los predios localizados sobre las áreas de protección deben cumplir las normas establecida por el EOT para suelos de protección (Concejo Municipal de Pelaya, 2016) (Concejo Municipal de Pelaya, 2016).

Por su parte, CORPOCESAR establece que las densidades de ocupación en suelo rural no deben superar el 30 % del área neta urbanizable del predio, destinando al menos el 70 % restante a la protección y recuperación de la vegetación nativa (CORPOCESAR, 2021). En este sentido, la delimitación de esta área complementaria no contraviene las disposiciones municipales ni regionales vigentes para las áreas de la vivienda rural.

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

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

En estudios realizados a nivel departamental, donde se realizó un inventario de bienes y servicios públicos rurales agropecuarios, se considera que por la posición estratégica del departamento del Cesar, se cuenta con infraestructuras de transporte, es decir a aquellas asociadas a la actividad agropecuaria en los procesos de producción, postcosecha y comercialización, y, en cuanto a los equipamientos institucionales, es decir, infraestructuras educativas con énfasis agropecuario, el municipio de Pelaya no cuenta con éstas, ya que en Valledupar se concentra la mayoría de dichas infraestructuras (UPRA, 2018).

En Pelaya se identificó, a partir de la información de los encuentros territoriales que, para la línea agrícola de aguacate criollo el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Para esta línea fueron reportados equipos y herramientas generales como barra, paladraga, fumigadora de espalda, machetes, tijeras, sin embargo, no se reportó presencia de infraestructura productiva. Para las líneas agrícolas de frijol cabeza negra, mango tommy y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Cuentan con los equipos y herramientas convencionales mencionadas anteriormente, incluyendo guadaña, covador, barretón y pala, y al igual que las líneas identificadas con el NDT anterior, carecen de infraestructura productiva. Finalmente, para las líneas agrícolas de maíz amarillo tecnificado y maíz blanco tecnificado el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Adicional a las anteriormente mencionadas, para estas líneas fueron reportados equipos y herramientas contratadas, tales como tractor y sembradoras, entre otros.

Se considera que es estratégico para mejorar las condiciones productivas de los sistemas, complementar estas herramientas con infraestructura relacionada para el almacenamiento de insumos, equipos y herramientas, unidades de almacenamiento postcosecha, y también fortalecer la malla vial que facilite la comercialización de los productos agrícolas podría contribuir a producción de estas líneas productivas en el municipio de Pelaya.

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

suficiente acorde a los requerimientos de los sistemas productivos y en materiales que garanticen la conservación de lo almacenado.

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

Para la línea de piscicultura, se cuenta con estanques dotados con drenajes que facilitan la recirculación de agua. Asimismo, se cuenta con un sistema de aireación que permite la oxigenación del agua y una malla anti pájaros que ayuda con la disminución de la mortalidad, aumentando los rendimientos del sistema. Asimismo, se tiene una infraestructura básica de majeo y conservación del pescado, que ayuda manteniendo la calidad para su comercialización.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Pelaya, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0212 ha y el área máxima fue de 0,1049 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0275 ha y máximo de 0,0784 ha.

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

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Caribe del país un beneficio de 0,52 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Pelaya, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,0985 ha y máxima de 5,8006 ha. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

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

La tabla anterior ilustra el área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0424 ha y máximo de 12,7392 ha y un promedio de 0,6850 ha mínimo y 1,9421 ha máxima, la

variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. El peso de esta área complementaria en la AMR varía entre 1,00% a 84,93% y en promedio un 12,63%, solo las UFH 03Vai-73 representa un área complementaria de hasta un 84,93% del AMR, esta UFH se ubica en la zona plana del territorio asociada al complejo cenagoso que forma parte de la cuenca baja del río Magdalena en colindancia con el municipio de La Gloria.

El municipio alberga ecosistema de montaña, plana y cenagosa, así como la confluencia del Río Magdalena. Según la reglamentación del suelo rural del EOT (Acuerdo No. 23 de noviembre de 2016), define en el Artículo 114 las áreas de conservación y protección ambiental, la cuales comprenden espacios que, según la legislación vigente, requieren especial resguardo por su valor ecológico. Estas zonas forman parte de la estructura ecológica principal y, en el componente rural del plan de ordenamiento territorial, deben contemplarse medidas específicas para asegurar su conservación y manejo adecuado, como las áreas de la Zona de Reserva Forestal de la Sierra de los Motilones y Río Magdalena, establecida con carácter de "Zona Forestal Protectora", por la Ley 2a de 1959, los Distritos de Manejo Integrado DMI; ciénagas: Guaimaral, Sahaya, Mantequera y La Cienaguita. Las Áreas Protegidas Existentes en el Departamento del Cesar que para el municipio de Pelaya está la Reserva Forestal Caño Alonso (Concejo Municipal de Pelaya, 2016).

Por otra parte, el EOT (2016), en su Artículo 43, establece las franjas de protección del sistema hídrico natural municipal. Estas franjas, que rodean cada cauce, oscilan entre 30 y 120 metros de ancho desde el borde o la línea de marea máxima. Dentro de este espacio, tanto la ronda técnica identificada como la franja de protección ubicada en predios privados se consideran parte del espacio público, y deben ser objeto de tratamiento forestal protector (Concejo Municipal de Pelaya, 2016).

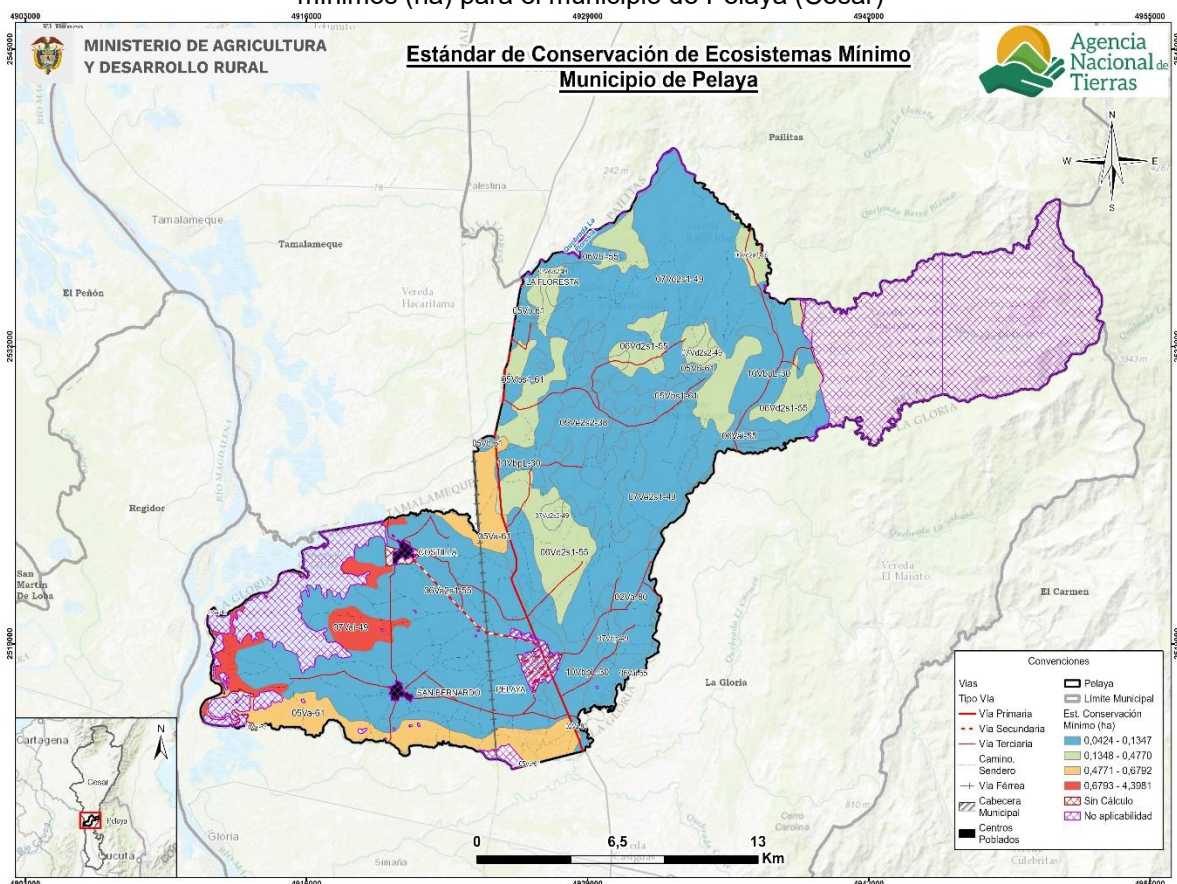
En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

El mapa de valores mínimos se observa que el segmento de área adicional entre 0,0424 a 0,1347 ha (color azul) abarca la mayor extensión del territorio, bordea el casco urbano y los centros poblados de Costilla y San Bernardo. También se encuentra en inmediaciones del área de no aplicabilidad y colinda con los municipios de Pailitas, Tamalameque y La Gloria. Las áreas entre 0,1348 a 0,4770 ha (color verde) se distribuye de forma dispersa de centro a oriente del territorio, en las UFH 06Vd2s1-55 y 07Vd2s2-49, esta zona se limita por la erosión moderada y susceptibilidad de la pérdida de suelos.

Los rangos de superficie entre 0,4771 y 0,692 hectáreas (color ocre) se agrupan dentro de la Unidad Física Homogénea UFH 05Va-61, la cual se localiza en dos sectores del territorio. El primero se encuentra al norte de la cabecera municipal, en inmediaciones del municipio de Tamalameque, específicamente en el área de los caños Cayetano y Caño Sucio. El segundo sector se ubica en cercanías al municipio de La Gloria, en una zona plana que bordea el área de no aplicabilidad asociada a la Reserva Forestal Protectora Nacional denominada Cuenca Alta del Caño Alonso y a la Ciénaga La Cienaguita. Adicionalmente, el segmento entre 0,6793 a 4,3981 ha (color rojo), predomina en las UFH tipo 03Vai-73 y 07Vai-49 al occidente de la cabecera municipal de Pelaya, en suelos con características inundable debido a la proximidad a la zona cenagosa que forma parte de la cuenca baja del

río Magdalena. En general, el promedio del área complementaria para las AMR mínimas es de poco más de un tercio de hectárea.

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



Fuente: ANT (2025)

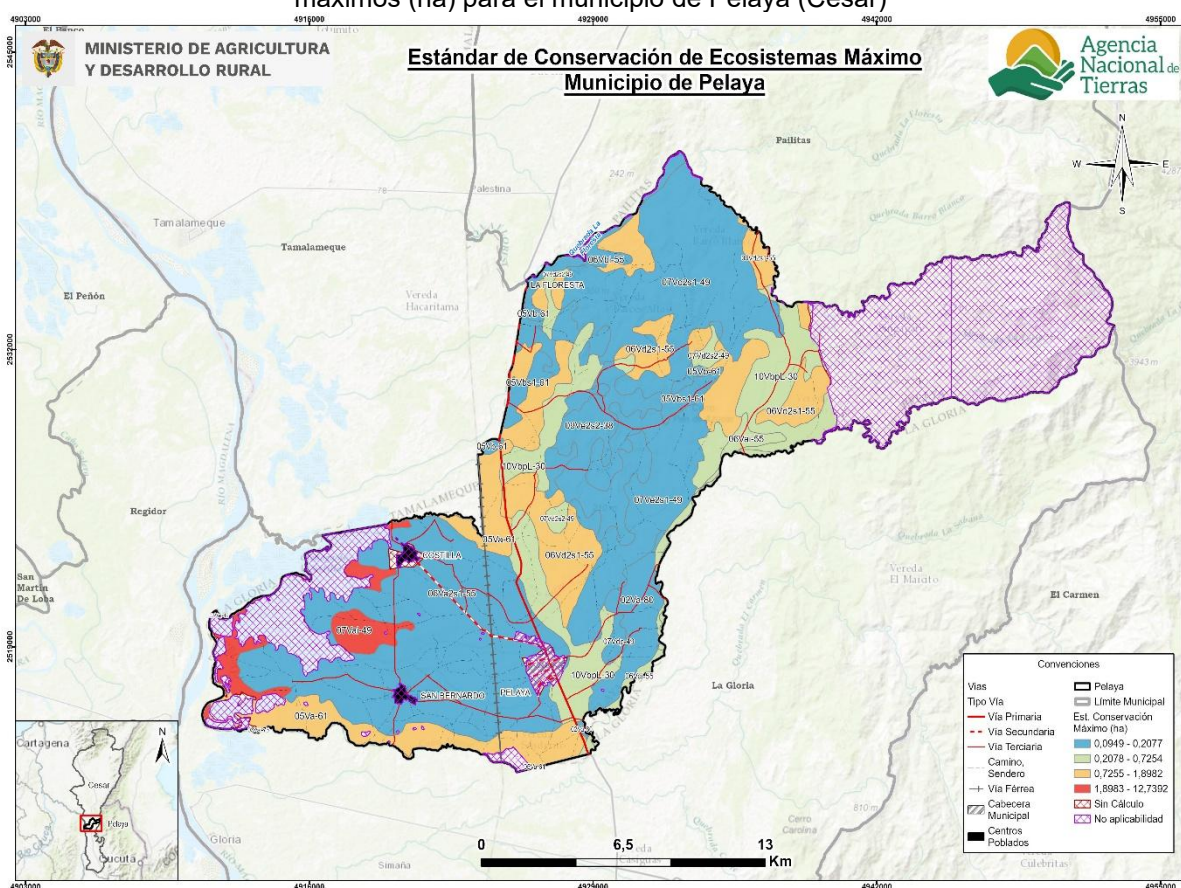
En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria se observa un segmento de área entre 0,0949 a 0,2077 ha (color azul), ocupa gran parte del territorio. Este rango se localiza al norte, en inmediaciones de la zona de amortiguación de la Quebrada La Floresta, en límites con los municipios de Pailitas y Tamalameque. También se presenta en el sector central de Pelaya, abarcando parte de las veredas de La Milagrosa, Marta Isabel y Quebrada Seca. Adicionalmente, este segmento bordea la cabecera municipal y los centros poblados de San Bernardo y Costilla, dentro de la UFH 06Va2s1-55, y se extiende hacia el área de no aplicabilidad asociada al complejo cenagoso. Mientras que el área adicional entre 0,2078 a 0,7254 ha (color verde) se distribuye en las UFH 07Vd2s2-49 y 10VbpL-30, ubicadas en los sectores centro y oriente del municipio de Pelaya, y además de colindar con el municipio de La Gloria en la UFH 06Vai-55, desde la zona del Caño La Boa y Santa Barbara hasta la zona de no aplicabilidad asociada a la Serranía de Los Motilones.

El área adicional entre 0,7255 a 1,8982 ha (color ocre), presenta una distribución fragmentada en el territorio. Se localiza en la zona planas y cenagosa dentro de la UFH 05Va-61, la cual también se ubica al norte de la cabecera municipal en cercanías con Tamalameque. Por otro lado, este segmento se identifica en el centro del municipio, en la UFH 06Vd2s1-55, y se extiende de forma dispersa hacia el norte y oriente del territorio,

especialmente en sectores donde se registran amenazas por erosión persistente de intensidad moderada a severa, como Quebrada Seca, Marta Isabel, Manjarres y El Vijo. Para Pelaya el valor adicional máximo de área complementaria por conservación de ecosistemas entre 1,8983 a 12,7392 ha (color rojo) se localiza principalmente en las UFH 03Vai-73 y 07Vai-49 limitando con el municipio de La Gloria en la zona cenagosa.

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

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



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

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

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 31.854,16 ha, que representa 99,40% del total de área de Pelaya con aplicabilidad y un 75,35% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

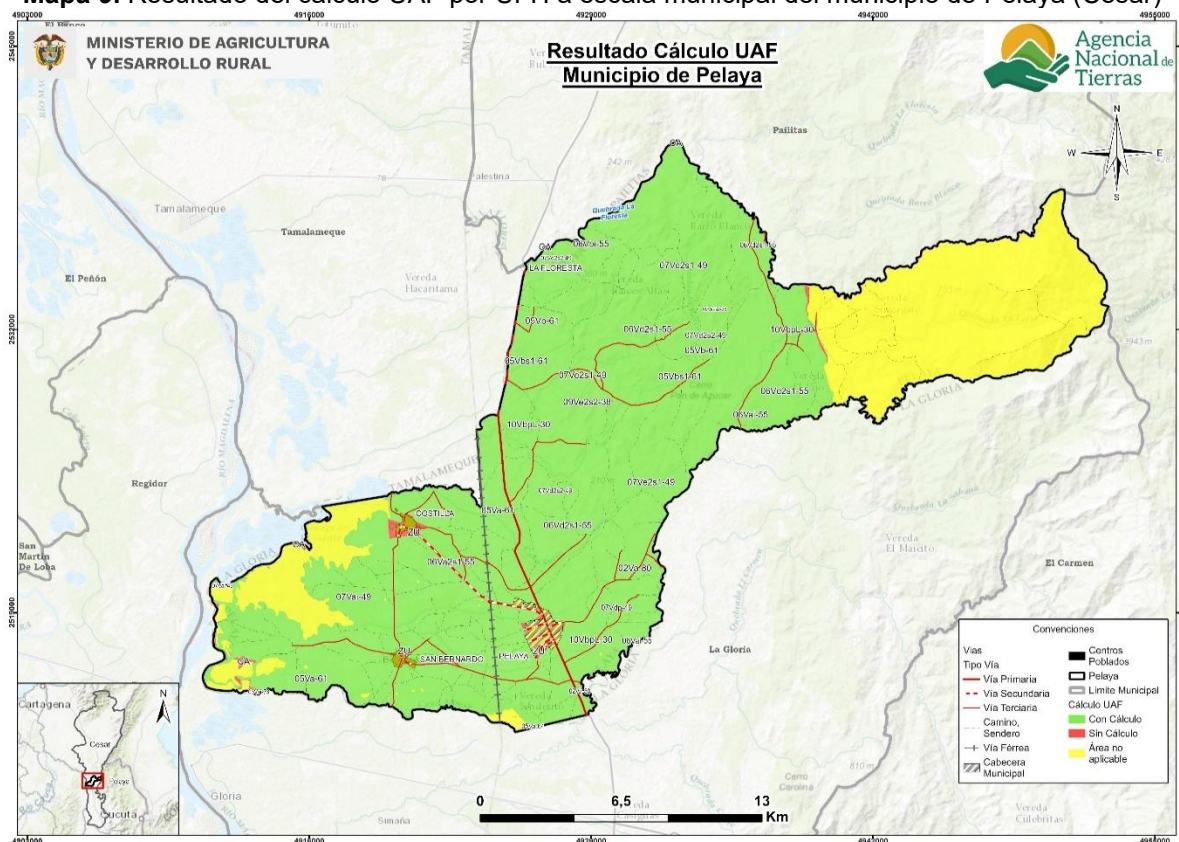
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Pelaya (Cesar)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	32.045,22	75,80
No aplicabilidad	10.228,73	24,20
Total área municipal en UFH	42.273,95	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	31.854,16	99,40
Área sin cálculo UAF por UFH	191,06	0,60
Total área de aplicabilidad	32.045,22	100,00

Fuente: ANT (2025)

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

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



Fuente: ANT (2025)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 71,5% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Pelaya (Cesar)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Va-80	4,1741	18,0000	5,4150	23,2108
03	Buena	03Vai-73	5,1786	15,0000	11,0297	31,9178
05	Moderadamente buena a mediana	05Va-61	5,3692	15,0050	7,5537	21,1044
		05Vb-61	5,0000	20,4700	6,4803	26,3541
		05Vbs1-61	4,9829	20,4337	6,4532	26,3076
06	Mediana	06Va2s1-55	5,5319	20,7725	7,1371	26,7427
		06Vai-55	5,5309	15,0050	7,2152	19,5717
		06Vbi-55	5,5492	15,0014	7,1628	19,3581
		06Vd2s1-55	5,5355	21,1414	7,5634	28,8267
07		07Vai-49	5,7150	15,0050	11,0837	29,1006

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
	Mediana a regular	07Vd2s2-49	5,7317	15,0050	7,6136	19,9316
		07Vdp-49	8,1636	9,4910	10,5356	12,2221
		07Ve2s1-49	5,7399	18,0000	7,4082	23,2204
09	Regular a mala	09Ve2s2-38	6,3473	10,0050	8,1844	12,9298
10	Mala	10VbpL-30	4,0036	17,5966	5,2563	22,8281
Valor mínimo y máximo			4,0036	21,1414	5,2563	31,9178
Promedio mínimo y máximo			5,5036	16,3954	7,7395	22,9084

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 5,2563 ha de mínimo y 31,9178 ha de máximo; y el promedio del rango es de 7,7395 ha de mínimo, 22,9084 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 15,1690 ha, los menos variables están en las unidades 07Vdp-49, 09Ve2s2-38, 06Vbi-55 y 07Vd2s2-49; mientras los más variables en las unidades 06Vd2s1-55, 03Vai-73, 05Vb-61 y 05Vbs1-61. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Pelaya*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con el rango de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecido por la Resolución 041 de 1996 este municipio se encuentra en Zonas Relativamente Homogénea No. 4 de la Regional Cesar con un rango de 28 a 38 ha. Los resultados del cálculo de las UAF por UFH, según el Acuerdo 167 de 2021 para el municipio de Pelaya, sobresalen en comparación con la Resolución del 1996, en los siguientes aspectos:

- Se amplía la cantidad de rangos, de 1 hasta 15 en el área aplicable con cálculo del municipio con una especialización más precisa.
- En nuevo rango UAF por UFH en su valor mínimo es un 81,23% más pequeño que el mínimo de 28 ha y en su valor máximo es 16,01% más pequeño que el máximo de 38 ha. La variación entre los valores extremos ha aumentado de 10 ha a 26,66 ha, lo que refleja una mayor dispersión en los valores del nuevo rango.

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

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Pelaya (Cesar)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas Regional Boyacá (Art 11) ZRH No.4	1	ZRH No.4 28 a 38 ha

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	15	5,3 a 31,9²⁰

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

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

Se destaca el peso de las áreas complementarias, en el tamaño de la UAF, de la economía del cuidado en promedio del 19,96% y de la conservación de ecosistemas en promedio de 6,83%, con un máximo de hasta 39,90% y un mínimo de 0,77%. La UFH que pone el máximo rango UAF en el municipio es la unidad 03Vai-73 que tiene una extensión de 41,83 ha y una representatividad en el área aplicable del municipio de 0,1% con 31,42 ha.

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

En el mapa de los valores mínimos del rango UAF, se observa que el tamaño de UAF mínimo de hasta 5,26 a 5,41 ha (color marrón) se distribuye desde el centro al sur extendiéndose al oriente en inmediaciones a la Serranía de los Motilones. Dentro de este rango se ubica la UFH 02Va-80, caracterizada por suelos de textura franco-arcillosa y pendientes suaves, entre el 1% y el 3%. Asimismo, se encuentra la UFH 10VbpL-30, cuyos suelos presentan textura arenosa franca, pendientes moderadas, entre el 3% y el 7%, con pedregosidad superficial y marcada acidez.

El rango entre 5,41 a 7,21 ha (color amarillo) se localiza principalmente en la zona cenagosa de Pelaya en la UFH 06Va2s1-55, bordeando la cabecera municipal y los centros poblados de Costilla y San Bernardo. Adicionalmente, este segmento se extiende hacia el límite municipal con Tamalameque y Pailitas, abarcando las UFH 05Vb-61, 05Vbs1-61, 06Vbi-55

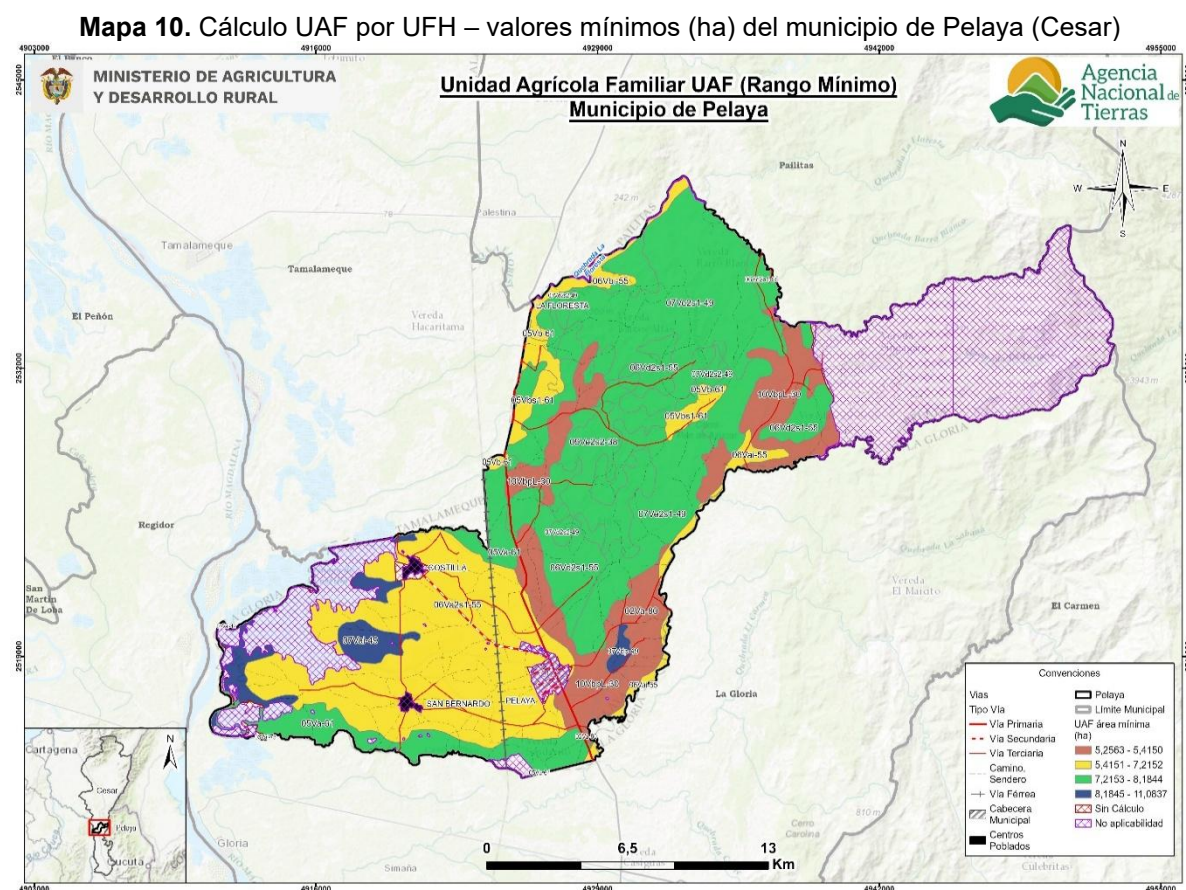
²⁰ En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

y 07Vd2s2-49, así como en cercanías con el municipio de La Gloria en la UFH 06Vai-55. En menor proporción, también se ubica en el centro del territorio, específicamente en la UFH 05Vbs1-61.

Los tamaños entre 7,21 ha a 8,18 ha (color verde) abarcan la mayor parte del territorio, especialmente en el sector central y norte de Pelaya, en colindancia con el municipio de Pailitas. En esta zona, los suelos presentan limitaciones para el desarrollo de actividades productivas a causa de la erosión moderada y a la alta susceptibilidad a la pérdida de suelo, indicando condiciones de fragilidad edáfica. También este rango se encuentra hacia la zona cenagosa en la UFH 05Va-61, en el límite con el municipio de La Gloria.

El rango mínimo de UAF entre 8,18 a 11,08 ha (color azul) se distribuye en dos zonas del territorio. La primera se ubica en las proximidades del complejo cenagoso, dentro de la UFH 07Vai-49, donde predominan suelos inundables con drenaje deficiente. La segunda se localiza al oriente del casco urbano, en la UFH 07Vdp-49, caracterizada por terrenos con pedregosidad superficial.

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



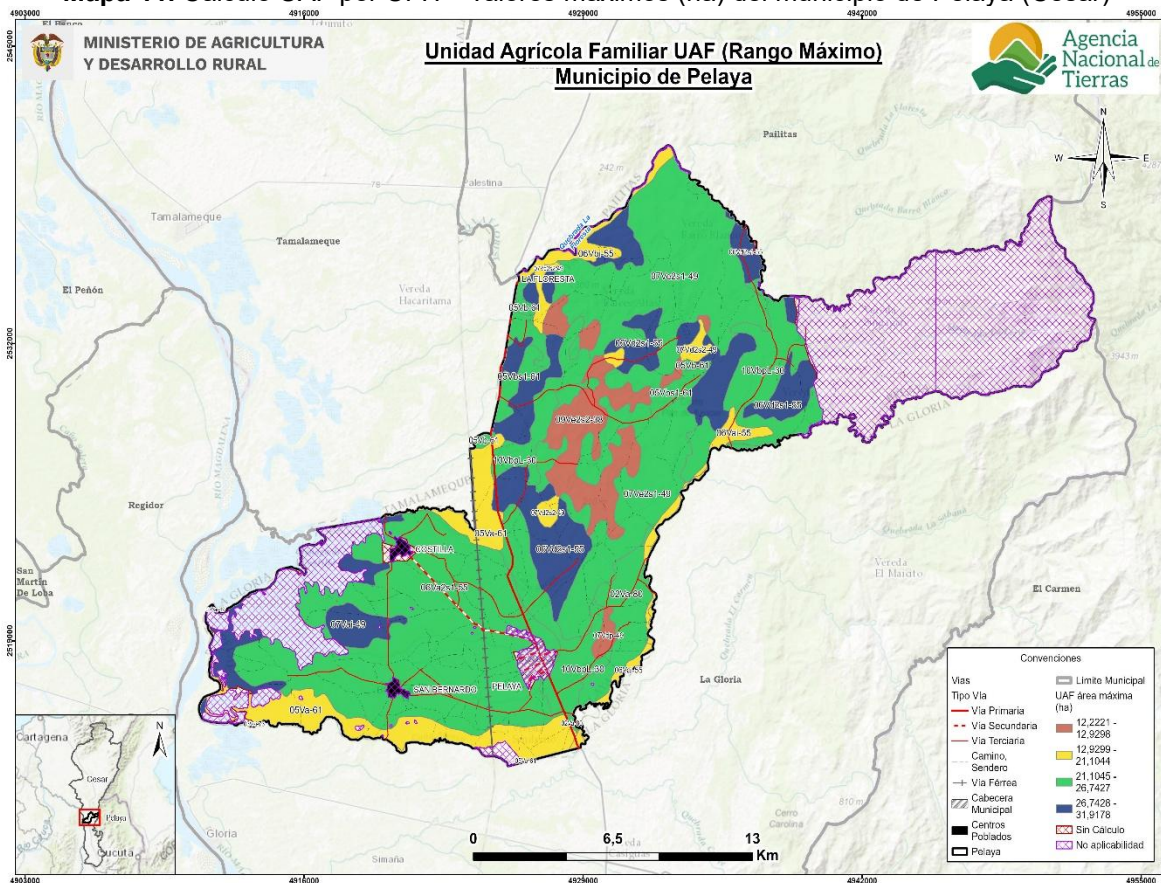
En el mapa valores máximos de la UAF se observa una mayor dispersión del rango. El tamaño de UAF entre 12,22 a 12,93 ha (color marrón) se concentra en menor proporción en Pelaya, principalmente en el centro en la UFH 09Ve2s2-38, estos suelos se distinguen por condiciones climáticas cálidas húmedas con pendientes entre los 25% y 50%, presentando limitantes específicas como erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo fuerte.

Los valores entre 12,93 a 21,10 ha (color amarillo) se distribuyen de manera dispersa a lo largo del territorio. Este rango se presenta en el sector cenagoso dentro de la UFH 05Va-61, extendiéndose hacia el oriente en colindancia con el municipio de La Gloria, hasta alcanzar la UFH 06Vai-55. También se localiza al norte de la cabecera municipal, en cercanías con Tamalameque, y en el sector de La Floresta, abarcando las UFH 06Vbi-55 y 07Vd2s2-49.

El rango entre 21,10 a 26,74 ha (color verde) ocupa la mayor extensión del territorio, Se distribuye principalmente en los alrededores de la cabecera municipal, en zonas adyacentes a áreas de no aplicabilidad asociadas al complejo cenagoso (occidente) y a la Serranía de Los Motilones (oriente). Mientras que el rango de 26,74 a 31,92 ha (color azul) presenta una distribución fragmenta a lo largo de Pelaya. Esta UAF se encuentra en el sector cenagoso en la UFH 07Vai-49, en el centro, norte y oriente en la UFH 06Vd2s1-55. El tamaño máximo de UAF de 31,92 ha se localiza en la UFH 03Vai-73 que se encuentra en menor concentración en la zona cenagosa que forma parte de la cuenca baja del río Magdalena.

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

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



Fuente: ANT (2025)

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

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

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

- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario.
- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los

niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.

- Revisión y actualización del desarrollo de la norma urbanística sobre el fraccionamiento de la propiedad, la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.
- Análisis de los vínculos urbano-rurales

El municipio de Pelaya no cuenta con el Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR). Sin embargo, en el Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural (POPSP) del Cesar elaborado por la UPRA (2022), indica la hoja de ruta que orienta el desarrollo agropecuario del departamento a través del desarrollo de proyectos estratégicos. Por otra parte, en la estrategia de desarrollo agropecuario del POPSP (2018) identifica que en el área sur compuesta por ocho municipios incluido Pelaya, concentra el 20 % de la población y el 37 % funciones del departamento, esta área es de segundo orden en mayor número de funciones agropecuarias (UPRA, 2018). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural. Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF no abarcan la totalidad del municipio.

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

El municipio, registra alrededor de 555 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 10,45% son de extensiones menores a 5 ha, lo cual se encuentra por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 7,74 ha. También, más de un 60,90 % de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 22,91 ha. De otra parte, de acuerdo con la información del tamaño predial rural disponible en datos abiertos del IGAC consultados en noviembre de 2024, también muestra que 151 de 852 predios rurales, completamente contenidos en el municipio, un (17,72 %) tienen tamaños inferiores a 3 ha, 613 predios de 852 un 71,95%, tienen tamaños superiores a 10 ha. Por lo tanto, este cálculo aporta al análisis sobre el tamaño de la organización de la producción agropecuaria y de propiedad, con las cuales se pueda garantizar un ingreso suficiente para los productores agropecuarios, así como de la distribución equitativa de la tierra.

Por otra parte, el resultado del cálculo de la UAF proporciona una base técnica que soporta la coexistencia de actividades productivas y de cuidado ambiental, que contribuya a la adaptación al cambio climático. Finalmente, es importante señalar que las implicaciones aquí descritas no abarcan la totalidad del municipio debido a las limitaciones de aplicación de la metodología, especialmente por cuestiones legales o restricciones al uso agropecuario en parte del territorio, donde también se privilegian elementos relacionados con el soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.

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

Para el municipio de Pelaya, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 18.029,78 ha (42,6%) y adjudicable condicionada con 24.244,17 ha (57,4%).

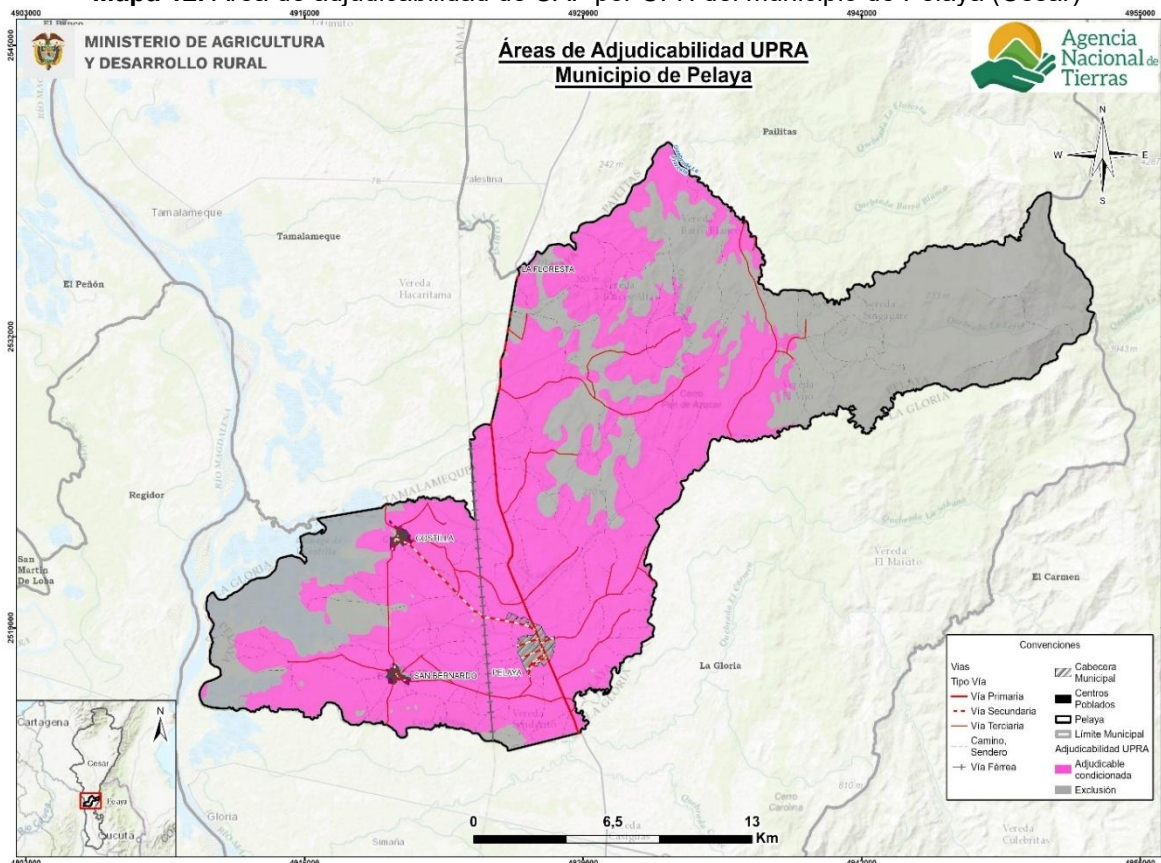
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Pelaya (Cesar)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	18.029,78	42,6%
Adjudicable condicionada	24.244,17	57,4%
Total área municipal en UFH	42.273,95	100,0%

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

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

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Pelaya (Cesar)



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

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

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 18.029,78 hectáreas, lo que representa un 76,3% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 10.228,73 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas con erosión muy severa²¹, que en el cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión. Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, se pueden asociar los ecosistemas de Bosque seco y Bosque seco Tropical y, zonas de prevención del riesgo.

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

- El 24,4% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 75,6% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 99,3% con la categoría de exclusión

Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Pelaya (Cesar)

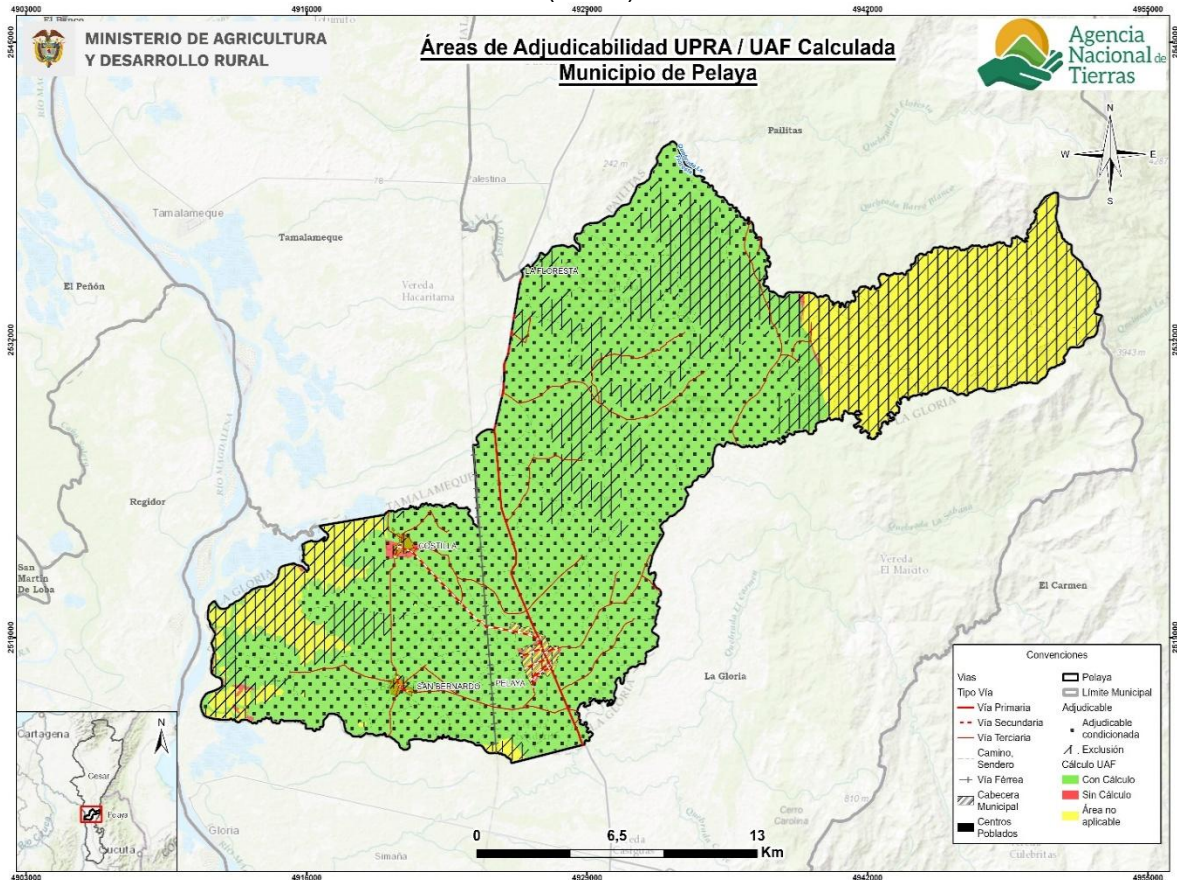
Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	24.080,38	75,6%
	Exclusión	7.773,78	24,4%
	Subtotal (1)	31.854,16	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	91,46	47,9%
	Exclusión	99,60	52,1%
	Subtotal (2)	191,06	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	72,33	0,7%
	Exclusión	10.156,41	99,3%
	Subtotal (3)	10.228,73	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		42.273,95	

²¹ A partir del análisis del modelo conceptual y cartográfico áreas con propósitos de adjudicabilidad UAF, capítulo 11 de la Metodología de cálculo UAF por UFH y su anexo 20 (MADR-ANT, 2021).

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

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

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



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

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

9. CONCLUSIONES GENERALES.

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

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

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

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a (falta de aptitud, no aplicabilidad de la metodología, y restricción por optimización).

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

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

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

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

10.1. Aspecto Económico.

El municipio de Pelaya se compone de 23 UFH de los tipos 02, 03, 05, 06, 07, 09, 10 y 11. De este total de UFH, 18 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 15 de las 18 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,9% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 7.374 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 9 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 7.374 modelaciones, resultaron efectivas 2.722. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 4,0036 ha y un valor máximo de 21,1414 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 5,5036 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 16,3954 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,2563 ha y un valor máximo de 31,9178 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 7,7395 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 22,9084 ha.

Para el municipio de Pelaya el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0424 ha a 12,7392 ha, siendo la UFH 03Vai-73 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto Ordenamiento territorial.

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

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

Los resultados del cálculo de la UAF por UFH comprenden el desarrollo de siete fases metodológicas, además de una fase de alistamiento, que se ejecutan en diferentes momentos de tiempo. Esto implica que cada fase tiene temporalidades específicas para el análisis de la información disponible. En este sentido, estas temporalidades no contravienen las exclusiones ni las restricciones legales, pues se reconoce la dinámica de actualización constante de las distintas figuras de ordenamiento social de la propiedad y determinantes

de ordenamiento territorial. Por lo tanto, las excepciones establecidas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH, así como los procesos de constitución, ampliación o modificación de territorios colectivos que se produzcan durante o con posterioridad a dichas temporalidades, estarán exceptuados de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición, conforme a lo dispuesto en el Acuerdo 167 de 2021.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 42.273,95 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 32.045,22 (75,80%) de esa área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 10.228,73 ha obedece a restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y la aplicación de esta metodología. Para el municipio de Pelayo, se identifican principalmente ciénegas, Quebrada La Floresta, áreas declaradas Reservas Forestales de Ley 2da de 1959 (río Magdalena y Serranía de Los Motilones) y las áreas urbanas.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 31.854,16 ha (99,40%) del total de área de con aplicabilidad y un 75,35% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 15 rangos por UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA, el municipio pasará de tener 1 rango municipal a 15 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo es de 26,66 ha.

El municipio de Pelayo no cuenta con el Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR). Sin embargo, en el Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural (POPSP) del Cesar elaborado por la UPRA (2022), indica la hoja de ruta que orienta el desarrollo agropecuario del departamento a través del desarrollo de proyectos estratégicos. Por otra parte, en la estrategia de desarrollo agropecuario del POPSP (2018) identifica que en el área sur compuesta por ocho municipios incluido Pelayo, concentra el 20 % de la población y el 37 % funciones del departamento, esta área es de segundo orden en mayor número de funciones agropecuarias (UPRA, 2018). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo UAF (31.854,16 ha), se ubican en la categoría de exclusión 7.773,78 ha y 24.080,38 (75,6 %) en áreas potencialmente adjudicables.

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

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

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

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

Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria. Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

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

10.3. Aspecto técnico productivo.

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

A partir de la información de los encuentros territoriales realizados en Pelaya, fueron validadas para el presente estudio nueve líneas productivas de las cuales cinco son de la línea agrícola: maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, yuca, mango tomy, frijol cabeza negra y aguacate criollo, y tres líneas pecuarias (ganadería, porcicultura y piscicultura), que corresponden a tres sistemas productivos: ganadería doble propósito, porcicultura ceba y tilapia.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Pelaya son porcicultura ceba y ganadería doble propósito con aptitud en 14 UFH, mientras que la línea de aguacate criollo presenta la menor aptitud con 1 UFH que corresponde al 11,7% del área aplicable del municipio.

Según la información de los encuentros territoriales se identificó que, para la línea agrícola de aguacate criollo, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional” y para las líneas agrícolas de frijol cabeza negra, mango tomy y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. de estas líneas, el aguacate criollo y la yuca se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico y el frijol cabeza negra y el mango tomy cuentan con acompañamiento técnico ocasional; los productores de frijol cabeza negra cuentan con escasos recursos físicos o económicos para el establecimiento y sostenimiento, mientras que para las otras líneas los recursos son limitados; la mayoría de los productores tienen acceso a facilidades crediticias para cubrir algunos (frijol cabeza negra y mango tomy) todos (yuca) de los requerimientos para el establecimiento y

sostenimiento de la línea, no reportan innovación en el proceso productivo, y las cadenas de comercialización son incipientes para aguacate criollo, yuca y mango tomy y tienen algunos avances para frijol cabeza negra; los rendimientos son cercanos a los promedios municipales. Para las líneas de maíz amarillo tecnificado y maíz blanco tecnificado el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Los productores reportan algunos avances en las cadenas de comercialización y procesos de innovación en el proceso productivo como es el uso de material genético de alto rendimiento y resistente tolerante a enfermedades y los rendimientos son iguales o superiores a los promedios municipales.

Las líneas pecuarias de porcicultura de ceba y ganadería doble propósito, se identificaron en un nivel de desarrollo bajo tradicional, el cual se caracteriza por la presencia de acompañamiento técnico ocasional y limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva, lo que genera bajos rendimientos productivos. Para la línea de piscicultura, se identificó un nivel de desarrollo tecnológico medio alto tecnificado, el cual se debe al uso de insumos e infraestructura que permite aumentar los rendimientos e indicadores productivos.

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 769 sistemas productivos en las 15 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera y económica. Durante los encuentros territoriales, si bien algunas de estas UFH tienen limitantes específicas, los sistemas son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

La UFH 02Va-80 fue identificada como líder para las líneas productivas piscicultura tilapia, ganadería doble propósito, porcicultura ceba, maíz amarillo tecnificado, maíz blanco tecnificado, mango tomy, yuca y frijol cabeza negra y la 10VbpL-30 para aguacate criollo, ya que estas UFH presentan las mejores características edafoclimáticas para el establecimiento y desarrollo de las líneas.

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

Se sugiere mayor acompañamiento a nivel institucional para aumentar la inversión y mejora de la producción agropecuaria en el municipio de Pelaya, por medio del fortalecimiento de programas y proyectos de manera tal que los productores puedan acceder al acompañamiento técnico, capacitaciones y transferencia de tecnología que sea aplicada a las condiciones locales, a través de las estrategias y convenios que permitan un mayor acceso a la información, para superar las brechas productivas que se presentan en estas líneas, incentivar transferencias de tecnologías, de tal forma que se puedan mejorar rendimientos y generar más utilidades.

Las líneas agrícolas validadas tienen diversos niveles bajos de tecnificación, desde aquellos que realizan los manejos de cultivos según los conocimientos tradicionales, aquellos que tiene acceso a acompañamiento técnico, y otros que integran conocimientos adquiridos y tienen mayor tecnificación. Sin embargo, se recomienda que haya mayor apoyo institucional con el objetivo de fortalecer la implementación de infraestructura en todas las líneas agrícolas del municipio de Pelaya, en vista que se mejoren el almacenamiento de insumos, la adquisición de equipos y así poder mejorar los procesos de producción y postcosecha de los productos, disminuyendo las pérdidas. La falta de infraestructura adecuada para el almacenamiento y transporte representa un desafío importante para los productores.

Se recomienda la promoción de programas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que incentiven el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), y un buen uso y manejo de agroquímicos en las líneas agrícolas donde se realizan fumigaciones terrestres de agroquímicos, como también incentivar las capacitaciones y recolecciones posconsumo de envases de los productos utilizados, de manera tal que los residuos no contaminen el ambiente, mejorar la calidad de vida de los productores y así fortalecer la economía local. Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio pecuario/agrícola ante la autoridad competente, esto trae beneficios tales como acceso a programas del estado de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

Para las UFH con limitaciones de inundaciones (i) se recomienda construir diques o canales para desviar el agua de los cultivos e instalaciones. Realizar un manejo adecuado de plagas y enfermedades, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

En las UFH 05Va-61, 07Vai-49 y 09Ve2s2-38 se condicionó la aptitud para maíz amarillo tecnificado y maíz blanco tecnificado, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, se recomienda, evaluar a la escala de micro lote la pertinencia del uso de maquinaria principalmente en las UFH de pendiente más pronunciada y con limitantes de erosión; se recomienda realizar incorporación de materia orgánica al suelo, aplicar microorganismos como micorrizas que mejoran la absorción de nutrientes y aumentan la tolerancia a estreses abióticos a los que pueden estar sometidas las plantas. Igualmente, para la UFH con limitantes de inundaciones, se debe seleccionar la época de siembra que tenga menor riesgo de lluvias fuertes, implementar drenajes, realizar análisis de suelo, y establecer un plan de fertilización con base a los resultados, y realizar rotación de cultivos con leguminosas, entre otros. En la UFH 10VbpL-30 se condicionó la aptitud para yuca y en las UFH 05Va-61, 07Ve2s1-49 y 09Ve2s2-38 se condicionó la aptitud para frijol cabeza negra, a la luz de lo reportado para esta UFH durante los encuentros territoriales. Se recomienda realizar análisis de suelos, hacer la aplicación de enmiendas, y micorrizas; se recomienda contar con acompañamiento técnico para determinar un manejo integral del cultivo, acorde con las condiciones del predio a intervenir, teniendo en cuenta que la escala sobre la que las UFH están calculadas, no permite diferenciar las particularidades del terreno a ese detalle.

En las UFH 07Vd2s2-49 se condicionó la aptitud para ganadería doble propósito a luz de lo reportado para esta UFH durante los encuentros territoriales. Sin embargo, dadas las limitantes de erosión y pérdida de suelo de esta UFH, se recomienda realizar pastoreo rotacional que permita la recuperación de la pradera, sumado a un adecuado control de la carga animal, con el fin de evitar la compactación y pérdida de suelos.

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

mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos.

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

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

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

Finalmente, es importante fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, en lo posible con materias primas de fácil consecución en el municipio, que refleje una mayor optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

10.4. Aspecto Mercados.

La economía agropecuaria del municipio de Pelaya tiene una base importante sustentada en líneas productivas como el maíz, la yuca, el frijol, el mango, la ganadería doble propósito, la porcicultura y la piscicultura. Estas actividades combinan producción para el autoconsumo, comercio local y, en menor medida, una incipiente articulación comercial que aún enfrenta retos para consolidarse. El territorio cuenta con activos naturales valiosos, como suelos aptos y recursos hídricos, que sostienen esta vocación agropecuaria.

No obstante, el desarrollo económico de Pelaya enfrenta importantes limitaciones estructurales. La comercialización se realiza principalmente de manera informal, con escasa formalización contractual y ausencia de garantías de estabilidad, donde gran parte de los productos se vende directamente en finca. Esta realidad restringe la agregación de valor, la trazabilidad y el acceso a mercados más rentables o institucionales. Además, la limitada infraestructura de acopio, transformación y la deficiente conectividad vial constituyen barreras para mejorar la competitividad y el acceso a canales más amplios.

Desde el ámbito asociativo, aunque existen organizaciones que apoyan la gestión de proyectos y la comercialización colectiva, su capacidad para asumir un rol empresarial fuerte es aún limitada. La débil formalización comercial, la baja gestión de proyectos y la escasa oferta de servicios técnicos dificultan que estas organizaciones lideren procesos de encadenamiento productivo o accedan a recursos que fortalezcan el desarrollo rural.

Pelaya tiene hoy la oportunidad de avanzar hacia una economía rural más competitiva, sostenible y orientada al mercado mediante una estrategia integral que promueva la formalización de las relaciones comerciales, a través de contratos asociativos, acuerdos de compra y esquemas de pago estructurados que otorguen seguridad jurídica y estabilidad a los productores.

Además, es fundamental fortalecer la infraestructura rural priorizando la creación de centros de acopio, mejorar la red vial terciaria y fomentar la instalación de plantas de transformación agropecuaria. Esto permitirá agregar valor en el territorio y mejorar la conexión logística con mercados regionales y nacionales.

El fortalecimiento del tejido asociativo es clave para el desarrollo sostenible. Se requiere profesionalizar a las organizaciones de productores, desarrollando capacidades en gobernanza comercial, gestión empresarial, trazabilidad y cumplimiento de estándares de calidad. Esta estrategia debe orientar especial atención a las líneas productivas estratégicas del municipio, como el maíz tecnificado y la ganadería doble propósito, promoviendo valor agregado, certificaciones diferenciadas y encadenamientos productivos con la agroindustria.

Finalmente, es necesario establecer vínculos sólidos con programas de compras públicas, tales como el Programa de Alimentación Escolar (PAE), el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) e instituciones de la administración municipal, para canalizar la producción local hacia mercados institucionales estables que generen impacto económico directo en las familias rurales.

Con estas acciones articuladas, Pelaya puede superar un modelo tradicional de venta primaria y fragmentada, avanzando hacia una economía agropecuaria moderna, asociativa y articulada al mercado, capaz de generar ingresos dignos, fortalecer la organización comunitaria y consolidar un desarrollo territorial sostenible.

11. BIBLIOGRAFÍA.

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

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

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrJmJlNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWwODQZjhlZmJmNWFiYmVklwidCI6IjhmZDEwMTNLTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkYOWEyY2E2MSlslmMiOjR9>

Alcaldía Municipal de Pelaya. (2016). *Esquema de ordenamiento territorial EOT componente rural*.

<https://serviciosgeovisor.igac.gov.co:8080/Geovisor/descargas?cmd=download&token=eyJhbGciOiJIUzUxMiJ9.eyJzdWIiOiIxNjU5MDciLCJleHAiOiE3NDAwOTQ1ODQsImp0aSI6ImRvY3VtZW50by0yMjE2NSJ9.NC39a-8uKCBqJRJoWs8LoEzDS-9f-9mMZyqSGkXNUScGkn tzXq YSHk3Eq3btWS3KSKtxnzDfRczlUrgkmMw>

Alcaldía Municipal de Pelaya. (2024). *Plan de desarrollo municipal 2024-2027 “Llegó el momento de todos”*.

Alcaldía Municipal de Pelaya, & Concejo Municipal de Pelaya. (2016). *Componente rural: Esquema de ordenamiento territorial EOT (Documento de adopción municipal)*. Municipio de Pelaya, Secretaría de Planeación.

ANT. (2024). *Portal de datos abiertos. Resguardos formalizados*. https://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/datasets/8944116ccfd34a7189c4bc44b8e19186_0/explore

Concejo Municipal de Pelaya. (2016). *Acuerdo N.º 023: Por el cual se adopta la revisión general del esquema de ordenamiento territorial del municipio de Pelaya Cesar y se dictan otras disposiciones*. Concejo Municipal de Pelaya.

Concejo Municipal de Pelaya. (2020). *Acuerdo N.º 008: Por medio del cual se adopta el plan de desarrollo 2020-2023 “Firme Pelaya con el desarrollo integral”*. Concejo Municipal de Pelaya.

Consejo Departamental de Gestión de Riesgo del Cesar. (2012). *Plan departamental de gestión del riesgo Cesar*.

Consejo Municipal de Gestión del Riesgo. (2014). *Plan municipal para la gestión del riesgo de desastres Pelaya*.

CORPOCESAR. (2021). *Resolución 0247 de 24 de mayo de 2021 por la cual se identifican, compilan y adoptan las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial de los municipios de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, a las que se refiere el artículo 10 de la Ley 388 de 1997 y se dictan otras disposiciones*. <https://www.corpocesar.gov.co/files/Resolucion-0247-24-05-2021-DG.pdf>

Corpocesar. (2012). *Resolución N.º 1207 de 7 de noviembre de 2012. Por el cual se expiden las determinantes ambientales para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial municipal de los municipios jurisdicción del departamento del Cesar.*

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

Defensoría del Pueblo. (2023). *ELN, disidencias de las FARC y AGC están tercerizando su accionar criminal a través de grupos delincuenciales para consolidar su dominio en Pelaya y La Gloria (Cesar).* Defensoría. <https://www.defensoria.gov.co/-/eln-disidencias-de-las-farc-y-agc-est%C3%A1n-tercerizando-su-accionar-criminal-a-trav%C3%A9s-de-grupos-delincuenciales-para-consolidar-su-dominio-en-pelaya-y-la-gloria-cesar->

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 de riesgo de desastres ajustado por capacidades.*
Fondo Adaptación. (2025). *Proyectos no financiados.*
<https://www.fondoadaptacion.gov.co/proyectosNoFinanciados/sectores/ambiente/cesar.php>

Gobernación del Cesar. (2020). *Plan de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural.* Gobernación del Cesar.

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

IDEAM. (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100. Tercera comunicación.* PNUD.
<https://www.andi.com.co/Uploads/NUEVOS%20ESCENARIOS%20DE%20CAMBIO%20CLIM%C3%81TICO%20COLOMBIA%202011%20-%202100.pdf>

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

IGAC. (2025). *Datos abiertos de catastro* [Fecha de consulta: 30 de abril de 2025].

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

Kavilando. (2015). *Comunidad del Cesar en riesgo de desalojo*. <https://www.kavilando.org/2013-10-13-19-52-10/territorio/3837-comunidad-del-cesar-en-riesgo-de-desalojo>

Las Distancias Net. (2025). *Distancia entre Pelaya y Valledupar*. <https://co.lasdistancias.net/distancia-de-pelaya-a-valledupar>

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

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

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura & Agencia de Desarrollo Rural. (2019). *Plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial: Departamento del Cesar*. FAO & ADR.

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

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

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2018). *Estrategia de desarrollo agropecuario departamental: Plan de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural – POPSP Departamento del Cesar*. https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Información%20por%20Departamentos/CESAR/Estrategia%20de%20desarrollo%20agropecuario%20departamental%20-%20plan%20de%20ordenamiento%20productivo%20y%20social%20de%20la%20propiedad%20rural%20%E2%80%93%20Cesar.pdf

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2022). *Plan de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural del departamento del Cesar*. https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Información%20por%20Departamentos/CESAR/Plan%20de%20Ordenamiento%20Productivo%20y%20Social%20de%20la%20Propiedad%20Rural%20CESAR.pdf

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

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

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

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*.