

Resultados del cálculo de la  
Unidad Agrícola Familiar UAF por  
Unidades Físicas Homogéneas:  
El Castillo – Meta

**Diciembre de 2025**



## Lista de siglas y acrónimos

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

**m<sup>2</sup>**: 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

<b>1. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL.....</b>	<b>14</b>
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. ....	16
1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua. ....	18
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.....	18
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. ....	20
1.2. Caracterización socioeconómica.....	23
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.....	23
1.2.2. Estructura económica del municipio. ....	25
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal. ....	26
<b>2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO. ....</b>	<b>27</b>
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 27	
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas. ....	31
<b>3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....</b>	<b>34</b>
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. ....	42
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial. ....	43
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas. ....	45
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH.....	50
3.5. Líneas productivas por UFH líder.....	53
3.5.1. Concepto UFH líder.....	53
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder. ....	54
<b>4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS. ....</b>	<b>56</b>
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria. ....	56
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria. ....	61
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia. ....	66

<b>5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.....</b>	<b>71</b>
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva. ....	71
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva. ....	71
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR. ....	71
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales. ....	72
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados). .	73
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos. ....	77
<b>6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS. ....</b>	<b>81</b>
<b>7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS. ....</b>	<b>89</b>
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio. ....	89
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio. ....	95
<b>8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH. ....</b>	<b>98</b>
<b>9. CONCLUSIONES GENERALES. ....</b>	<b>101</b>
<b>10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS. ....</b>	<b>103</b>
10.1. Aspecto económico.....	103
10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.....	103
10.3. Aspecto técnico productivo.....	105
10.4. Aspecto de mercados. ....	108
<b>11. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>110</b>
<b>12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.....</b>	<b>113</b>

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b> Ubicación del municipio de El Castillo (Meta) .....	15
<b>Mapa 2.</b> Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de El Castillo (Meta).....	23
<b>Mapa 3.</b> Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de El Castillo (Meta) .....	29
<b>Mapa 4.</b> Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de El Castillo (Meta) .....	33
<b>Mapa 5.</b> Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de El Castillo (Meta).....	76
<b>Mapa 6.</b> Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de El Castillo (Meta).....	77
<b>Mapa 7.</b> Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de El Castillo (Meta) .....	87
<b>Mapa 8.</b> Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de El Castillo (Meta) .....	88
<b>Mapa 9.</b> Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de El Castillo (Meta).....	90
<b>Mapa 10.</b> Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de El Castillo (Meta).....	94
<b>Mapa 11.</b> Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de El Castillo (Meta).....	95
<b>Mapa 12.</b> Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de El Castillo (Meta)...	98
<b>Mapa 13.</b> Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de El Castillo (Meta) .....	100

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Hitos de la historia municipal .....	16
<b>Figura 2.</b> Pirámide Poblacional del municipio de El Castillo (Meta).....	24
<b>Figura 3.</b> Participación porcentual de actividades económicas del municipio de El Castillo (Meta).....	25
<b>Figura 4.</b> Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH .....	27
<b>Figura 5.</b> Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de El Castillo (Meta).....	44
<b>Figura 6.</b> Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de El Castillo (Meta).....	46
<b>Figura 7.</b> Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de El Castillo (Meta) .....	48
<b>Figura 8.</b> Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de El Castillo (Meta) .....	49
<b>Figura 9.</b> Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Castillo (Meta).....	56
<b>Figura 10.</b> Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Castillo (Meta).....	57
<b>Figura 11.</b> Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de El Castillo (Meta).....	58
<b>Figura 12.</b> Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023).....	63
<b>Figura 13.</b> Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de El Castillo (Meta) (2019 - 2023) .....	69
<b>Figura 14.</b> Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de El Castillo (Meta) (2019-2023).....	70

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Incidencia de Pobreza Multidimensional por distribución geográfica de El Castillo (Meta).....	16
<b>Tabla 2.</b> Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de El Castillo (Meta) .....	17
<b>Tabla 3.</b> Distribución de Unidades Productivas agropecuaria (UPA) por rangos de extensión de El Castillo (Meta) .....	18
<b>Tabla 4.</b> Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de El Castillo (Meta) .....	20
<b>Tabla 5.</b> Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio El Castillo (Meta).....	21
<b>Tabla 6.</b> Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio de El Castillo (Meta).....	24
<b>Tabla 7.</b> Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal .....	26
<b>Tabla 8.</b> Porcentaje de informalidad municipal por genero.....	26
<b>Tabla 9.</b> Descripción de las unidades tipo del municipio de El Castillo (Meta) .....	27
<b>Tabla 10.</b> Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de El Castillo (Meta).....	30
<b>Tabla 11.</b> Área de aplicabilidad del municipio de El Castillo (Meta) .....	31
<b>Tabla 12.</b> UFH en área de aplicabilidad del municipio de El Castillo (Meta).....	31
<b>Tabla 13.</b> Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de El Castillo (Meta).....	35
<b>Tabla 14.</b> Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de El Castillo (Meta) .....	40
<b>Tabla 15.</b> Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de El Castillo (Meta).....	51
<b>Tabla 16.</b> Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de El Castillo (Meta) .....	53
<b>Tabla 17.</b> UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de El Castillo (Meta)...	54
<b>Tabla 18.</b> Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de El Castillo (Meta).....	58
<b>Tabla 19.</b> Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de El Castillo (Meta).....	59
<b>Tabla 20.</b> Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de El Castillo (Meta).....	62
<b>Tabla 21.</b> Información general de los agentes comercializadores de El Castillo (Meta)...	64
<b>Tabla 22.</b> Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de El Castillo (Meta).....	65
<b>Tabla 23.</b> Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de El Castillo (Meta).....	67
<b>Tabla 24.</b> Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de El Castillo (Meta).....	68
<b>Tabla 25.</b> Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de El Castillo (Meta).....	71
<b>Tabla 26.</b> Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de El Castillo (Meta).....	72
<b>Tabla 27.</b> Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de El Castillo (Meta) .	73
<b>Tabla 28.</b> Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de El Castillo (Meta).....	74
<b>Tabla 29.</b> Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de El Castillo (Meta) .....	79

<b>Tabla 30.</b> Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de El Castillo (Meta).....	81
<b>Tabla 31.</b> Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de El Castillo (Meta).....	89
<b>Tabla 32.</b> Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de El Castillo (Meta).....	90
<b>Tabla 33.</b> Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal .....	92
<b>Tabla 34.</b> Categoría de adjudicabilidad para el municipio de El Castillo (Meta) .....	98
<b>Tabla 35.</b> Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de El Castillo (Meta).....	99

**Resumen:**

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

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

En el municipio de El Castillo en el departamento de Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH considerando los avances en la formulación y aprobación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural. Adicionalmente, hace parte de las áreas de producción y protección de alimentos (APPA)

El municipio de El Castillo se compone de 36 UFH de los tipos 01, 02, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13. 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 6,0979 ha y un valor máximo de 83,4863 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 9,6548 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 44,0882 ha.

**Abstract:**

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

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

In the municipality of El Castillo in the department of Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented, taking into account the advances in the formulation and approval of the Rural Property Social Ordering Plan. Additionally, it is part of the areas of production and protection the food (APPA).

The municipality of El Castillo is composed of 36 UFH of the types of 01, 02, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 and 13. 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 6,0979 ha and a maximum value of 83,4863 ha. Likewise, the average value of the lower range was 9,6548 ha, while the average of the upper range was 44,0882 ha.

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

## Glosario

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

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

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

desarrollo rural agropecuario.” ((MADR – ANT, 2021); pág. 153).

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

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

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

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

**Estructura de costos:** El valor monetario de todo lo utilizado en función de la producción; es decir plantas, mano de obra, combustible para la bomba de riego, los abonos, insecticidas y demás productos que necesiten para lograr cosechar las frutas. Lo utilizado se organiza en un formato, en dónde se

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

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

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

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

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

**Polígono:** Entidad utilizada para representar superficies. Y se define por el conjunto de líneas conectadas que encierran y delimitan una región de un plano. Cada una de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) contiene características edafoclimáticas determinadas y se representan

especialmente 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 TERRITORIAL.**

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 El Castillo se encuentra ubicado en el departamento del Meta, en la región de la Orinoquía. Limita al norte con Cubarral y El Dorado (Meta), al este con San Martín y Granada (Meta), al sur con Granada y Lejanías (Meta) y al oeste con Lejanías (Meta). La cabecera municipal dista de 90,19 km por carretera de la capital departamental, su altitud es de 350 metros sobre el nivel del mar y registra una temperatura promedio de 26°C. El territorio es mayormente ondulado o plano, abarcando la zona oriental de la Cordillera Oriental y los Llanos Orientales. El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 56.743,97 ha (IGAC, 2024).

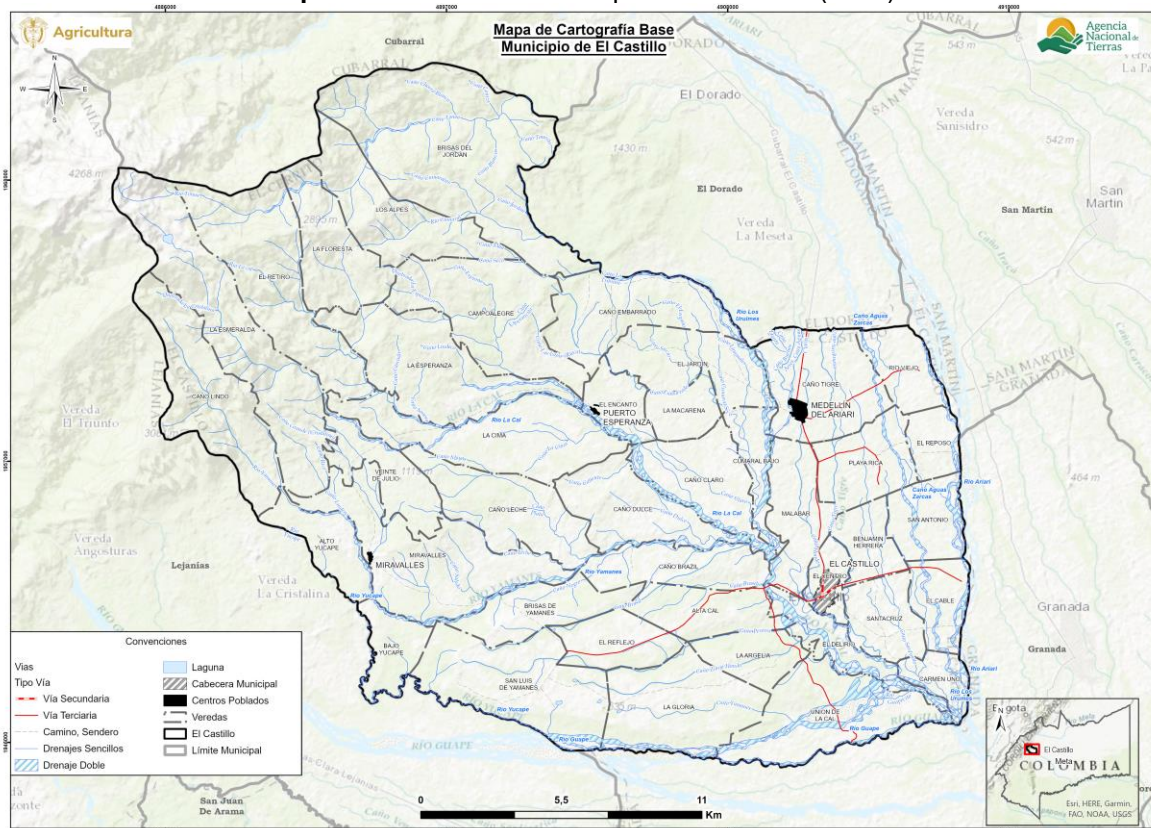
La población total del municipio proyectada es de 8.517 habitantes, de los cuales el 37,56% habita en el área urbana y el 62,44% en el área rural (DANE, 2025). El territorio rural está organizado en cuarenta y uno (41) veredas entre las que se encuentran Caño Lindo, La Esmeralda, La Cima y El Retiro (DANE, 2024b). Además, cuenta con tres (3) centros poblados principales: Medellín del Ariari, Miravalles y Puerto Esperanza (DANE, 2024a). El Castillo no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), pero si se encuentra priorizado como municipio ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), del municipio de El Castillo adoptado mediante el Acuerdo Nro.024 del año 2000, indica que el suelo rural se organiza en usos principales: protección y conservación de recursos hídricos y bosques, extracción minera regulada por condiciones geológicas, y actividades de agricultura y pecuaria en todo el territorio. Se incluyen áreas para pastoreo extensivo, cultivos de alta rentabilidad como café y plátano, y prácticas de agricultura sostenible con tecnología apropiada, además de zonas de parques naturales destinadas a la preservación ambiental (Consejo Municipal de El Castillo, 2000).

El siguiente mapa presenta la localización y delimitación espacial del municipio de El Castillo (Meta), destacando la cabecera municipal situada en el sector suroriente del territorio, junto con los centros poblados de Medellín del Ariari, El Encanto y Miravalles.

Asimismo, muestra una amplia red de drenajes naturales conformada por ríos, quebradas y caños, entre los cuales sobresalen el Guape y el Ariari

**Mapa 1. Ubicación del municipio de El Castillo (Meta)**



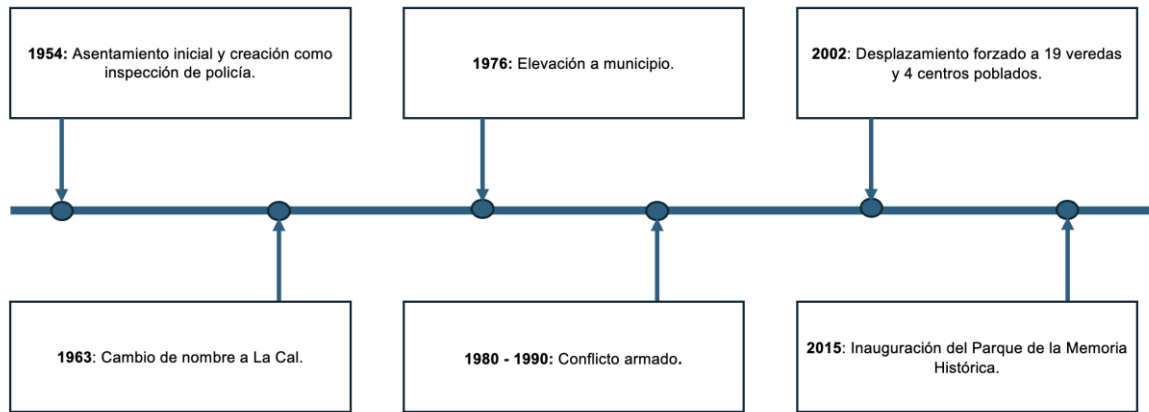
**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2024).

### 1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

El Castillo, Meta, tuvo sus inicios en 1954 cuando se estableció como la Inspección de Urimes, perteneciente al municipio de San Martín. En 1963, el asentamiento cambió su nombre a La Cal, reflejando una nueva identidad administrativa. Posteriormente, en 1976, fue elevado a la categoría de municipio con el nombre de El Castillo, en honor a un sargento de la Policía fallecido en un accidente. Durante estas primeras décadas, la comunidad creció gracias a la agricultura y la ganadería, consolidándose como un importante centro poblado en la región (Instituto de Turismo del Meta, 2020).

Sin embargo, en las décadas de 1980 y 1990, el municipio sufrió los estragos del conflicto armado, con múltiples tomas guerrilleras que afectaron a la población. En 2002, la violencia forzó el desplazamiento de habitantes, dejando 19 veredas y cuatro centros poblados vacíos. A pesar de estos desafíos, en 2015 se inauguró el Parque de la Memoria Histórica María Mercedes Méndez, como símbolo de reconciliación y homenaje a las víctimas del conflicto. Hoy, El Castillo continúa su proceso de reconstrucción y desarrollo, apostando por la paz y el bienestar de su comunidad (Centro Nacional de Memoria Histórica, 2015)

**Figura 1. Hitos de la historia municipal**



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

### 1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

El Castillo, se clasifica dentro de la tipología municipal 4, municipio con niveles intermedios-bajos de capacidad administrativa y fiscal y de conectividad y densidad (DNP, 2025) y categoría de ruralidad Rural (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) en el 42,2% de los hogares, evidenciando una menor incidencia en su cabecera municipal con un 36,8%, mientras que en los centros poblados y la zona rural dispersa se registró un valor más elevado del 45,7% (DANE, 2022). Como se observa en la siguiente tabla, el IPM de El Castillo supera al de su departamento y al total nacional. Esta diferencia es más notoria en las zonas rurales, donde la brecha alcanza los 14,1 puntos porcentuales frente al departamento y 7,1 puntos porcentuales en comparación con el nivel nacional.

**Tabla 1.** Incidencia de Pobreza Multidimensional por distribución geográfica de El Castillo (Meta)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	42,2	15,6	19,1
Cabeceras	36,8	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	45,7	31,6	38,6

**Fuente:** DANE -CNPV (2018).

El sistema vial del municipio de El Castillo enfrenta diversos retos debido al estado de las vías terciarias, que presentan deterioro por la falta de mantenimiento y las condiciones climáticas adversas. No obstante, se han identificado oportunidades en la ejecución de proyectos de mejoramiento de vías rurales y urbanas, como la construcción de placa huella y puentes en puntos estratégicos. Entre los proyectos prioritarios se encuentran el mejoramiento de la vía Castillo-Miravalles-Lejanías y la construcción de un puente sobre el río Ariari, con el fin de mejorar la conectividad y el acceso a servicios básicos (Alcaldía Municipal de El Castillo, 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 Castillo presenta un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 57,79%, un valor superior al 43,28% registrado en el departamento del Meta y al 52,0% del nivel nacional. (UPRA, 2020). Esta situación evidencia que una proporción significativa de la propiedad de la tierra en el municipio se encuentra en condiciones informales, lo que puede representar desafíos en términos de seguridad jurídica para los tenedores y limitaciones en el acceso a programas de desarrollo rural.

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,598, lo que indica una menor desigualdad en comparación con los valores departamental y nacional, que se ubican en 0,872 y 0,864, respectivamente. El índice de Theil, que mide la heterogeneidad en la extensión de la propiedad, presenta un valor de 0,091, inferior al 0,193 registrado en el departamento y al 0,159 a nivel nacional. Esto sugiere que la distribución de la tierra es ligeramente más desigual en el municipio en comparación con el resto del departamento y menor en comparación con el país.

En un análisis más detallado en cuanto a los índices de disparidad, se observa que el 10% de los propietarios con menor extensión de tierra poseen apenas el 6,2% de lo que tendrían bajo una distribución uniforme, mientras que el 10% de los propietarios con mayor extensión de tierra concentran 4,432 veces la cantidad de tierra que les correspondería en un escenario de igualdad (UPRA, 2023). Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria.

**Tabla 2.** Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de El Castillo (Meta)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	57,79	Superior al departamento y la nación	43,28	52,0
Índice de Gini	0,598	Desigualdad Media	0,872	0,864
Índice de Theil	0,091	Heterogeneidad Media	0,193	0,159
Índice de disparidad inferior	0,062	Nivel de disparidad Media inferior	0,001	0,0059
Índice de disparidad superior	4,432	Nivel de disparidad Media superior	8,162	8,014

**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2020; 2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 1.722 Unidades de producción agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción del municipio distribuidas así:

**Tabla 3.** Distribución de Unidades Productivas agropecuaria (UPA) por rangos de extensión de El Castillo (Meta)

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
El Castillo	1.722	197	241	194	351	191	126	302	85	35
	%	11,44	14,00	11,27	20,38	11,09	7,32	17,54	4,94	2,03

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, el total de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) para el municipio de El Castillo es de 1.722 UPAs. Indicando que 438 unidades (25,44%) de las explotaciones agropecuarias tienen tamaños entre 0 a 3 ha. Mientras que las UPAs de entre 3 y 5 hectáreas representan el 11,27% (194 unidades), y aquellas de entre 5 y 10 hectáreas comprenden un 20,38% (351 unidades). Un 42,92% presenta tamaños superiores a las 10 ha, lo que refleja una producción agropecuaria de medianas y grandes extensiones.

#### 1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

El Castillo se encuentra en la cuenca hidrográfica del río Ariari, en la región del Alto Ariari. Esta cuenca, fundamental para el abastecimiento hídrico y la gestión sostenible de los recursos naturales, dispone del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Alto Ariari, aprobado por CORMACARENA mediante la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.19.3281 del 27 de diciembre de 2019, el cual establece directrices para la conservación de los ecosistemas hídricos, la regulación del uso del suelo y la implementación de acciones que garanticen la sostenibilidad de los recursos naturales en el territorio (CORMACARENA, 2019).

El territorio del municipio de El Castillo (Meta) cuenta con recursos hídricos estratégicos, encabezados por el río Ariari, fundamentales para la producción agrícola y la conservación de los ecosistemas acuáticos. La gestión sostenible del agua y del uso del suelo constituye una prioridad para mitigar la deforestación, preservar los hábitats naturales y garantizar la sostenibilidad ambiental del territorio (Alcaldía de El Castillo, 2024).

Según el Censo DANE (2018) la disponibilidad de acueducto en la cabecera municipal alcanza el 97,08%, en áreas rurales dispersas solo llega al 22,17%. Los centros poblados presentan un 99,46%, y el total municipal es de 63,20% (DANE, 2018). Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de El Castillo cuenta con un distrito de riego activo (ADR, 2024).

#### 1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de El Castillo (Meta) identificó amenazas como inundaciones e incendios forestales. Las zonas de alto riesgo por inundaciones comprenden los barrios Santander y El Porvenir, así como las veredas Puente Unión, Yamanes, La Cima, La Cumbre, entre otras. Los incendios forestales afectan principalmente la vereda San Luis de Yamanes. Para mitigar estos riesgos, se plantearon estrategias como la reforestación, la implementación de sistemas de alerta temprana y la regulación del uso del suelo (Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2012). Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 36 eventos de

inundación registrados que han llegado a afectar a 17.973 personas y 2 de fuertes vientos que afectaron a hasta 134 personas (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) del DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales) para El Castillo el índice de 27,0 (DNP, 2024). Adicionalmente, en el anexo 1 de este documento, se presentan los mapas generales de áreas de amenaza por remoción en masa y áreas de degradación del suelo por erosión. En este el nivel de degradación por erosión moderada se ubica especialmente en zonas de Puerto Esperanza, Miravalles, La Gloria y La Macarena. Por otro lado, las áreas con remoción en masa alta abarcan alrededor de 37.893,43 (66,78%) y la remoción en masa media se ubica principalmente en los sectores de Campo Alegre, La Esperanza extendiéndose al norte del municipio colindando con Cubarral, Lejanías y El Dorado (ver anexo 1).

Para el municipio de El Castillo, Meta, los escenarios de cambio climático proyectaron un aumento de la temperatura media entre 0,9 °C y 2,4 °C, y una disminución en la precipitación de entre -7% y -3%, ambos para el final de siglo. Este municipio presentó una vulnerabilidad alta y un riesgo crítico ante el cambio climático. Frente a las dimensiones que presentaron mayor riesgo, se identificaron el recurso hídrico, los sistemas agrícolas y la biodiversidad. Es importante mencionar que la materialización de estos escenarios podría incrementar significativamente la frecuencia y severidad de eventos hidrológicos extremos, como sequías e inundaciones, afectando a las comunidades rurales y urbanas del municipio (IDEAM, 2015).

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

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

El Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (PRICCO) se basó en el análisis de los efectos del cambio climático en el municipio de El Castillo, Meta, considerando factores como la deforestación, la gestión del agua, la explotación de recursos naturales y las actividades agropecuarias. Para este municipio, se identificaron riesgos asociados a la degradación del suelo en zonas agrícolas como las veredas El Jordán y Puerto Esperanza, el uso inadecuado de fertilizantes en cultivos de arroz y plátano, el estrés hídrico en áreas de producción agropecuaria, y la contaminación del río Ariari por actividades agrícolas y pecuarias. Se propusieron acciones como la implementación de sistemas de riego eficientes en las veredas La Floresta y San Antonio, la restauración de suelos degradados en la zona de El Vergel, el uso eficiente de fertilizantes en cultivos de la vereda Santa Teresa, y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en toda la jurisdicción municipal (Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, 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. Sus tres funciones: ser empresa, ser familia y ser funcional socio ecológicamente, permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de

desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica principal, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras, 2021a; República de Colombia., 2020).

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

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

**Tabla 4.** Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de El Castillo (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
<b>Desmovilización y reintegración de excombatientes:</b> Tras la firma del acuerdo de paz en 2016, El Castillo ha sido escenario de procesos de reintegración de excombatientes de las FARC, generando desafíos en la convivencia y en la implementación de proyectos productivos (El Tiempo, 2019).	Municipio de El Castillo y áreas rurales circundantes.	Excombatientes de las FARC, comunidades locales, agencias gubernamentales.
<b>Riesgo actual por presencia de grupos armados ilegales:</b> La Defensoría del Pueblo ha alertado sobre el riesgo que enfrentan los habitantes de El Castillo debido a disputas entre grupos armados ilegales, manifestadas en homicidios selectivos, amenazas y extorsiones (Semana, 2023).	Municipio de El Castillo y áreas circundantes.	Grupos armados ilegales no especificados.
<b>Persecución a líderes sociales en el municipio:</b> En septiembre de 2020, dos líderes comunales de la vereda Caño Claro fueron asesinados por presuntas disidencias de las FARC, generando temor entre la comunidad local (El Tiempo, 2020).	Vereda Caño Claro, El Castillo, Meta.	Disidencias de las FARC, comunidad local.

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

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

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

El Castillo, se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Para El Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena CORMACARENA y según la Resolución No. PS-

GJ 1.2.6.18.2053 de 2018 que compila las determinantes ambientales en su jurisdicción, se encuentra que las determinantes del medio natural aplicables al municipio son: Parque Nacional Natural Sumapaz, Distrito de Manejo Integrado Ariari Guayabero, Complejo de Páramo Cruz Verde Sumapaz, Áreas de Especial Importancia Ambiental (Zonas de Recarga Hídrica y Humedales) (CORMACARENA, 2018).

Así mismo, el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de El Castillo, en su Artículo 23, establece que las áreas de protección y conservación comprenden las Reservas en Parques Naturales del Sumapaz, las microcuencas abastecedoras y los afluentes del sistema hídrico del Ariari. Estas zonas deberán contar con un radio de cobertura vegetal no inferior a un kilómetro y hasta cinco kilómetros de protección, con el fin de garantizar el suministro de aguas sanas a los acueductos en todo el territorio (Consejo Municipal de El Castillo, 2000).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio<sup>1</sup>, se identifican algunas de las áreas anteriormente mencionadas Laguna de Brasil, El Caño y El Muerto; los Drenaje Doble Caño Aguas Zarcas, Río Ariari, Río Guape, Río La Cal, Río Los Uruimes, Río Los Urumes, Río Yamanes y Río Yucape. Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio, en conjunto sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras, ocupan 13.340,17 ha un 23,51% del territorio de El Castillo.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, como pantano, así como, las zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza alta de remoción de masa y pantano, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 26.464,86 ha (46,6%) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 1,43 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 diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

**Tabla 5.** Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio El Castillo (Meta)

<b>Elementos restrictivos a la actividad productiva</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Elemento</b>	<b>Extensión total del elemento (ha)</b>	<b>Extensión municipal (%)</b>	<b>Fuente</b>
Ambiental	Parques Nacionales Naturales (2): Sumapaz y Cruz Verde - Sumapaz	12.068,85	21,27%	IGAC
	Páramo (1): Cruz Verde - Sumapaz	938,91	1,65%	MADS
	Lagunas (4): Laguna Brasil, Laguna El Caño, Laguna El Muerto y Laguna innominada	19,77	0,03%	IGAC

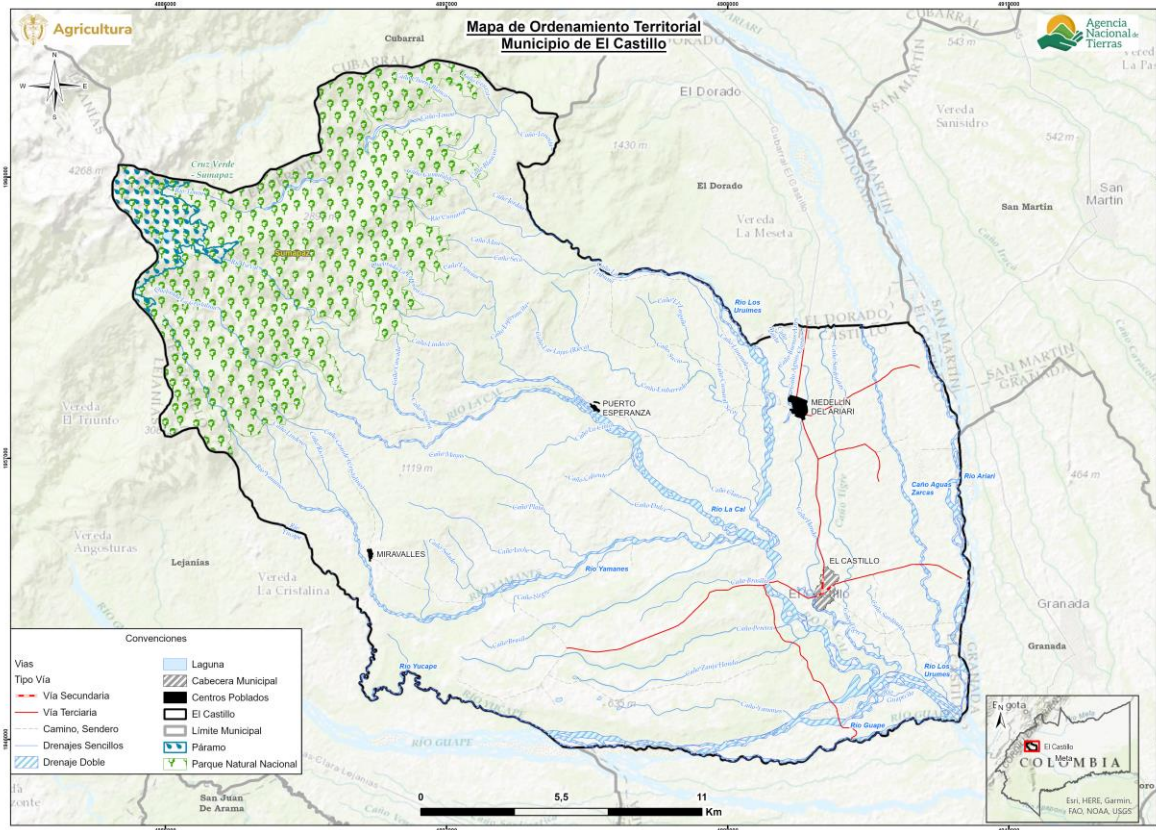
<sup>1</sup> El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y revisada en octubre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

<b>Elementos restrictivos a la actividad productiva</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Elemento</b>	<b>Extensión total del elemento (ha)</b>	<b>Extensión municipal (%)</b>	<b>Fuente</b>
	Drenaje doble (9): Caño Aguas Zarcas, Río Ariari, Río Guape, Río La Cal, Río Los Uruimes, Río Los Uruimes, Río Yamanes, Río Yucape y fuente innominada	2.069,43	3,65%	RUNAP
Áreas urbanas	Cabecera municipal: El Castillo	104,00	0,18%	DANE
	Centros poblados (3): Medellín Del Ariari, Miravalles y Puerto Esperanza.	55,66	0,10%	
<b>Total, área de elementos restrictivos sin sobreposiciones</b>		<b>13.340,17</b>	23,51%	
<b>Total, Área del municipio (ha)</b>		<b>56.743,97</b>	100,00%	
<b>Elementos condicionantes a la actividad productiva</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Elemento</b>	<b>Extensión total del elemento (ha)</b>	<b>Extensión municipal (%)</b>	<b>Fuente</b>
Prevención del riesgo	Zona de remoción en masa (Alta y muy Alta)	37.893,43	66,8%	SGC
<b>Total, Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos</b>		<b>26.464,86</b>	<b>46,6%</b>	
<b>Total, Área del municipio (ha)</b>		<b>56.743,97</b>	<b>100%</b>	
<b>Otros elementos de ordenamiento territorial</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Elemento</b>	<b>Longitud (Km)</b>	<b>Fuente</b>	
Infraestructura	Red vial secundaria	1,43	IGAC	
<b>Total</b>		<b>1,43</b>		

**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

El siguiente mapa muestra los principales elementos de ordenamiento territorial descritos previamente para el municipio. Se observa la distribución de los centros poblados, entre ellos Medellín del Ariari, Miravalles y Puerto Esperanza. Resalta la presencia del Parque Nacional Natural Sumapaz y del Páramo de Cruz Verde–Sumapaz, así como la amplia red hídrica conformada principalmente por los ríos Ariari, Yamanes, La Cal y Guape.

**Mapa 2.** Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de El Castillo (Meta)



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

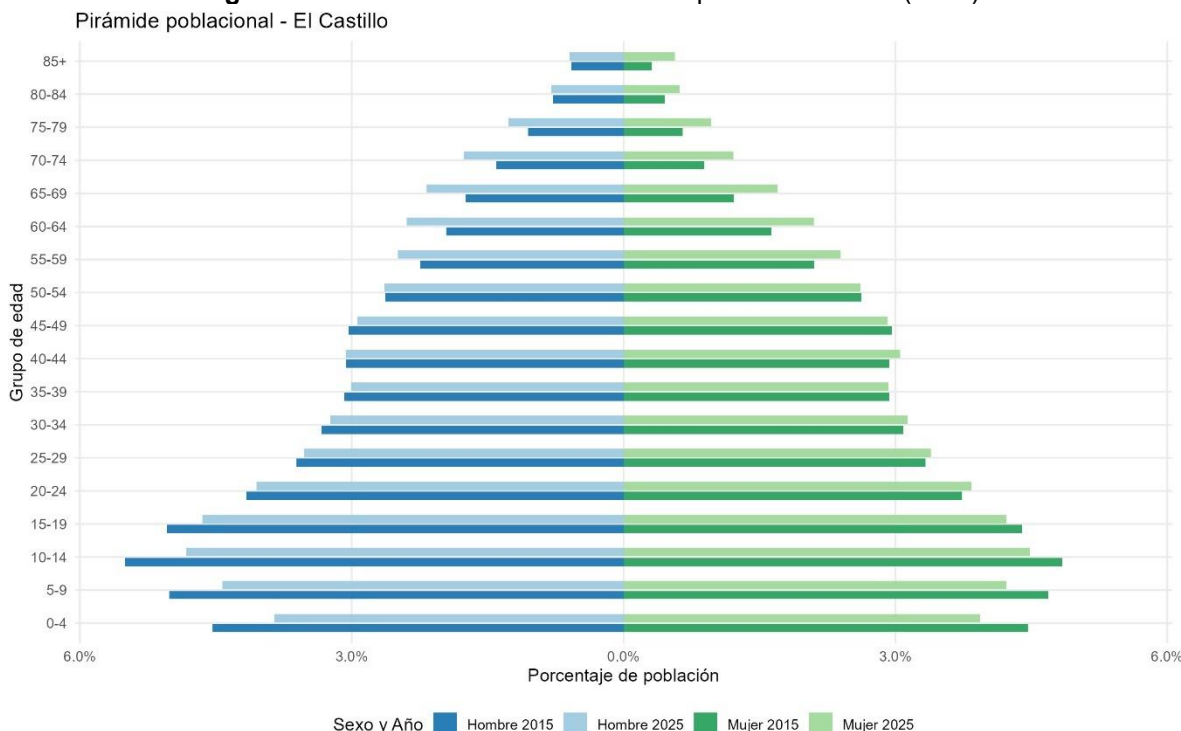
## 1.2. Caracterización socioeconómica.

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

### 1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Para el año 2025, El Castillo presenta una población de 8.517 habitantes, de los cuales 4.403 son hombres (51,70%) y 4.114 son mujeres (48,30%) (DANE, 2025). El análisis de la pirámide poblacional del municipio de El Castillo muestra una reducción de la población joven (0 a 14 años) entre 2015 y 2025. En contraste, se observa un aumento en los grupos de edad mayores (60 años en adelante), lo que indica un proceso de envejecimiento poblacional. La población económicamente activa (15 a 59 años) se mantiene relativamente estable, lo cual es clave para la planificación productiva y territorial.

**Figura 2.** Pirámide Poblacional del municipio de El Castillo (Meta)



**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

El porcentaje de distribución de la población entre 2015 y 2025 muestra un aumento en la población urbana, que pasó del 36,26% al 37,56%, mientras que la población rural disminuyó del 63,74% al 62,44%. En términos absolutos, la población urbana creció de 2.893 a 3.199 habitantes, mientras que la rural pasó de 5.085 a 5.318 habitantes (DANE, 2025).

En cuanto a la población étnica, en 2018, representó el 0,36% del total, con 29 personas registradas. No se reportaron resguardos indígenas formalmente constituidos en los años 2018 y 2024 (DANE, 2025). Por esta razón, es poco probable que se presenten situaciones especiales de adjudicación relacionadas con la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por motivos étnicos. Aunque el municipio cuenta con presencia de población étnica en ciertos porcentajes, la ausencia de resguardos indígenas sugiere que las dinámicas de propiedad y acceso a la tierra se desarrollan principalmente bajo esquemas individuales o privados, y no mediante procesos de titulación colectiva.

**Tabla 6.** Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio de El Castillo (Meta)

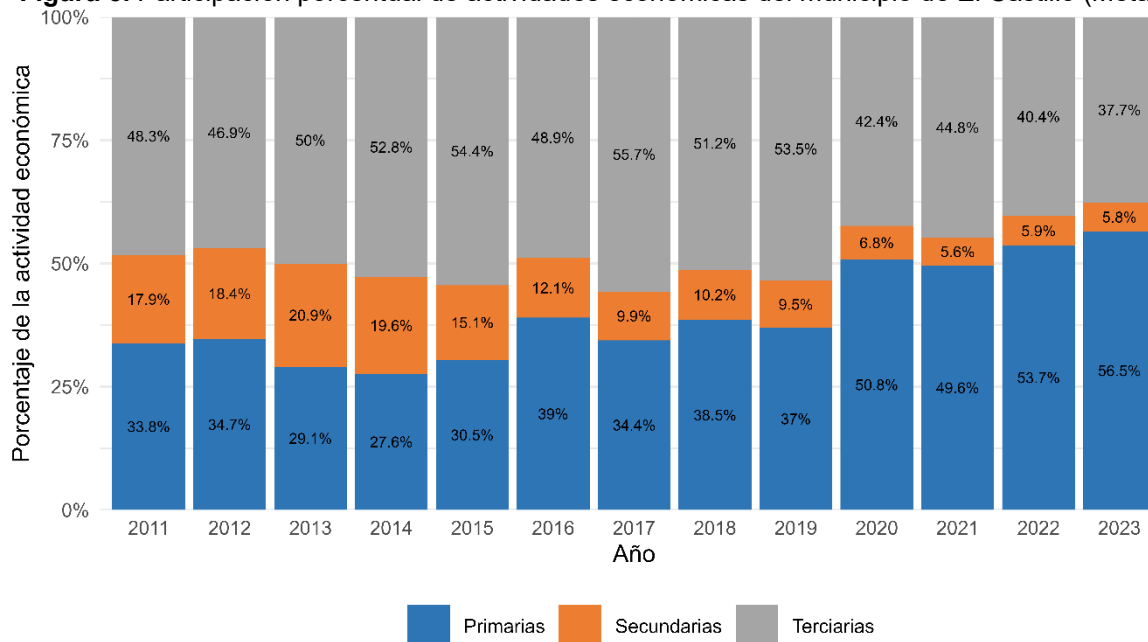
Índice	Año 2015	Año 2025
Porcentaje de población urbana	36,26% (2.893)	37,56% (3.199)
Porcentaje de población rural	63,74% (5.085)	62,44% (5.318)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	0,36% (29)	
Índice	Año 2018	Año 2022
Número de resguardos indígenas	0	0

**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

### 1.2.2. Estructura económica del municipio.

La economía del municipio de El Castillo (Meta) ha experimentado cambios en la distribución de las actividades económicas entre 2011 y 2023. Las actividades terciarias han mostrado una tendencia fluctuante, con una participación inicial del 48,3% en 2011, alcanzando su punto más bajo en 2023 con 37,7%. Las actividades secundarias han disminuido de manera constante a lo largo del periodo, pasando del 17,9% en 2011 al 5,8% en 2023. Por otro lado, las actividades primarias han presentado un crecimiento sostenido, aumentando del 33,8% hasta alcanzar el 56,5% en 2023, consolidándose como la actividad económica predominante en los últimos años analizados.

**Figura 3.** Participación porcentual de actividades económicas del municipio de El Castillo (Meta)



**Fuente:** Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-Cuentas Nacionales (2011-2023).

En el municipio de El Castillo, según información de UPRA-EVA (2020-2024) los cultivos permanentes representan el 43,79% de la producción. Dentro de este grupo, el cultivo de plátano destaca con un 88,70% seguido del aguacate con 4,29%. Por su parte, los cultivos transitorios indican el 56,21 de la producción agrícola, estableciendo que la yuca resalta con un 51,32% y el arroz con un 28,58% (UPRA,2025). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 36.278 cabezas de ganado, que representa el 1.52% del hato ganadero de Meta (ICA, 2024).

Según SIMCO, la producción minera incluyó 266,52 metros cúbicos de arenas, representando el 0,03% de la producción departamental, y 1.928,27 metros cúbicos de gravas, que equivalen al 0,08% del total departamental. La producción de calizas alcanzó las 150 toneladas, aportando el 0,78% a la producción total del departamento (UPME, 2023).

En el municipio de El Castillo, la participación en el valor agregado departamental presentó una tendencia variable entre 2011 y 2023. Se observó un crecimiento progresivo desde

2011, cuando se registró un 0,21%, hasta alcanzar su punto más alto en 2023 con un 0,4%. (DANE, 2025).

### 1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

En el municipio de El Castillo para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 92,6%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de El Castillo, se observó una tasa de trabajo informal de 94,7%, la cual fue mayor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas superó en un 5,5% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE, 2018) lo que mostró que los habitantes de estas zonas tuvieron una mayor privación en esta variable de bienestar.

**Tabla 7.** Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			El Castillo
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,50%	90,60%	90,40%	94,70%
Cabeceras	67,50%	67,70%	69,50%	89,20%
<b>Total</b>	<b>72,70%</b>	<b>72,90%</b>	<b>74,20%</b>	<b>92,60%</b>

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

Cuando se observa la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal, descrito en la siguiente tabla, se evidencia que, en la cabecera municipal, de un total de 1.424 hombres, el 91,64% trabajó de manera informal. En el caso de las mujeres, de un total de 1.429, el 91,11% se encontró laborando en condiciones de informalidad (DANE, 2018).

En los centros poblados y el área rural dispersa, de un total de 2.392 hombres, el 95,36% estuvo empleado de manera informal. Por su parte, de un total de 2.008 mujeres, el 95,32% trabajó en condiciones de informalidad (DANE, 2018).

**Tabla 8.** Porcentaje de informalidad municipal por genero

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	1.305	119	1.424	2.281	111	2.392
	91,64%	8,36%		95,36%	4,64%	
Mujeres	1.302	127	1.429	1.914	94	2.008
	91,11%	8,89%		95,32%	4,68%	

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

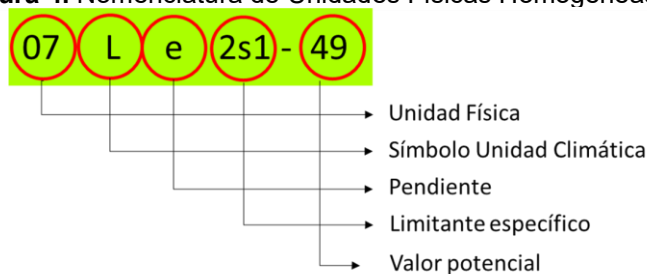
## 2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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 siguiente figura. 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 El Castillo (Meta) son 36, distribuidos en 170 polígonos. En este municipio se presenta 1 unidad adicional que corresponde a áreas de Cuerpos de agua, la cual se distribuye en 10 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 01, 02, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13; 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 El Castillo (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
01	1	2	5.011,62	8,83	92	Excelente
02	1	20	6.136,62	10,81	80	Muy Buena
06	2	12	7.911,15	13,94	55	Mediana

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
07	4	15	1.209,40	2,13	49	Mediana a regular
08	2	7	2.675,63	4,72	44	Regular
09	2	11	11.802,28	20,80	38	Regular a mala
10	1	4	426,67	0,75	30	Mala
11	14	74	17.168,11	30,26	23	Mala a muy mala
12	4	8	1.028,13	1,81	17	Muy mala
13	5	17	659,88	1,16	6	Improductiva
<b>Total UFH productivas</b>	<b>36</b>	<b>170</b>	<b>54.029,50</b>	<b>95,22</b>		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	10	2.714,47	4,78		
<b>Total UFH Municipal</b>	<b>37</b>	<b>180</b>	<b>56.743,97</b>	<b>100,00</b>		

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 (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de El Castillo (Meta), el 19,65% de estas (11.148,24 ha) se encuentran en las unidades tipo 01 a 02, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Excelente” y “Muy Buena”, que se caracterizan ubican en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico, pendientes suaves entre 1% y 3%, temperatura media superior a 24 °C y altitud menor a 1.000 metros. Presentan características diferenciadas: en un caso, textura franco arenosa, profundidad moderada y drenaje moderado, con limitante específica de encharcamiento; en otro (unidad Tipo 02), textura franca, profundidad moderada y drenaje imperfecto, sin limitantes.

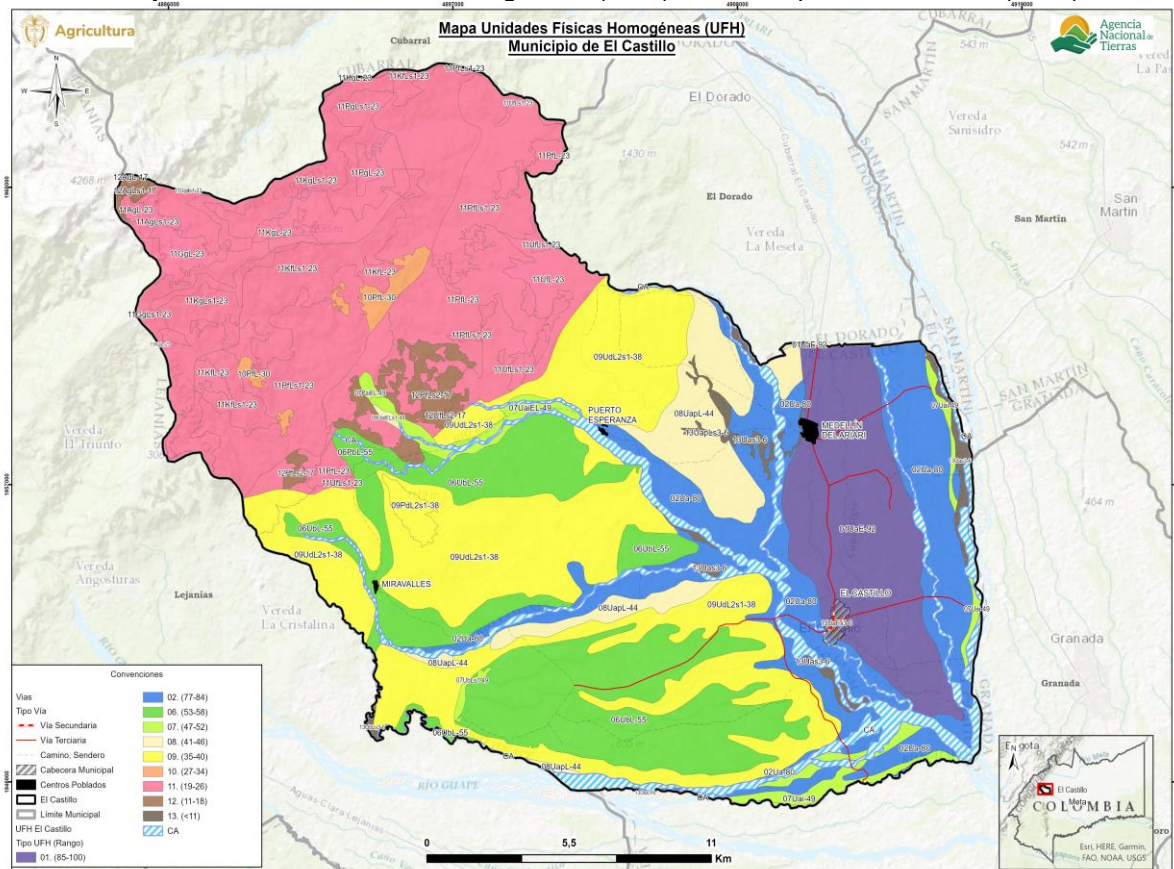
En cambio, el 20,79% de estas (11.796,18 ha) se encuentran en las unidades tipo 06 a 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Mediana” a “Regular”, los cuales tienen limitantes como: acidez intercambiable (AI) superior al 60%; restricciones por inundación y encharcamiento que reducen el drenaje y aumentan el riesgo de pérdida de cultivos. Otros presentan susceptibilidad moderada a la erosión y pedregosidad superficial.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “Regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 54,78% (31.085,08 ha). Estas tierras presentan limitantes recurrentes como la acidez intercambiable (AI) superior al 60%, que reduce la fertilidad y disponibilidad de nutrientes, junto con restricciones asociadas a la inundación y encharcamiento que afectan el drenaje. A ello se suman distintos grados de susceptibilidad a la pérdida de suelo (moderada, fuerte y muy fuerte), asociados a la erosión en pendientes pronunciadas, y en algunos casos la pedregosidad superficial, que restringe el desarrollo radicular y las labores agrícolas. Además, el municipio cuenta con Cuerpos de agua (CA) que representa el 4,78% del territorio (2714,47 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 11, la cual posee dentro del municipio de El Castillo un área de 17.168,11 ha, que equivale al 30,26% del total del área municipal. Esta unidad se localiza en climas cálido, templado, frío, muy frío y extremadamente frío, todos bajo régimen de humedad údico y con pendientes fuertes (entre 50% y más del 75%). Se caracterizan por texturas francas, franco arcillosas o franco arenosas, con niveles de profundidad generalmente muy superficiales, aunque algunos son profundos, y drenaje bueno. Sus principales limitantes son la acidez intercambiable (AI) superior al 60%, que afecta la fertilidad, y la susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo, asociada a la erosión en pendientes pronunciadas.

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. Las unidades de los tipos 01 a 02, se ubican al Este de El Castillo, al rededor del río Uapecito y la cabecera municipal. Las unidades tipo 06 a 08 se ubican en colindancia con de Lejanías, El Dorado y Granada, y las unidades tipo 09 a 13 se ubican al norte del municipio, sobre en inmediaciones del Parque Nacional Natural de Sumapaz y el Páramo de Sumapaz.

**Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de El Castillo (Meta)**



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

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Cuerpos de agua (CA). Para el caso del municipio de El Castillo (Meta), Solo cuenta con cuerpos de agua (CA), el cual no hace parte del cálculo de la UAF por UFH.

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 El Castillo (Meta). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 09UdL2s1-38, con 8 polígonos y un área total de 11.318,80 ha (equivalente a un 20,95% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada con apreciación de “Regular a mala”, suelos se ubican en clima cálido muy húmedo, con régimen údico y pendientes entre 12% y 25%, a menos de 1.000 m de altitud. Presentan textura franco arcillosa, profundidad profunda y buen drenaje, pero tienen como limitantes la acidez intercambiable (AI) superior al 60%, junto con erosión moderada y susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo, factores que condicionan su uso agrícola.

**Tabla 10.** Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de El Castillo (Meta)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
01	01UaE-92	2	5.011,62	9,28
02	02Ua-80	20	6.136,62	11,36
06	06PbL-55	1	136,06	0,25
	06UbL-55	11	7.775,09	14,39
07	07PaiEL-49	1	50,08	0,09
	07Uai-49	8	708,69	1,31
	07UaiEL-49	5	397,53	0,74
	07UbLs1-49	1	53,10	0,10
08	08UaiELs1-44	1	31,85	0,06
	08UapL-44	6	2.643,78	4,89
09	09PdL2s1-38	3	483,48	0,89
	09UdL2s1-38	8	11.318,80	20,95
10	10Pfl-30	4	426,67	0,79
11	11AgL-23	1	54,44	0,10
	11AgLs1-23	1	163,32	0,30
	11GgL-23	1	319,89	0,59
	11GgLs1-23	3	754,27	1,40
	11KfL-23	6	430,40	0,80
	11KfLs1-23	6	2.005,73	3,71
	11KgL-23	9	344,56	0,64
	11KgLs1-23	8	2.425,48	4,49
	11Pfl-23	10	2.036,61	3,77
	11Pfls1-23	15	6.293,08	11,65
	11PgL-23	1	121,48	0,22
	11PgLs1-23	1	689,50	1,28
	11Ufl-23	2	1.190,24	2,20
11Ufls1-23	10	339,13	0,63	
12	12AgL-17	1	65,16	0,12
	12AgLs1-17	1	60,05	0,11
	12Pfls2-17	4	716,52	1,33
	12Ufls2-17	2	186,39	0,34
13	13UaEs3-6	1	33,88	0,06
	13Uais3-6	3	155,85	0,29

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
	13UapLs3-6	2	57,77	0,11
	13Uas3-6	10	387,17	0,72
	13Ubls3-6	1	25,21	0,05
<b>Total</b>		<b>170</b>	<b>54.029,50</b>	<b>100,00</b>

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

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de El Castillo (Meta), 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.

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, 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 y casos de excepción de la metodología. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad realizado para el municipio de El Castillo, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 13.340,17 ha equivalente al 23,51% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 43.403,81 ha con un 76,49% de la extensión municipal.

**Tabla 11.** Área de aplicabilidad del municipio de El Castillo (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	13.340,17	23,51
Área aplicable UAF por UFH	43.403,81	76,49
<b>Total del municipio en UFH</b>	<b>56.743,97</b>	<b>100,00</b>

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 25 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de El Castillo cuenta con 1 UFH productiva con un área menor a 1 ha, la cual es 13UaEs3-6, que representa en total un área de aproximadamente 0,00 ha, equivalente a un 0,0000% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tiene en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 45,39% entre las unidades de tipo 09 y 06.

**Tabla 12.** UFH en área de aplicabilidad del municipio de El Castillo (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
01	1	2	4.915,87	11,33	92	Excelente

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	1	20	6.104,37	14,06	80	Muy Buena
06	2	12	7.896,97	18,19	55	Mediana
07	4	15	1.144,42	2,64	49	Mediana a regular
08	2	7	2.675,63	6,16	44	Regular
09	2	11	11.802,28	27,19	38	Regular a mala
10	1	1	13,50	0,03	30	Mala
11	6	37	6.581,04	15,16	23	Mala a muy mala
12	2	6	875,92	2,02	17	Muy mala
13	5	17	615,00	1,42	6	Improductiva
<b>Total UFH productivas</b>	<b>26</b>	<b>128</b>	<b>42.625,00</b>	<b>98,21</b>		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	8	778,80	1,79		
<b>Total Área UFH Aplicable</b>	<b>27</b>	<b>136</b>	<b>43.403,81</b>	<b>100,00</b>		

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 zonas de paramo de Sumapaz y el PNN del mismo nombre ubicados en el norte del municipio, como también, los cuerpos de agua y la cabecera municipal ubicados al sureste de este.



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

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de El Castillo. 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 metodología<sup>2</sup>. 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 mercados<sup>3</sup> 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 Territoriales<sup>4</sup> con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de El Castillo.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 11 líneas productivas<sup>5</sup> en el municipio de El Castillo de las cuales ocho son de la línea agrícola: plátano, yuca, arroz, maíz, cacao, aguacate, café y maracuyá (Tabla 13) y tres líneas pecuarias (ganadería, avicultura y porcicultura), que corresponden a 3 sistemas productivos: ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de ceba (Tabla 14).

---

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

<sup>4</sup> Se realizaron dos encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Medellín Del Ariari - Campo Alegre, Caño Claro, Caño Embarrado, Caño Tigre, Cumaral Bajo, El Encanto, El Jardín, El Reposo, La Cumbre, La Esperanza La Macarena, Playa Rica, Río Viejo y Brisas del Jordán. Nodo 2 Casco Urbano - Alta Cal, Alto Yucape, Bajo Yucape, Benjamín Herrera, Brisas de Yamanes, Caño Brasil, Caño Dulce, Caño Leche, Carmen Uno, El Cable, El Delirio, El Reflejo, La Argelia, La Cima, La Gloria, Miravalles, San Antonio, San Luis De Yamanes, Santa Cruz, Unión de la Cal, Veinte de Julio.

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

**Tabla 13.** Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de El Castillo (Meta)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Plátano	1.342,6	23,3	21.481,6	38,8	31,1
2	Yuca	983,2	17,1	15.952,6	28,8	23,0
3	Arroz	1.524,4	26,5	8.885,5	16,1	21,3
4	Maíz	1.069,3	18,6	5.825,1	10,5	14,5
5	Cacao	330,0	5,7	264,0	0,5	3,1
6	Aguacate	127,4	2,2	1.039,0	1,9	2,0
7	Café	181,5	3,1	94,9	0,2	1,7
8	Maracuyá	53,4	0,9	384,0	0,7	0,8
<b>TOTAL</b>		<b>5.611,8</b>	<b>97,4</b>	<b>53.926,7</b>	<b>97,5</b>	<b>97,4</b>

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

**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2020-2024).

En el municipio de El Castillo la línea más representativa es plátano con un índice de participación final del 31,1%, con un registro histórico en EVAs de 1.342,6 ha cosechadas y una producción municipal de 21.481,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Como se indicó anteriormente, el cultivo de plátano es el principal producto tanto por área como por producción, por lo cual, se considera una actividad agrícola significativa para el desarrollo económico y base principal de la seguridad alimentaria local y regional. Por su importancia, los productores locales a través del tiempo han implementado progresivamente algunas técnicas agronómicas como el análisis de suelos y planes de fertilización, con el fin de mejorar la productividad y sostenibilidad del sistema productivo. (ANT -SUEJE, 2025).

En el proceso de validación de la línea, los productores argumentaron la importancia del plátano en el municipio ya que permite a los productores diversificar sus ingresos económicos, generar empleo. Igualmente, el territorio presenta una adecuada oferta edafoclimática para el buen desarrollo del cultivo y resaltan las facilidades para la comercialización. Sin embargo, los productores manifiestan que las principales dificultades están relacionadas con los altos costos de los insumos agrícolas, la alta incidencia de enfermedades y plagas, en ocasiones se presenta escasez de semillas, altos costos de fletes, alta intermediación en el proceso de comercialización y vías de transporte en mal estado. (ANT -SUEJE, 2025).

En cuanto a políticas públicas de impulso y fortalecimiento de la producción de plátano, en el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) 2024-2027, no se especifican acciones concretas para este o algún otro cultivo en particular. Sin embargo, es importante destacar que en la línea estratégica 1: Sembrando competitividad, desarrollo agropecuario y agroindustria, prevén acciones en aspectos generales y comunes a las líneas productivas objeto de

análisis<sup>6</sup>, a saber: servicios de apoyo financiero para proyectos productivos, acceso a activos productivos y de comercialización, servicio de asistencia técnica agropecuaria dirigida a pequeños productores, apoyo para el fomento de la asociatividad e infraestructura para la transformación de productos agropecuarios. (Alcaldía Municipal de El Castillo, 2024).

A nivel departamental y nacional existen cinco instrumentos de política que podrían impactar positivamente el desarrollo integral de los sistemas productivos de El Castillo: el Plan de Desarrollo Departamental 2024-2027 (PDD), el Plan regional integral de cambio climático para la Orinoquia, el Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial (PIDARET), Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDA) y el Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural del Meta (POPSPR).

El PDD en su componente estratégico, establece la línea estratégica industria, agroindustria y ruralidad, en la cual, incluye acciones para; incentivar emprendimientos y proyecto agropecuarios, fortalecer la asociatividad y ofertar servicios de apoyo a la producción y comercialización. Si bien, no se especifican acciones por línea productiva, los aspectos señalados son comunes y se relacionan directamente con las líneas productivas priorizadas y validadas con los productores del municipio. (Gobernación del Meta, 2024).

En el plan regional integral de cambio climático para la Orinoquia, se contemplan cinco medidas de mitigación y adaptación: a. Sistemas de riego; se plantea para mejorar el establecimiento de tres cultivos perennes con alto potencial actual y futuro para el departamento, uno de ellos el cacao. b. Agricultura climáticamente inteligente, con dos acciones concretas; agricultura específica para cacao y Sistemas de alerta agroclimática temprana específicamente para producción de arroz, maíz, y plátano. c. Desarrollo de variedades tolerantes a extremos climáticos, se desarrollarán especies para los cultivos de maíz y arroz aptas para su aplicabilidad en todo el departamento. d. Restauración de suelos degradados en zonas agrícolas, incluye al municipio de El Castillo. Y, por último, uso eficiente de fertilizantes; en especial se intervendrán con la medida los cultivos de cacao, arroz y maíz. (CIAT, Cormacarena, Corporinoquia, & ECOPETROL, 2018).

El PIDARET contempla diez variables estratégicas sobre las cuales plantean escenarios deseados con proyección al 2032, las cuales, están directamente relacionados con las líneas productivas en análisis. Variables: pobreza monetaria rural, gobernanza del territorio, ordenamiento territorial, infraestructura para la productividad, conflictos uso del suelo, inversión en el sector agropecuario, asociatividad, agricultura familiar, agroindustria y adecuación de tierras. (ADR, 2019).

El PDEA como objetivos estratégicos contempla; implementar prácticas productivas bajas en producción de GEI, con enfoque de paisaje y agregación de valor en los sistemas productivos agropecuarios y forestales. Fortalecer los procesos asociativos, empresariales y de marketing adecuados. Incentivar la participación de los productores agropecuarios en los diferentes espacios de política pública a través del conocimiento del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria y otras políticas públicas relacionadas según la cadena productiva estratégica atendida. (Gobernación del Meta, 2024).

El Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural del Meta plantea una estrategia de desarrollo rural agropecuario con proyección al año 2039, a la cual, deben

---

<sup>6</sup> Plátano, yuca, arroz, maíz, cacao, aguacate, café y maracuyá.

articularse las estrategias o acciones contempladas en los instrumentos de política pública regional, departamental y municipal. Dentro de los cinco ejes contemplados, dos integran acciones relacionadas directamente con el fortalecimiento de las líneas productivas en análisis, a saber: Eje 2 - Planificación para la disponibilidad de infraestructura, prestación de servicios agropecuarios, generación de valor y la competitividad agropecuaria y rural. Y el Eje 3- Acceso a factores que potencien y fomenten la producción agropecuaria. (UPRA, 2020).

En segundo lugar, se encuentra yuca, con un índice de participación final del 23,0%, con un registro histórico en EVAs de 983,2 ha cosechadas y una producción municipal de 15.952,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Es una actividad agrícola considerada clave para los pequeños productores ya que les permite generar ingresos en periodos cortos de tiempo (comparado con las demás líneas productivas), lo cual, dinamiza e impulsa la economía local. Igualmente, tiene un rol importante en la seguridad alimentaria de los productores y la región, ya que, es un producto básico en la dieta y consumo de la población local y regional. (ANT -SUEJE, 2025).

En el proceso de validación de la línea, los productores argumentaron la importancia de este producto para el municipio al considerarlo de fácil manejo en cuanto a prácticas agro-productivas, brinda ventajas al producto por los ciclos cortos de producción, lo cual, le permite generar ingresos en el corto plazo. Por su importancia en el consumo local y regional presenta una buena demanda facilitando los procesos de comercialización. Sin embargo, los productores manifiestan que las principales dificultades se presentan en la alta intermediación en los procesos de comercialización y los altos precios en los costos de transporte de la producción. (ANT -SUEJE, 2025).

En tercer lugar, se encuentra arroz, con un índice de participación final del 21,3%, con un registro histórico en EVAs de 1.524,4 ha cosechadas y una producción municipal de 8.885,5 toneladas para el periodo 2020-2024. Es una de las líneas productivas que por su aporte al desarrollo económico de los productores y a la seguridad alimentaria se ha consolidado como una de las cadenas productivas de importancia para el departamento del Meta y del país; la región de los Llanos Orientales genera el 45 % de la producción anual del país y el Meta ocupa el puesto dos a nivel nacional de departamentos con más molinos para el procesamiento del arroz. (UPRA, 2020).

En el proceso de validación de la línea productiva, los productores argumentaron la importancia de este producto para el municipio por las condiciones adecuadas de oferta edafoclimática para el desarrollo del cultivo, acceso a maquinaria para el proceso productivo y cercanía a los molinos lo que facilita la comercialización. Sin embargo, los productores manifiestan que las principales dificultades se presentan por la alta incidencia de problemas fitosanitarios, altos costos de los insumos agropecuarios y en ocasiones no todos los productores cuentan con el acompañamiento técnico requerido. (ANT -SUEJE, 2025). En lo referente a políticas públicas de impulso y fortalecimiento de la producción de arroz, además de las mencionadas anteriormente, el arroz es una de las cadenas con mayor intervención estatal, cuenta con un órgano de concertación entre los actores de la cadena como lo es el Consejo Nacional del Arroz, posee una organización gremial diversa<sup>7</sup> y consolidada. En específico la cadena actualmente cuenta con políticas y programas, a saber: Incentivo al almacenamiento, por el cual, se realizan pagos a productores o a intermediarios para contribuir a sufragar costos de almacenamiento de las cosechas.

---

REPO, como complemento al incentivo al almacenamiento de excedentes, se creó el sistema de venta de productos agropecuarios con pacto de retroventa. Créditos en condiciones Finagro y con una línea especial de crédito con tasas inferiores a los créditos Finagro. Crédito para normalización de cartera para cubrir las obligaciones crediticias en períodos críticos del mercado y de baja o nula rentabilidad. Programas como el Programa Nacional de Reactivación Agropecuario (PRAN) y el Fondo de Solidaridad Agropecuaria (Fonsa) para atender el no cumplimiento de los compromisos crediticios con el sistema financiero y con proveedores de insumos a causa de pérdidas ocasionadas por comportamiento climático, ataques de plagas y enfermedades y amenazas causadas por el deterioro del orden público. Incentivos financieros como: el Incentivo a la Capitalización Rural (ICR) e Incentivo al Seguro Agropecuario (ISA). Programa Coseche y Venda a la Fija y el Fondo de Fomento Arrocerero. (UPRA, 2020).

En cuarto lugar, se encuentra maíz, con un índice de participación final del 14,5%, con un registro histórico en EVAs de 1.069,3 ha cosechadas y una producción municipal de 5.825,1 toneladas para el periodo 2020-2024. La producción de maíz en El Castillo representa un pilar fundamental dentro del sector agrícola, siendo esencial tanto para el consumo humano como para la alimentación animal. En el proceso de validación con los productores, resaltaron la importancia de este producto para el municipio por contar con una adecuada oferta edafoclimática para su desarrollo, se emplea en la rotación con otros cultivos, el producto una vez cosechado permite un fácil almacenamiento y tiene demanda local que facilita su comercialización. Sin embargo, los productores manifestaron que las principales dificultades para desarrollar el proceso productivo están relacionadas con la alta incidencia de plagas, la alta fluctuación de precios, alta intermediación en la comercialización, el mal estado vías de transporte y consideran que para que sea rentable se requieren áreas más grandes en comparación con las demás líneas priorizadas y validadas. (ANT -SUEJE, 2025).

Al igual que el arroz, el maíz es uno de los cereales de gran importancia para la economía campesina, la agricultura comercial y la agroindustria para la alimentación humana y animal. Por ende, también presenta una considerable intervención estatal. Cuenta con gremios fuertes de agricultores, procesadores y consumidores para actividades pecuarias, fondos de fomento, entidades de investigación, transferencia de tecnología y asistencia técnica y un sistema de innovación (SNIA), a pesar de contar con un nivel considerable de institucionalidad no tiene espacios de concertación y diálogo y no logra dinamizarse como una cadena productiva. Cuenta con incentivos como el seguro agropecuario, el Incentivo a la Capitalización Rural, el programa de coberturas de precio y tasa de cambio y cobertura de riesgos agroclimáticos. (UPRA, 2022).

En quinto lugar, se encuentra cacao, con un índice de participación final del 3,1%, con un registro histórico en EVAs de 330,0 ha cosechadas y una producción municipal de 264,0 toneladas para el periodo 2020-2024. El cultivo de cacao se considera uno de los productos con mayor arraigo en la agricultura familiar y campesina del municipio; permite la generación de ingresos constantes por la venta de grano seco durante todo el año, además dinamiza la vinculación de mano de obra familiar y local convirtiéndose en una fuente de empleo local. En el proceso de validación en campo con los productores, se resaltó la importancia de este producto para el municipio ya que se adapta a la oferta edafoclimática, es un sistema que por sus prácticas de manejo no requiere de inversiones considerables para el sostenimiento, los productores cuentan con organizaciones de productores (asociaciones y cooperativas), el proceso de comercialización es dinámico y se obtienen buenos precios por el producto final, lo que se refleja en la rentabilidad del proceso

productivo. Sin embargo, los productores identificaron como los principales problemas para el desarrollo de la actividad: la alta presencia e incidencia de problemas fitosanitarios y el mal estado de las vías de acceso. (ANT -SUEJE, 2025).

En sexto lugar, se encuentra aguacate, con un índice de participación final del 2,0%, con un registro histórico en EVAs de 127,4 ha cosechadas y una producción municipal de 1.039,0 toneladas para el periodo 2020-2024. El cultivo de aguacate para los productores en El Castillo ha cobrado relevancia en los últimos años, consolidándose como una actividad productiva rentable, al permitirles: generar ingresos diversificados, a no depender de un solo producto, por ende, a no estar sujetos a un solo precio de mercado. También es considerado como un dinamizador del empleo de la mano de obra familiar y local. (ANT -SUEJE, 2025).

En séptimo lugar, se encuentra café, con un índice de participación final del 1,7%, con un registro histórico en EVAs de 181,5 ha cosechadas y una producción municipal de 94,9 toneladas para el periodo 2020-2024. Al igual que el cacao el cultivo de café es uno de los productos con mayor arraigo en la agricultura familiar y campesina del municipio; permite la generación de ingresos constantes por la venta de grano seco durante todo el año, además dinamiza la vinculación de mano de obra familiar y local convirtiéndose en una fuente de empleo local. En el proceso de validación en campo, los productores resaltaron la importancia de este producto para el municipio al considerar que el territorio brinda buenas condiciones edafoclimáticas para su desarrollo y actualmente se obtienen buenos precios por el producto final. Sin embargo, los productores identificaron como principales dificultades para desarrollar la actividad productiva el mal estado de las vías de acceso lo cual incrementa los precios de fletes. (ANT -SUEJE, 2025).

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de El Castillo 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: el maracuyá.

La línea de maracuyá registra un índice de participación final del 0,8%, con un registro histórico en EVAs de 53,4 ha cosechadas y una producción municipal de 384,0 toneladas para el periodo 2020-2024. En el proceso de validación con los productores se caracterizó a la línea de maracuyá como muy importante para el municipio ya que hay un alto número de productores dedicados a desarrollar esta actividad, impacta en la seguridad alimentaria, obtienen buenos precios de mercado generando rentabilidad, se cuenta con buenas calidades de producto final para competir en el mercado nacional, buena oferta edafoclimática para el adecuado desarrollo de la producción. Asimismo, se valoró la importancia para la generación de empleo a nivel local y por su potencial para la generación de valor agregado en proceso de agroindustria. (ANT -SUEJE, 2025).

Finalmente, en lo relacionado con políticas públicas de impulso y fortalecimiento de la producción de cacao, café y maracuyá, como ya se mencionó, estos sistemas productivos se relacionan en los siguientes instrumentos: Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, Plan de Desarrollo Departamental 2024-2027, Plan regional integral de cambio climático para la Orinoquia, Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial, Plan Departamental de Extensión Agropecuaria y en el Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural del Meta.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de El Castillo (Meta), se identificaron

tres líneas por información secundaria, de las cuales fueron validadas tres: ganadería, avicultura y porcicultura.

**Tabla 14.** Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de El Castillo (Meta)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería doble propósito	36.278	545	Censo ICA 2024
2	Avicultura*	Avicultura de engorde	2.850	58	Censo ICA 2024
3	Porcicultura*	Porcicultura de ceba	1.069	81	Censo ICA 2024

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.

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

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 36.278 animales en 545 predios. Se levantó información para el sistema productivo de ganadería doble propósito. Se estima que el municipio tiene un inventario de 13.668 hembras que, si bien no es posible cuantificar el inventario por sistema, se presume que pertenecen a sistemas de lechería y/o doble propósito, mientras que 7.151 machos que se presume corresponden a sistemas de ceba y/o doble propósito. Según el levantamiento de información realizado durante los encuentros territoriales los productores participantes manifestaron que la ganadería es una de las actividades más importantes en la economía local, siendo desarrollada en sistemas extensivos y de pequeña escala. El ganado predominante es de raza Holstein, Gyr, Brahman, Gyrolando y sus cruces, adaptado a las condiciones agroecológicas del territorio.

Dentro de los argumentos de validación, los productores destacaron las condiciones favorables del territorio para la actividad ganadera, considerándola como una práctica tradicional que se ajusta a las áreas disponibles. Esta línea representa una fuente de ingresos a corto plazo, dado que permite la venta frecuente de leche y animales en pie, y además cumple un papel clave en la seguridad alimentaria de las familias, al integrarse en la dieta cotidiana.

Durante los encuentros realizados, los participantes resaltaron que la ganadería doble propósito constituye una de las principales actividades pecuarias del municipio, con alta representatividad en la economía rural por su aporte directo a los ingresos familiares y su articulación con organizaciones gremiales como la Asociación Municipal de Usuarios Campesinos de El Castillo (ANT-SUEJE, 2025).

En cuanto al manejo técnico, se identificó el uso de pasturas naturales tipo brachiarias variedad brizanta y humidícola, no suplementan con forraje verde o subproductos de cosecha, sólo suplementan con sal mineralizada del 6%. Es relevante mencionar la

participación de las mujeres rurales en las labores de ordeño y manejo de los animales. En general, la mano de obra familiar sostiene gran parte de las actividades del sistema productivo. La capacidad de carga reportada es inferior a 0,7 UGG/ha, mientras que la producción promedio de leche se sitúa en 6 litros/vaca/día. Los predios ganaderos son heterogéneos en tamaño, aunque predominan aquellos menores a 50 hectáreas, con infraestructura básica como corrales (con o sin techo), pisos de tierra o cemento, y en algunos casos bretes y corrales auxiliares.

Relacionado a política pública y documentos gremiales, esta línea productiva es coherente con los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal de El Castillo, Meta "Sembrando el Cambio, para el período 2024-2027," se enfoca en mejorar la calidad de vida de los ciudadanos a través del crecimiento en sectores como el agropecuario y ambiental, además de promover la participación ciudadana y la inclusión social, el cual resalta la vocación agropecuaria del municipio y promueve fortalecer la asociatividad de los productores, mejorar la calidad de vida rural y promover el desarrollo productivo sostenible. Así mismo, la estrategia nacional para Ganadería Bovina Sostenible 2020-2030, promueve este tipo de modelos y la adopción de buenas prácticas, la reconversión de la ganadería convencional en zonas no aptas para ello, la implementación de sistemas silvopastoriles y el uso de herramientas como la extensión rural (MinAgricultura, 2020).

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 2.850 animales en 58 predios. Se levantó información para el sistema productivo de avicultura de engorde. Los sistemas avícolas en el municipio de El Castillo se caracterizan por el uso de mano de obra familiar y por operar con infraestructura básica de galpones, adecuada a las condiciones de pequeña escala del municipio. Su crecimiento responde tanto a factores económicos como a iniciativas comunitarias orientadas a la generación de ingresos complementarios.

Según el operativo de campo, la avicultura en El Castillo se desarrolla principalmente en condiciones artesanales: galpones pequeños construidos con piso tierra, madera, zinc y malla plástica, sin sistemas automatizados. Se registran aproximadamente 5 ciclos anuales por productor, con una población de 100 pollos por ciclo. Los animales se venden en pie a intermediarios locales, sin procesos de transformación ni cadenas de valor organizadas.

Relacionado a política pública y documentos gremiales la línea de avicultura se alinea con la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONPES 113, 2023), la cual promueve la producción avícola en pequeña escala como fuente clave de proteína animal para el autoconsumo y la venta local. Además, es respaldada por la Federación Nacional de Avicultores de Colombia (FENAVI), que promueve desde 2020 el fortalecimiento de pequeños productores a través de asistencia técnica y bioseguridad.

En tercer lugar, la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 1.069 animales en 81 predios. Se levantó información para el sistema productivo de porcicultura de ceba. Consolidándose como una actividad pecuaria en proceso de expansión dentro del municipio de El Castillo. Este sistema productivo, enfocado en la ceba de cerdos, es desarrollado principalmente por pequeños productores rurales como una fuente complementaria de ingresos familiares, a través de la venta de cerdos cebados para consumo local y venta en la ciudad de Villavicencio. La actividad se implementa en sistemas confinados de pequeña escala, con infraestructura básica (corrales con cama profunda, techos rústicos y divisiones simples), espacios reducidos y una gestión de tipo familiar, donde predomina el uso de mano de obra doméstica.

En el plano institucional, el Plan de Desarrollo Municipal de El Castillo, Meta “Sembrando el Cambio” (2024–2027) plantea como prioridad el fortalecimiento del sector rural y el impulso de la producción local para dinamizar la economía y mejorar la seguridad alimentaria. En este marco, la línea de porcicultura adquiere un papel estratégico, ya que genera ingresos para pequeños y medianos productores, promueve la creación de empleo rural y aporta de manera significativa a la economía municipal. Asimismo, la producción porcícola local contribuye al abastecimiento de proteína animal de alta calidad, apoyando la seguridad alimentaria de la población. Este aporte es coherente con los objetivos del plan de desarrollo orientados a mejorar las condiciones de vida de las familias rurales y fortalecer la soberanía alimentaria del municipio.

Desde la perspectiva de política pública y gremial, la cadena porcina cuenta con documentos y lineamientos sectoriales recientes que promueven la competitividad, la bioseguridad y la sostenibilidad de la producción (PorkColombia, 2023). En este sentido, las acciones municipales y departamentales pueden apoyarse en estos marcos técnicos para fortalecer los programas de manejo sanitario, tratamiento de residuos, mejora genética y control de trazabilidad animal.

La validación de esta línea, junto con la ganadería doble propósito, y la avicultura de engorde obedece a su representatividad territorial, arraigo cultural y potencial comercial. Aunque enfrentan limitaciones estructurales comunes como la limitada asistencia técnica y el bajo acceso a tecnología, estas líneas cuentan con el respaldo institucional y organizativo necesario para consolidarse como ejes estratégicos del desarrollo rural en El Castillo.

De acuerdo con el Decreto 1650 de 2017 y los listados oficiales del Ministerio de Hacienda, El Castillo, Meta, se encuentra clasificado como municipio ZOMAC (Zona Más Afectada por el Conflicto). Esta condición es relevante para la priorización de incentivos tributarios, programas de inversión y estrategias de reactivación productiva rural, lo cual respalda la focalización de proyectos en las líneas priorizadas.

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 <sup>8</sup> 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

---

<sup>8</sup> “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 a aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA<sup>9</sup>, 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 once líneas priorizadas<sup>10</sup>, 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 once líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de la totalidad (11) de las 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. Para diez<sup>11</sup> líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH para las siguientes líneas productivas: Ganadería doble propósito<sup>12</sup>, avicultura de engorde<sup>13</sup>, porcicultura de ceba<sup>14</sup>, plátano hartón<sup>15</sup>, yuca<sup>16</sup>, maíz amarillo tecnificado<sup>17</sup>, cacao sombrío<sup>18</sup>, aguacate Lorena<sup>19</sup>, maracuyá<sup>20</sup>, café sombrío<sup>21</sup>, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en

---

<sup>9</sup> 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.

<sup>10</sup> 8 agrícolas y 3 pecuarias

<sup>11</sup> Ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, café sombrío, aguacate lorena y maracuyá

<sup>12</sup> 07UaiEL-49, 09PdL2s1-38, 13Uas3-6

<sup>13</sup> 08UaiELs1-44, 13Uais3-6, 13UapLs3-6, 13Uas3-6

<sup>14</sup> 11Pfl-23, 11Pfls1-23, 11Ufl-23, 13Uais3-6

<sup>15</sup> 06PbL-55, 07PaiEL-49, 07UaiEL-49, 08UaiELs1-44, 09PdL2s1-38, 10Pfl-30, 11Pfl-23, 11Pfls1-23, 11Ufl-23, 11Ufls1-23, 12Pfls2-17, 12Ufls2-17, 13Uais3-6, 13Uas3-6, 13Ubls3-6

<sup>16</sup> 07Ubls1-49, 09UdL2s1-38, 13Uais3-6, 13UapLs3-6, 13Ubls3-6

<sup>17</sup> 02Ua-80, 06PbL-55, 07PaiEL-49, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 08UaiELs1-44, 09PdL2s1-38, 13Uais3-6, 13Uas3-6

<sup>18</sup> 06PbL-55, 07PaiEL-49, 08UaiELs1-44, 09PdL2s1-38, 11Ufl-23, 13Uais3-6, 13Uas3-6

<sup>19</sup> 01UaE-92, 02Ua-80, 06PbL-55, 07PaiEL-49, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 08UaiELs1-44, 09PdL2s1-38, 13Uais3-6, 13Uas3-6

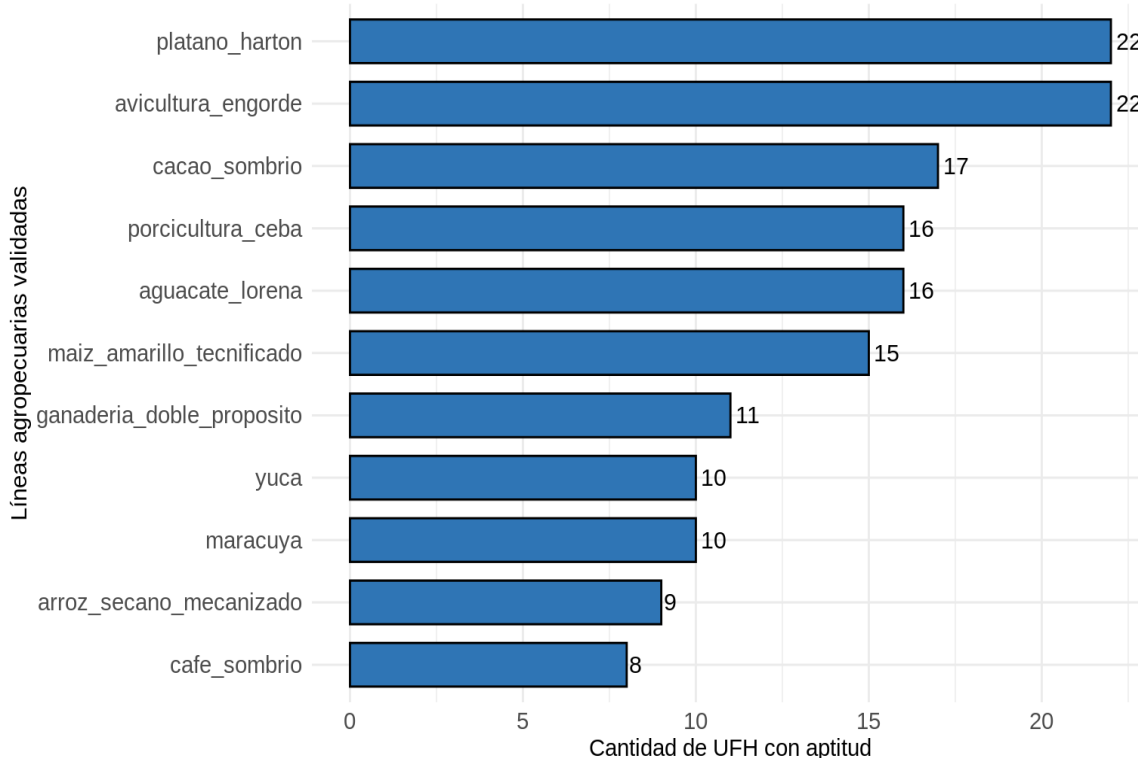
<sup>20</sup> 11Ufl-23, 12Ufls2-17

<sup>21</sup> 06PbL-55, 09PdL2s1-38, 10Pfl-30, 11Pfl-23, 11Pfls1-23, 12Pfls2-17, 12Ufls2-17

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 El Castillo (Meta)



**Fuente:** ANT (2025).

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de El Castillo es avicultura de engorde con aptitud en 22 UFH que corresponden al 99,9% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de plátano hartón con aptitud en 22 UFH que corresponden al 99,8% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de cacao sombrío con aptitud en 17 UFH que corresponden al 95,9% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de café sombrío presenta la menor aptitud con 8 UFH que corresponden al 16,1% del área aplicable del municipio.

Las UFH con mayor aptitud para las líneas productivas validadas 01UaE-92, 06Ubl-55, 07Ubls1-49 y 08UapL-44 corresponden a suelos en clima cálido muy húmedo, con temperaturas superiores a 24 °C, altitudes menores a 1.000 m y pendientes suaves (entre 1% y 7%). Estos suelos, de texturas franco-arenosas, franco-arcillosas o arcillosas, presentan profundidades moderadas y drenaje entre moderado y bueno. Sus principales limitantes son el encharcamiento, la acidez intercambiable elevada y, en algunos casos, susceptibilidad a la pérdida de suelo o pedregosidad superficial. Lo que, en términos generales, estas características edafoclimáticas comunes crean un ambiente propicio para el desarrollo de diversas actividades agropecuarias, incluyendo cultivos (plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, café sombrío, arroz seco mecanizado, aguacate lorena y maracuyá) y actividades pecuarias (ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de cebo). La combinación de clima favorable, junto con

pendientes manejables y profundidad adecuada, permite una producción eficiente y diversificada, siempre que se implementen prácticas de manejo para mitigar las limitantes identificadas, lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para El Castillo. (MADR–ANT, 2021).

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores avicultura de engorde y porcicultura de ceba 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)<sup>22</sup>.

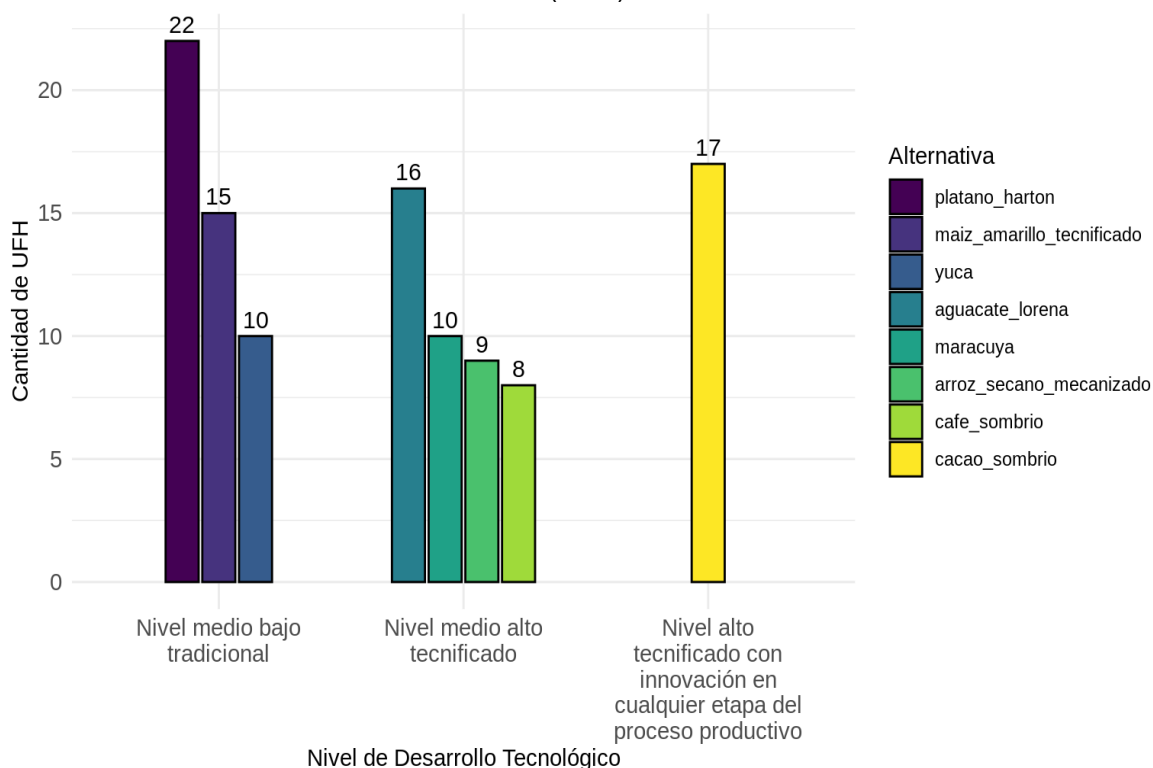
De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se estableció tres niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel medio bajo tradicional, nivel alto tecnificado con innovación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

---

<sup>22</sup> Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

**Figura 6.** Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de El Castillo (Meta)



**Fuente:** ANT (2025)

Para las líneas agrícolas de maíz amarillo tecnificado, plátano hartón y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Se caracteriza por ser procesos productivos tradicionales logrados por productores experimentados, sin acompañamiento técnico. Los productores cuentan con suficientes recursos económicos para desarrollar las líneas productivas; la mayoría no tienen acceso a crédito, solo en el cultivo de plátano, algunos productores tienen acceso a crédito para cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva. Se reportan innovaciones en las prácticas productivas, por lo general se trata de la aplicación de los paquetes tecnológicos ofertados por las casas comerciales. Los productores consideran que las cadenas de comercialización son incipientes. (ANT -SUEJE, 2025).

En el informe de campo se registran algunas de las principales prácticas productivas para estas líneas productivas, a saber: en el caso del maíz los agricultores han incorporado técnicas de conservación de suelos, uso de semillas certificadas y sistemas de siembra tecnificados. En el plátano hartón han implementado algunas técnicas agronómicas, como el análisis de suelos y planes de fertilización para mejorar la productividad y sostenibilidad de sus cultivos. En el cultivo de yuca: prácticas como la selección de variedades mejoradas, la rotación de cultivos y el manejo integrado de plagas, con el fin de aumentar la productividad y la resiliencia del sistema frente a condiciones climáticas adversas. (ANT -SUEJE, 2025).

Para las líneas agrícolas de aguacate lorena, arroz seco mecanizado, café sombrío y maracuyá el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Para estas líneas los productores no reportan acompañamiento técnico. Los recursos físicos,

económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas mencionadas son suficientes, cuentan con los equipos y herramientas requeridos; según la información recogida durante los encuentros territoriales, solo en la línea de café, algunos productores tienen la capacidad de acceder a créditos para cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas. Por las condiciones de oferta edafoclimática los productores consideran que sus rendimientos son superiores al promedio municipal. Se registra innovación en los procesos productivos a través de la aplicación de los paquetes tecnológicos ofertados por las casas comerciales. Para el aguacate y el maracuyá las cadenas de comercialización son incipientes y en el café se consideran desarrolladas. (ANT -SUEJE, 2025).

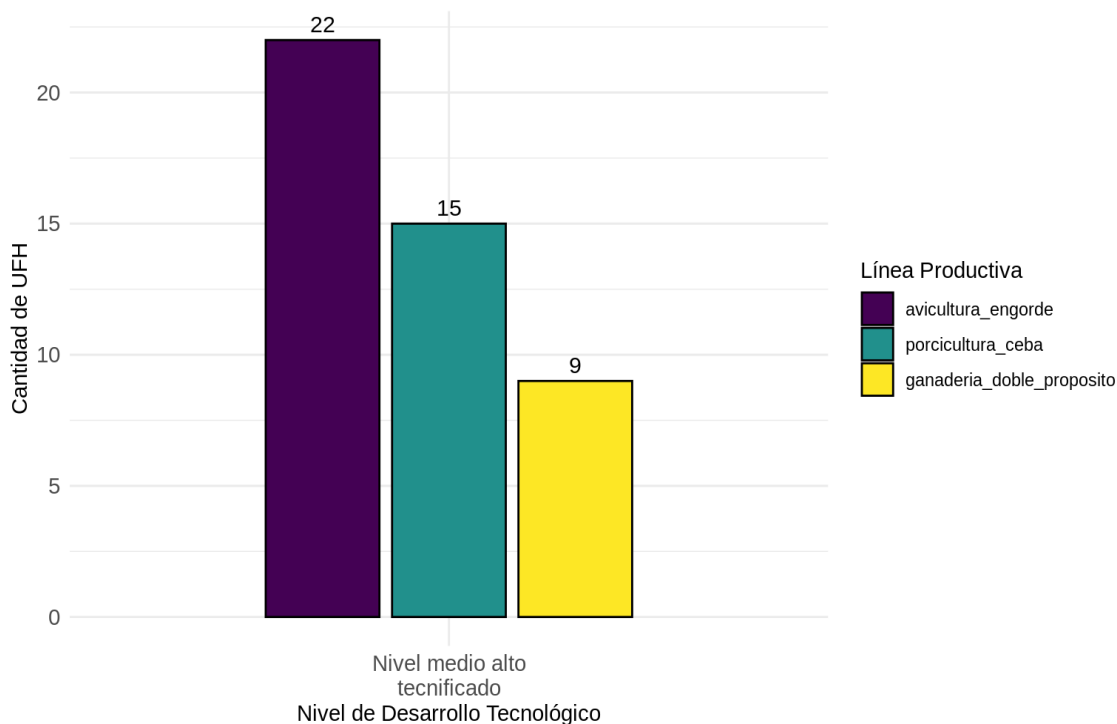
En el informe de campo solo se destacan las principales prácticas productivas para el aguacate lorena y el maracuyá. Aguacate lorena: la implementación de podas sanitarias, manejo eficiente del riego y prácticas agroecológicas ha contribuido a mejorar la calidad del fruto y a fortalecer la competitividad del sector en mercados locales y nacionales. En el maracuyá: Los agricultores han adoptado sistemas de tutorado, fertilización equilibrada y control biológico de plagas, lo que ha optimizado la producción y mejorado la calidad del fruto, asegurando su sostenibilidad a largo plazo. (ANT -SUEJE, 2025).

Para las líneas agrícolas de cacao sombrío el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo”.

Proceso productivo que se caracteriza por presentar acompañamiento técnico constante, con suficientes insumos y recursos de capital. Por lo general los productores tienen acceso a crédito, que les permite cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva. Incluye una innovación en cualquier etapa del proceso productivo con el fin de optimizar la rentabilidad y sustentabilidad. Además, las cadenas de comercialización están desarrolladas. En el informe de campo se resalta como característica del sistema productivo la alta dependencia de agroquímicos para el control de plagas y enfermedades, así como por un elevado uso de mano de obra en labores como la poda, cosecha y beneficio del grano. (ANT -SUEJE, 2025).

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

**Figura 7.** Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de El Castillo (Meta)



**Fuente:** ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde, ganadería doble propósito y porcicultura de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”.

Para las líneas pecuarias de ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “Nivel medio alto tecnificado”. En el caso de la ganadería doble propósito en El Castillo, el análisis de la canasta de costos y del nivel de desarrollo tecnológico evidencia que los sistemas productivos cuentan con inversiones significativas en suplementación, mantenimiento de praderas y mano de obra especializada, lo que sustenta su clasificación. La presencia de prácticas como el uso de sal mineralizada, control sanitario periódico y manejo planificado de potreros coincide con lo reportado en la ficha pecuaria, la eficiencia económica del sistema, respaldada por la incorporación de insumos externos y locales y por indicadores productivos que se ubican por encima del promedio municipal, lo que refleja una gestión estratégica del capital y un acompañamiento técnico, aunque moderado, que optimiza la productividad y la sostenibilidad del sistema ganadero.

Para la línea de avicultura de engorde, la información levantada en campo muestra un sistema productivo ampliamente dependiente de insumos externos principalmente alimento balanceado, con procesos estandarizados de manejo, control sanitario y engorde, lo que respalda la categoría de Nivel medio alto tecnificado. La canasta de costos revela que los productores realizan una inversión suficiente en infraestructura y en insumos especializados, mientras que el acompañamiento técnico es constante gracias al soporte de casas comerciales, proveedores y secretaría de agricultura. Su trayectoria tecnológica coincide con la adopción de prácticas de nutrición ajustadas y manejo del galpón, lo que permite una eficiencia productiva alineada con el promedio municipal, mostrando un

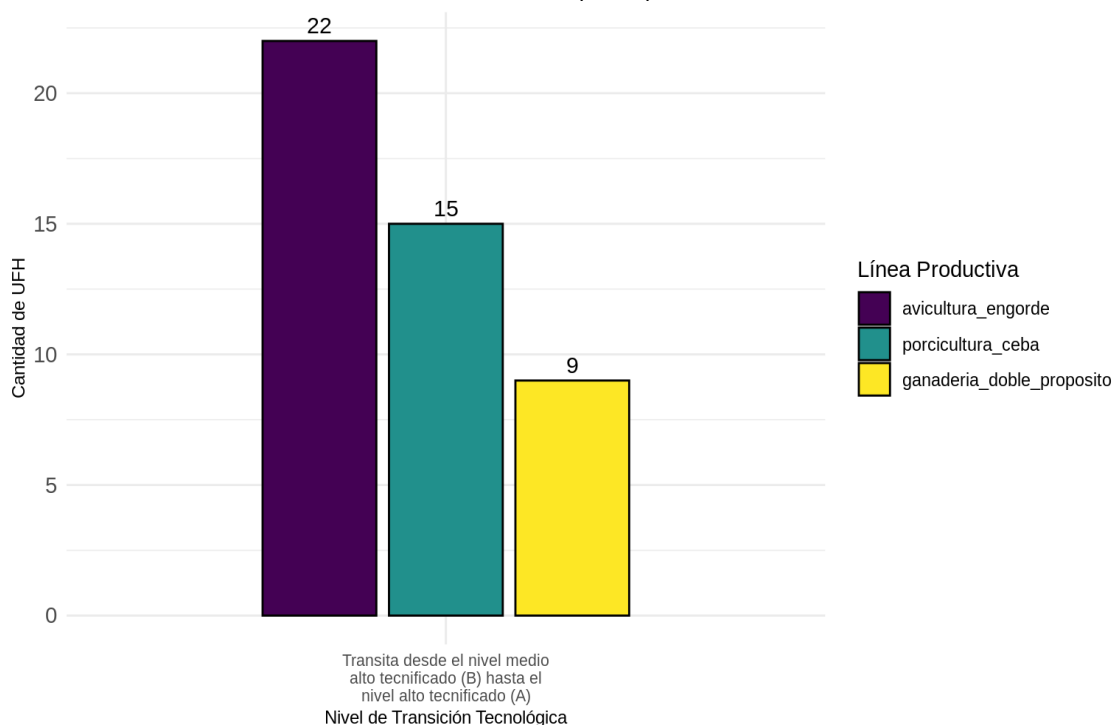
sistema rentable y consolidado, donde el uso de planificaciones de ciclos y la incorporación de estándares técnicos garantizan un desempeño competitivo dentro del municipio.

La porcicultura de ceba en el municipio de El Castillo se caracteriza por contar con acompañamiento técnico continuo proveniente de los entes territoriales y casas comerciales, que orientan la nutrición, el manejo sanitario y los procesos productivos, lo que justifica su clasificación como Nivel medio alto tecnificado. La canasta de costos evidencia que los sistemas tienen una inversión en infraestructura, alimento concentrado y bioseguridad, factores que incrementan la eficiencia y reducen pérdidas. La alta dependencia de insumos externos, junto con el uso planificado de recursos incluidas prácticas de compra de cerdos por lotes, manejo de densidades y control sanitario, fortalece los indicadores productivos, ubicándolos en niveles acordes o superiores al promedio municipal. la porcicultura en el municipio muestra viabilidad económica y una adecuada gestión de costos y rendimientos, reflejando una trayectoria tecnológica que confirma la consolidación de un sistema tecnificado en el territorio.

Finalmente, aunque existen canales de comercialización funcionales, estos presentan un margen de mejora. La mayoría de los productores comercializan de forma directa o a través de intermediarios locales sin procesos de agregación de valor, ni mecanismos asociativos que les permitan negociar precios más justos, asegurar la calidad del producto o garantizar estabilidad en la demanda. Esto refleja la necesidad de fortalecer las cadenas de valor mediante procesos de organización, formación y articulación con mercados formales.

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

**Figura 8.** Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de El Castillo (Meta)



Fuente: ANT (2025).

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

En las tres líneas pecuarias analizadas, la transición tecnológica avanza desde un nivel medio alto tecnificado hacia un nivel alto tecnificado, lo que implica que las actividades productivas deben gestionarse optimizando el uso de recursos locales y superando gradualmente las limitaciones que afectan la evolución de los sistemas productivos. Este proceso exige el fortalecimiento de capacidades sociales, económicas y técnicas, de modo que las mejoras en productividad sean sostenidas en el tiempo. Resulta fundamental garantizar el acceso a mecanismos de financiación que respalden la inversión, así como promover procesos efectivos de transferencia tecnológica que impulsen la innovación desde la producción primaria hasta las etapas de transformación. En este tránsito, cobra especial relevancia el acompañamiento técnico permanente y especializado, orientado a resolver las necesidades específicas de cada línea pecuaria y a consolidar la toma de decisiones informada en los productores.

En el municipio de El Castillo y en el departamento del Meta, estos avances han sido respaldados por diversas iniciativas institucionales y articulaciones con gremios productivos. La Alcaldía ha promovido programas de fortalecimiento agropecuario a través de su Plan de Desarrollo “Sembrando el Cambio” (2024–2027), priorizando el mejoramiento de capacidades técnicas, la asistencia a pequeños y medianos productores y la articulación con organizaciones. A nivel departamental, la Gobernación del Meta, en coordinación con gremios como FEDEGÁN, Porkcolombia y Fenavi, ha impulsado proyectos de sanidad animal, mejoramiento genético, capacitación en buenas prácticas pecuarias y acceso a insumos estratégicos para sistemas de ganadería, porcicultura y avicultura. Estas acciones han contribuido a fortalecer las cadenas productivas locales, mejorar la competitividad y facilitar la adopción de tecnologías que soportan la transición hacia niveles superiores de desarrollo productivo.

### **3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH.**

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 1.937 sistemas productivos en 23 de las 25 UFH analizadas<sup>23</sup>, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 01UaE-92, 06UbL-55, 07UbLs1-49 y 08UapL-44 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 224 validados técnicamente. En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de las 11 líneas agropecuarias validadas en el municipio, las cuales cumplen con las características edafoclimáticas ya que son “suelos en clima cálido muy húmedo, temperaturas superiores a 24 °C, altitudes menores a 1.000 m y régimen de humedad údico; la UFH 01UaE-92 cuenta con suelos franco arenosos, moderadamente profundos y con drenaje moderado, limitados por encharcamiento; la UFH 06UbL-55 presenta suelos franco arcillosos, buen drenaje y elevada acidez intercambiable (>60% AI); la UFH 07UbLs1-49 comparte características similares, pero además presenta susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo; y la UFH 08UapL-44 posee suelos

---

<sup>23</sup> 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.

arcillosos, superficiales y bien drenados, afectados por pedregosidad superficial y alta acidez intercambiable, condiciones que determinan su aptitud diferencial para las líneas productivas. (MADR – ANT, 2021). Las anteriores características y una adecuada implementación de técnicas productivas de manejo sostenible permiten la modelación de sistemas diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

Estas condiciones hacen que la interacción entre los factores físicos del suelo, el clima, la pendiente y la disponibilidad de recursos naturales se considere altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo realizado. Además, la ausencia de limitantes edáficos significativos permite aprovechar de manera eficiente el potencial productivo de esta UFH, lo que la convierte en un área estratégica para el desarrollo agropecuario del territorio.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 4 y 168 en las UFH 02Ua-80, 06PbL-55, 07PaiEL-49, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 08UaiELs1-44, 09PdL2s1-38, 09UdL2s1-38, 11Pfl-23, 11Pfls1-23, 11Ufl-23, 11Ufls1-23, 12Pfls2-17, 12Ufls2-17, 13Uais3-6, 13UapLs3-6, 13Uas3-6 y 13Ubls3-6.

Por su parte, en la UFH 10Pfl-30 se presentó la menor cantidad de portafolios con 3 portafolios productivos. Esta UFH se caracteriza por presentar suelos ubicados en suelos en clima cálido muy húmedo, temperaturas entre 18 a 24 °C, altitudes menores a 2.000 m y régimen de humedad údico; cuenta con suelos franco arenosos, profundos y con buen drenaje, limitados por la acidez intercambiable elevada (AI > 60%). Estas características limitan la aptitud de las líneas validadas siendo viable para el establecimiento de únicamente dos líneas productivas del total validado para el municipio: plátano hartón y café sombrío.

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

**Tabla 15.** Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de El Castillo (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
01UaE-92	plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, arroz secano mecanizado, aguacate lorena, maracuyá	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	224
02Ua-80	plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, arroz secano mecanizado, aguacate lorena	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	168
06PbL-55	plátano hartón, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, café sombrío, aguacate lorena	avicultura de engorde	40
06Ubl-55	plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, arroz secano	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	224

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
	mecanizado, aguacate lorena, maracuyá		
07PaiEL-49	plátano hartón, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, aguacate lorena	avicultura de engorde	19
07Uai-49	plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, arroz seco mecanizado, aguacate lorena	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	168
07UaiEL-49	plátano hartón, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, arroz seco mecanizado, aguacate lorena	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	96
07Ubls1-49	plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, arroz seco mecanizado, aguacate lorena, maracuyá	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	224
08UaiELs1-44	plátano hartón, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, aguacate lorena	avicultura de engorde	19
08UapL-44	plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, arroz seco mecanizado, aguacate lorena, maracuyá	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	224
09PdL2s1-38	plátano hartón, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, café sombrío, aguacate lorena	ganadería doble propósito, avicultura de engorde	91
09UdL2s1-38	plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, aguacate lorena, maracuyá	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	131
10Pfl-30	plátano hartón, café sombrío		3
11Pfl-23	plátano hartón, café sombrío	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	5
11Pfls1-23	plátano hartón, café sombrío	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	5
11Ufl-23	plátano hartón, cacao sombrío, maracuyá	avicultura de engorde	7
11Ufls1-23	plátano hartón, cacao sombrío, café sombrío, maracuyá	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	19
12Pfls2-17	plátano hartón, café sombrío	avicultura de engorde	4
12Ufls2-17	plátano hartón, café sombrío, maracuyá	avicultura de engorde	7

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
13Uais3-6	plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, aguacate lorena	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	50
13UapLs3-6	yuca, arroz secano mecanizado, aguacate lorena, maracuyá	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	43
13Uas3-6	plátano hartón, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, arroz secano mecanizado, aguacate lorena	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba	96
13Ubls3-6	plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, aguacate lorena, maracuyá	avicultura de engorde, porcicultura de ceba	70
<b>TOTAL PORTAFOLIOS</b>			<b>1.937</b>

Fuente: ANT (2025).

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

**Tabla 16.** Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de El Castillo (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Plátano hartón	1	Ganadería doble propósito	1
Yuca	1	Avicultura de engorde	1
Maíz amarillo tecnificado	1	Porcicultura de ceba	1
Cacao sombrío	1		
Café sombrío	1		
Arroz secano mecanizado	1		
Aguacate lorena	1		
Maracuyá	1		
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>Total</b>	<b>3</b>

Fuente: ANT (2025)

### 3.5. Líneas productivas por UFH líder.

#### 3.5.1. Concepto UFH líder.

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

### 3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.

**Tabla 17.** UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de El Castillo (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
01UaE-92	maíz amarillo tecnificado y aguacate lorena
02Ua-80	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, yuca y arroz seco mecanizado
06Ubl-55	plátano hartón, cacao sombrío y maracuyá
11Pfl-23	café sombrío

Fuente: ANT (2025).

La UFH 01UaE-92 fue identificada como líder para las líneas productivas de maíz amarillo tecnificado y aguacate lorena debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

*“Suelos ubicados en clima cálido muy 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 arenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje moderado. Presenta limitantes específicas como E: Encharcamiento.” (MADR – ANT, 2021).*

La UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba y yuca y arroz seco mecanizado debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

*“Suelos ubicados en clima cálido muy 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 franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje imperfecto. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).*

La UFH 06Ubl-55 fue identificada como líder para las líneas productivas de plátano hartón, cacao sombrío y maracuyá debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

*“Suelos ubicados en clima cálido muy 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 franco arcillosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (AI) > 60%.” (MADR – ANT, 2021).*

La UFH 11Pfl-23 fue identificada como líder para la línea productiva de café sombrío debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

*“Suelos ubicados en clima templado muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 50% y 75%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillosa; el nivel de profundidad es muy superficial; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (AI) > 60%.” (MADR – ANT, 2021).*

En conclusión, se validaron once (11) líneas para el municipio de El Castillo: ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, café sombrío, arroz secano mecanizado, aguacate lorena y maracuyá. A partir de estas líneas se modelaron 1.937 sistemas productivos para 23 UFH.

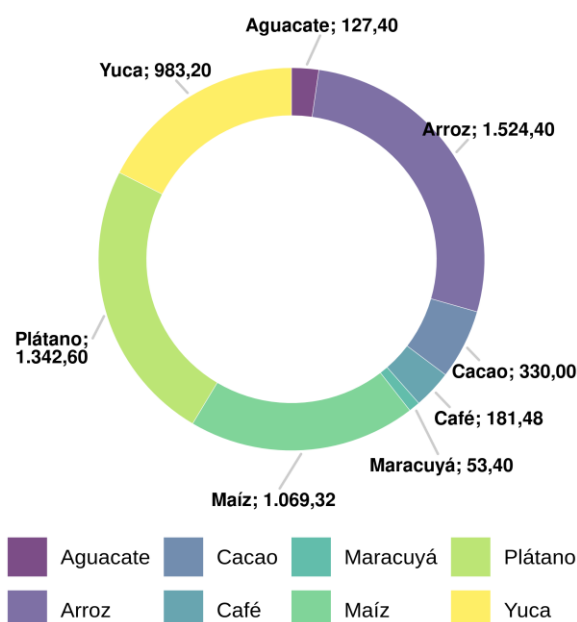
#### 4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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

##### 4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

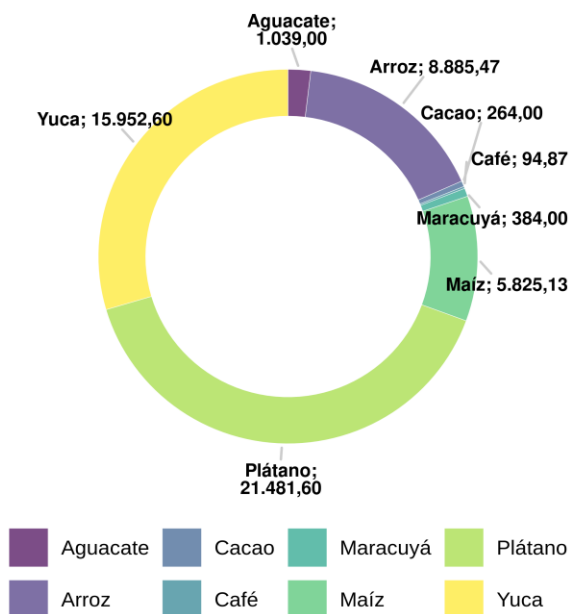
El análisis de la oferta agropecuaria de El Castillo correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de El Castillo para las líneas validadas son las siguientes: arroz con 1.524,4 (ha), plátano con 1.342,6 (ha), maíz con 1.069,32 (ha), yuca con 983,2 (ha), cacao con 330 (ha), café con 181,48 (ha), aguacate con 127,4 (ha) y maracuyá con 53,4 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: plátano con 21.481,6 (t), yuca con 15.952,6 (t), arroz con 8.885,47 (t), maíz con 5.825,13 (t), aguacate con 1.039 (t), maracuyá con 384 (t), cacao con 264 (t) y café con 94,87 (t).

**Figura 9.** Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Castillo (Meta)



**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

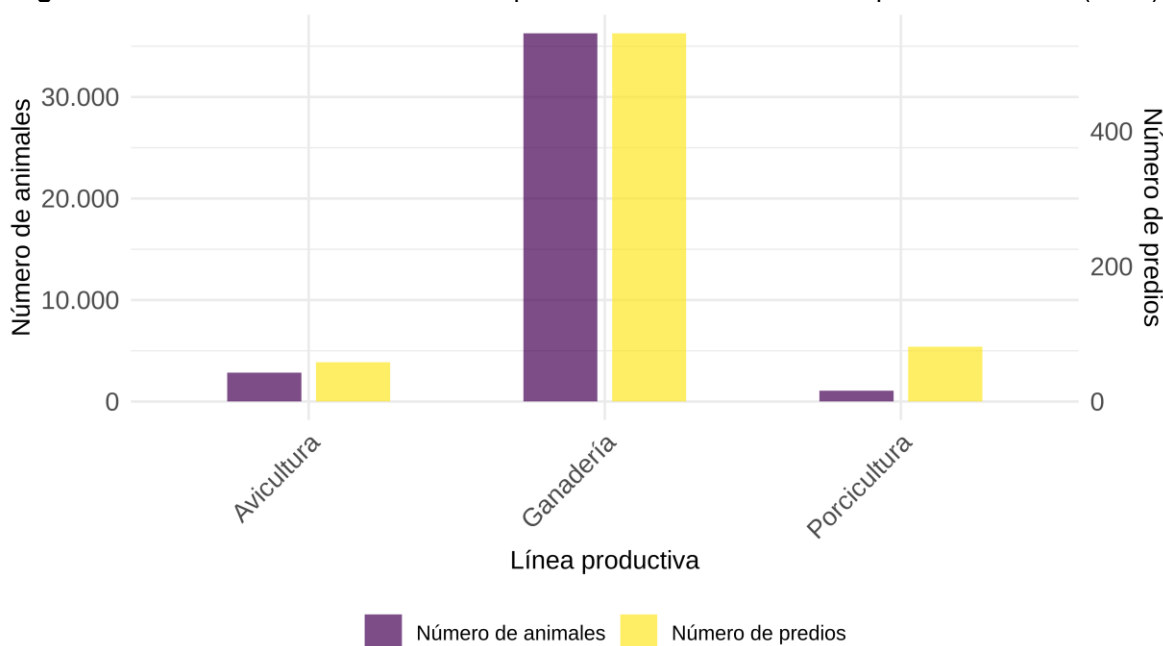
**Figura 10.** Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Castillo (Meta)



**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 3 líneas (ganadería, avicultura y porcicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, avicultura engorde y porcicultura ceba, 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 36.278 animales distribuidos en 545 predios, para la línea de avicultura correspondía a 2.850 animales distribuidos en 58 predios y para la línea de porcicultura correspondía a 1.069 animales distribuidos en 81 predios.

**Figura 11.** Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de El Castillo (Meta)



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

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en El Castillo, se contó con la participación de cuatro (4) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de yuca, maracuyá, plátano, piscicultura cachama y cerdo kg en pie. Estas OAF agrupan 123 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Para las líneas de cacao, aguacate, maíz, café, arroz y ganadería doble propósito (leche y res kg en pie), no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta, de acuerdo con lo certificado por la Alcaldía municipal.

**Tabla 18.** Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de El Castillo (Meta)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Corporación agropecuaria e industrial de la Orinoquia	Yuca	13	Capacitación y formación Comercialización Colectiva
Asociación agropecuaria industrial y turística de la vereda santa Helena	Maracuyá	60	Asistencia técnica y Formulación de proyectos
ASOPROAGRICAL	Plátano	20	Comercialización Colectiva
Asociación productora de la isla	Cerdo kg en pie	30	Comercialización Colectiva
	Pollo kg en pie		Comercialización Colectiva

**Fuente:** ANT (2025)

El 100% de las asociaciones ofrece el servicio de comercialización colectiva, lo que confirma un tejido organizativo enfocado en movilizar la producción conjunta y mejorar el poder de negociación para líneas como yuca, maracuyá, plátano, cerdo y pollo en pie. No obstante, solo el 25% de las OAF incorpora servicios de fortalecimiento empresarial complementarios, como capacitación y formación, y apenas otro 25% presta asistencia técnica y formulación de proyectos, lo que evidencia una baja diversificación de servicios orientados a mejorar productividad, gestión técnica o acceso a instrumentos de financiación y proyectos. Esta alta concentración en un único servicio comercial limita la capacidad de las asociaciones para avanzar hacia modelos más competitivos basados en estandarización, valor agregado, innovación productiva o apertura de nuevos mercados; sin embargo, también refleja un punto de partida sólido para consolidar volúmenes y mejorar la presencia comercial del municipio, especialmente si se articulan progresivamente servicios técnicos, formativos y de gestión que permitan fortalecer la oferta y su inserción en cadenas de valor más estructuradas.

Dentro del tejido asociativo de El Castillo se destaca que solo dos organizaciones ofrecen servicios adicionales que fortalecen la competitividad de sus líneas: la Corporación Agropecuaria e Industrial de la Orinoquia, que incorpora procesos de *capacitación y formación*, lo cual contribuye a mejorar las capacidades técnicas y comerciales de los productores de yuca, y la Asociación Agropecuaria Industrial y Turística de la Vereda Santa Helena, que presta *asistencia técnica y formulación de proyectos*, un servicio estratégico que impulsa la tecnificación, la gestión de recursos y la mejora productiva del maracuyá. Estas OAF, al integrar servicios más especializados, representan modelos organizativos con mayor potencial para consolidar la calidad, promover la innovación y facilitar el acceso a programas institucionales o cadenas de valor más exigentes.

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

**Tabla 19.** Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de El Castillo (Meta)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Corporación agropecuaria e industrial de la Orinoquia	Yuca	Bolsa x 30 Kg	Intermediario 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación agropecuaria industrial y turística de la vereda santa Helena	Maracuyá	Bolsa x 10 Kg	Intermediario 100%	No	Crédito	Finca 100%
Asociación de productores agrícolas de Canaguaro	Plátano	Bolsa x 21 Kg	Intermediario 100%	No	Contado	Finca 100%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Asociación productora de la isla	Cerdo kg en pie	Cerdo 70 kg en pie	Consumidor final 70% Mercados Campesinos 30%	No	Contado	Cabecera Municipal 100%
	Pollo kg en pie	Kilogramo en pie	Consumidor final 70% Mercados Campesinos 30%	No	Contado	Cabecera Municipal 100%

Fuente: ANT (2025)

Los canales de venta en el municipio de El Castillo evidencian que el 100% de las asociaciones opera sin contratos ni acuerdos comerciales formales, lo que confirma que todas las transacciones se realizan bajo esquemas informales, sin garantías de precio, volúmenes, continuidad de compra o cronogramas establecidos. Esta ausencia total de formalización incrementa la vulnerabilidad de las OAF frente a fluctuaciones del mercado, limita la capacidad de planificación productiva y logística, y restringe la posibilidad de acceder a compradores institucionales o agroindustriales que exigen estabilidad verificable y cumplimiento contractual. Asimismo, el 75% de las líneas agrícolas (yuca, maracuyá y plátano) depende exclusivamente de la venta a intermediarios, configurando un canal dominante que concentra el poder de negociación y reduce la captura de valor por parte de los productores. En contraste, la Asociación Productora de la Isla comercializa cerdo y pollo principalmente hacia consumidor final, complementado con Mercados Campesinos, lo que representa un canal más directo, con mejor margen, pero aún sin formalización que permita consolidarlo como mercado estable.

En cuanto a la logística de entrega y el alcance geográfico del mercado, los primeros puntos de comercialización evidencian un modelo totalmente localizado, donde el 75% de las asociaciones vende directamente desde la finca y solo una realiza sus entregas en la cabecera municipal, lo que confirma una dinámica de proximidad con baja complejidad logística y una alta dependencia del comprador que se desplaza al territorio. El predominio de la finca como punto inicial de venta implica que el productor **no incurre en costos de flete** ni en gastos logísticos adicionales, reduciendo la presión sobre sus márgenes inmediatos; sin embargo, también limita su capacidad de acceso a mercados más grandes al depender casi exclusivamente del comprador itinerante. Únicamente la Asociación Productora de la Isla comercializa en cabecera municipal, mostrando un avance hacia nodos con mayor flujo de consumidores, aunque aún con alcance restringido. En conjunto, esta concentración en puntos de venta locales demuestra que el municipio opera bajo una logística sencilla, reactiva y orientada a mercados de cercanía, lo que reduce costos inmediatos, pero limita la diversificación de destinos, la mejora de precios y la consolidación de vínculos comerciales más estables y competitivos.

En el municipio de El Castillo, la forma de pago revela un modelo comercial de corto plazo donde predomina el pago de contado, utilizado por el 75% de las OAF, lo que asegura liquidez inmediata para los productores y permite sostener ciclos productivos continuos en

líneas como yuca, plátano, cerdo y pollo en pie, que requieren ingresos rápidos para cubrir insumos, alimentación animal y mano de obra. Solo el 25% de las asociaciones maneja ventas a crédito, específicamente en maracuyá, aunque sin ningún tipo de respaldo contractual, lo que incrementa el riesgo de cartera y evidencia que no se trata de un esquema financiero estructurado ni seguro. La generalización del contado refleja un sistema ágil y funcional para la comercialización en mercados de proximidad y compradores itinerantes, pero limita la entrada a clientes de mayor escala agroindustrias, institucionales y comercios especializados que suelen operar con plazos de pago definidos y requieren acuerdos formales. Aunque este modelo favorece la liquidez y reduce riesgos inmediatos, también restringe la capacidad de planificar oferta, negociar precios por volumen y financiar procesos de valor agregado, por lo que el municipio necesita avanzar hacia esquemas de pago más estructurados que fortalezcan la estabilidad económica y la proyección comercial de sus asociaciones.

Ninguna de las OAF registra procesos de transformación del producto agropecuario inicial, ya que estas comercializan en estado primario, sin avanzar hacia actividades como procesamiento básico, empaque especializado, conservación, desposte o presentación diferenciada. Esta condición refleja que la comercialización se orienta principalmente al manejo de producto fresco y en bruto, lo cual es común en territorios donde los mercados de proximidad y los compradores itinerantes son los principales receptores de la producción. No obstante, la ausencia de valor agregado también indica que el tejido asociativo aún no ha incorporado capacidades técnicas, infraestructura o modelos empresariales orientados a diferenciar su oferta, pese al potencial que tienen líneas como la yuca (harinas, trozos empacados), el maracuyá (pulpa), el plátano (chips o precocido) y la proteína animal (desposte o empaque al vacío) para evolucionar hacia productos con mayor demanda y rentabilidad. Este escenario no constituye una limitación definitiva, sino una oportunidad estratégica para que las asociaciones avancen progresivamente hacia procesos de transformación básica o posterior que les permitan mejorar su posicionamiento comercial, ampliar canales de venta y fortalecer la sostenibilidad económica de sus sistemas productivos.

#### **4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.**

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

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de El Castillo, se registraron transacciones de volúmenes para 6 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 8 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

**Tabla 20.** Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de El Castillo (Meta)

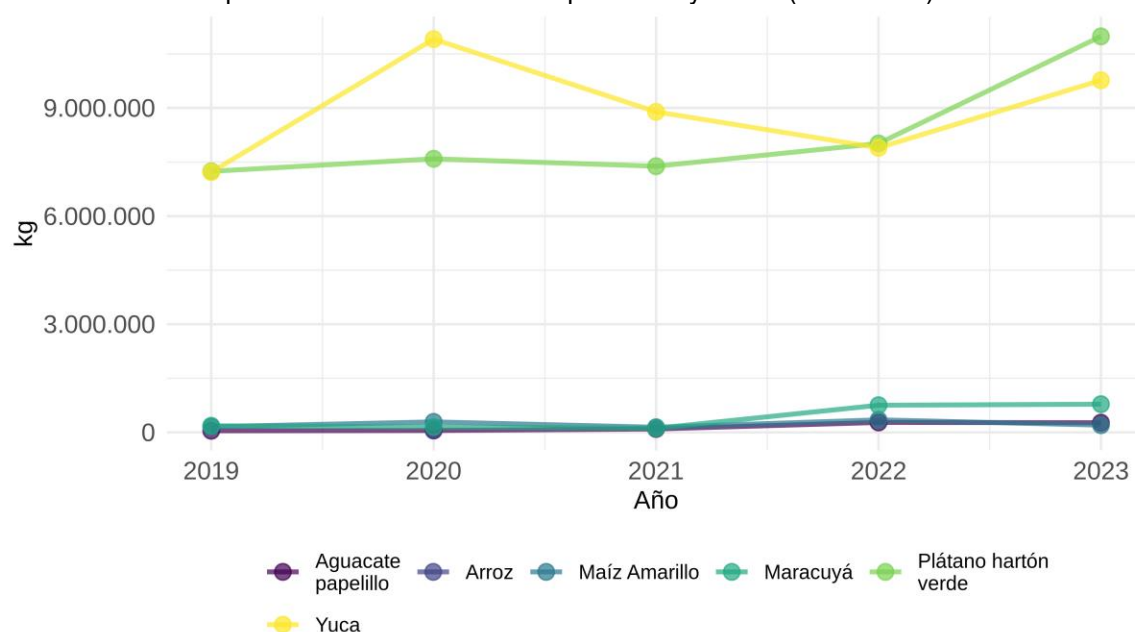
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Bogotá, D.C., Corabastos	78.993.408	88,0	Aguacate papelillo, Maracuyá, Maíz Amarillo, Plátano hartón verde, Yuca, Arroz
Villavicencio, CAV	9.275.535	10,3	Aguacate papelillo, Maracuyá, Plátano hartón verde, Yuca, Maíz Amarillo
Bogotá, D.C., Paloquemao	691.607	0,8	Aguacate papelillo, Plátano hartón verde, Yuca, Maracuyá
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	512.640	0,6	Aguacate papelillo, Maracuyá, Plátano hartón verde, Yuca
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	153.272	0,2	Plátano hartón verde, Yuca, Aguacate papelillo
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	139.000	0,2	Maíz Amarillo
Bogotá, D.C., Plaza Samper Mendoza	30.560	0,0	Plátano hartón verde, Yuca, Maracuyá
Bucaramanga, Centroabastos	6.000	0,0	Plátano hartón verde

**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 cinco (5) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Bogotá, D.C., Corabastos, con un 88,0% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Villavicencio, CAV, con el 10,3% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Bogotá, D.C., Paloquemao, con el 0,8%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Tunja, Complejo de Servicios del Sur, Bogotá, D.C., Plaza Las Flores, Medellín, Central Mayorista de Antioquia, Bogotá, D.C., Plaza Samper Mendoza y Bucaramanga, Centroabastos.

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 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, maracuyá presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 155,5%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 640.790 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 575,3%, ocurrido entre 2021 y 2022. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen maíz amarillo (con un promedio de 81,4%) y aguacate papelillo (con un promedio de 73,4%).

En contraste, plátano hartón verde se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 13,3%. Esta estabilidad promedio se refleja en que sus cambios porcentuales anuales fueron generalmente más contenidos en comparación con los productos más volátiles. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 2.971.055 kg, representando una variación de aproximadamente 37,1% (entre 2022 y 2023).

Los siguientes productos solo contaron con información para un único año en el periodo 2019-2023, impidiendo un análisis de variación: arroz.

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

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los dos (2) agentes comercializadores 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 cuatro (4) de las 11 líneas validadas. Para las líneas de maracuyá, cacao, aguacate, café, arroz, avicultura (pollo de engorde) y porcicultura no fue posible recolectar información primaria sobre la demanda.

**Tabla 21.** Información general de los agentes comercializadores de El Castillo (Meta)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Fruver y Carnes Martínez	Supermercado	Maíz seco	Cabecera Municipal El Castillo	El Castillo 100%
	Supermercado	Yuca	Cabecera Municipal El Castillo	El Castillo 100%
	Supermercado	Plátano	Cabecera Municipal El Castillo	El Castillo 100%
	Supermercado	Ganadería Doble Propósito (Res Kg en Pie)	Cabecera Municipal El Castillo	El Castillo 100%
Castilac SAS ZOMAC	Procesador / Agroindustrial	Ganadería Doble Propósito (Leche Cruda)	Cabecera Municipal El Castillo	El Castillo 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 El Castillo (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Fruver y Carnes Martínez	Maíz seco	Bulto de 50 kg	Semanal	Contado	El Castillo 100%
	Yuca	Bulto de 30 kg	Semanal	Contado	El Castillo 100%
	Plátano	Bolsa de 25 kg	Semanal	Contado	El Castillo 100%
	Ganadería Doble Propósito (Res Kg en Pie)	Res kg en pie	Semanal	Contado	El Castillo 100%
Castilac SAS ZOMAC	Ganadería Doble Propósito (Leche Cruda)	Litro	Diario	Crédito	El Castillo 70 % Guamal 30

Fuente: ANT (2025)

El análisis de la demanda muestra que la frecuencia semanal, con un 80%, es la más representativa dentro de los agentes comercializadores, concentrándose en productos de rotación continua como maíz seco, yuca, plátano y res en pie, cuyos comercios requieren reabastecimiento estable para mantener inventarios y garantizar disponibilidad permanente. La frecuencia diaria, presente en el 20% restante, corresponde a la compra de leche cruda por parte de Castilac SAS Zomac, evidenciando una línea altamente perecedera y de flujo constante que demanda entrega inmediata y logística continua. Esta estructura revela un mercado activo pero segmentado, donde predomina un abastecimiento semanal asociado al comercio local y, simultáneamente, una demanda diaria vinculada a cadenas lácteas con mayores exigencias operativas. Estas dinámicas configuran oportunidades para ajustar la oferta asociativa a ciclos de entrega diferenciados fortalecer la continuidad semanal en productos agrícolas y explorar esquemas más programados en líneas de alta rotación como la leche; sin embargo, la concentración en compras de corto ciclo también limita la posibilidad de establecer acuerdos de suministro más estables con mercados de mayor escala.

El 80% de los agentes comercializadores opera bajo pago de contado, mientras que el 20% utiliza pago a crédito, lo que evidencia que la dinámica comercial del territorio se sustenta mayoritariamente en transacciones con liquidez inmediata, especialmente en líneas como maíz, yuca, plátano y res en pie, donde los compradores requieren abastecimiento constante y reposición rápida de inventarios. Este predominio del contado facilita la rotación del capital, reduce riesgos de cartera y permite a los comerciantes mantener un flujo continuo de productos frescos; sin embargo, también refleja un mercado basado en operaciones de corto plazo, sin esquemas financieros estructurados como pagos diferidos, anticipos o acuerdos escalonados que permitan construir relaciones comerciales más estables. El pago a crédito, presente únicamente en el 20% de los casos y asociado a la compra diaria de leche cruda por parte de Castilac SAS ZOMAC, es puntual y no cuenta con respaldo contractual, por lo que no constituye un modelo consolidado ni reduce

completamente el riesgo para los productores. La concentración del pago inmediato configura un sistema comercial ágil y funcional para ciclos cortos, pero limita el acceso a compradores institucionales o agroindustriales que operan con plazos definidos y mayor formalización, restringiendo la capacidad del territorio para consolidar negociaciones por volumen, mejorar márgenes y expandirse hacia mercados más exigentes.

El predominio de los sitios de compra evidencia que el 88% de las operaciones se realiza directamente en El Castillo, lo que confirma un modelo de abastecimiento sustentado en proximidad, baja intermediación y costos logísticos mínimos. Los compradores acceden a maíz seco, yuca, plátano y res en pie directamente en el municipio, garantizando frescura, disponibilidad inmediata y una rotación ágil de inventarios, características propias de un mercado de consumo constante y cadenas cortas. A su vez, el 12% de las compras proviene de Guamal, correspondiente a una fracción del abastecimiento de leche cruda gestionado por Castilac SAS ZOMAC, lo que demuestra una articulación subregional puntual para suplir necesidades específicas de volumen y continuidad en una cadena agroindustrial con mayores exigencias de calidad y periodicidad. Esta estructura revela un sistema comercial fuertemente anclado a la proximidad territorial, con ventajas claras en tiempos de entrega, costos reducidos y coordinación inmediata entre productor y comprador; sin embargo, también muestra que la diversificación geográfica es limitada y se concentra solo en la línea láctea. La fuerte dependencia del abastecimiento local favorece la agilidad comercial y la liquidez operativa, pero plantea el reto de ampliar progresivamente los puntos de abastecimiento y fortalecer la articulación regional para mejorar la resiliencia comercial y la competitividad del territorio.

#### **4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.**

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

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

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

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de El Castillo, porcicultura (cerdo kg en pie, maracuyá, maíz amarillo tecnificado), presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 7%, 6% y 5%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son aguacate Lorena, café y cacao sombríos, con participaciones de 2%, 2% y 2%, en el orden correspondiente. Las líneas de yuca, plátano hartón, ganadería doble propósito (res kg en pie y leche), presentan participación del flete en 0% sobre el valor del producto.

**Tabla 23.** Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de El Castillo (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo de cliente	%			
01UaE-92	Aguacate Lorena	Kilogramo	Intermediario	100%	Centro Poblado Dosquebradas 100%	\$ 120	\$ 6.000
	Maíz Amarillo Tecnificado	Bulto x 50 kg	Mayorista	100%	Bogotá 100%	\$ 80	\$ 1.600
02Ua-80	Arroz Secano Mecanizado	Carga x 125 kg	Agroindustria	100%	Guamal 100%	\$ 60	\$ 1.400
	Yuca	Bolsa x 30 kg	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.500
09PdL2s1-38	Café Sombrío	Carga 125 x kg	Intermediario	100%	Cabecera Municipal 100%	\$ 450	\$ 23.500
09UdL2s1-38	Maracuyá	Bolsa x 10kg	Intermediario	100%	Bogotá 100%	\$ 250	\$ 4.500
08UapL-44	Cacao Sombrío	Bulto x 65 kg	Intermediario	100%	Guamal 100%	\$ 538	\$ 28.000
	Plátano Hartón	Racimo x 22 kg	Intermediario Consumidor Final	80% 20%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.700
	Avicultura De Engorde	Pollo kg en pie	Consumidor Final	100%	Cabecera Municipal 100%	\$ 500	\$ 13.500
	Ganadería Doble Propósito (res kg en pie)	Res en pie 400 kg	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 6.800
	Ganadería Doble Propósito (leche)	Cantina 40 x lt	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.700
	Porcicultura De Ceba	Cerdo en pie 110 kg	Agroindustria	100%	Villavicencio 100%	\$ 750	\$ 10.500

Fuente: ANT (2025)

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio

mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). Ganadería Doble Propósito (res kg en pie), maracuyá y plátano hartón, presentan la mayor variación con un 580%, 290% y 277%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son avicultura engorde, Arroz Secano Mecanizado y Ganadería Doble Propósito (leche), con diferencias de 20% 24% y 31%, en el orden correspondiente.

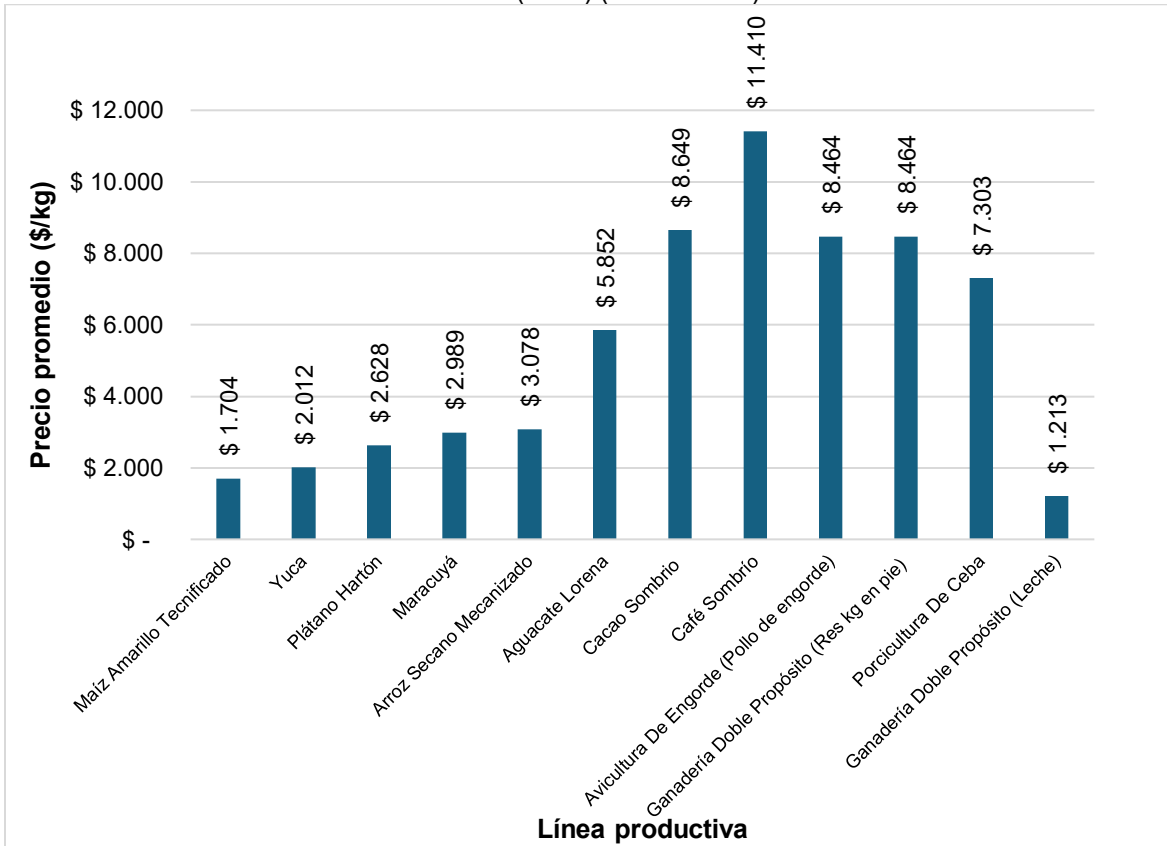
**Tabla 24.** Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de El Castillo (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
01UaE-92	Aguacate Lorena	Bolsa x 27 kg	\$ 3.000	\$ 6.000	\$ 6.000
	Maíz Amarillo Tecnificado	Bulto x 40 kg	\$ 900	\$ 2.050	\$ 1.600
02Ua-80	Arroz Secano Mecanizado	Kilogramo	\$ 1.376	\$ 1.704	\$ 1.400
	Yuca	Bulto x 50 kg	\$ 666	\$ 1.600	\$ 1.500
09PdL2s1-38	Café Sombrío	Pollo kg en pie	\$ 14.400	\$ 26.600	\$ 23.500
09UdL2s1-38	Maracuyá	Canastilla x 25 KG	\$ 2.000	\$ 7.800	\$ 4.500
08UapL-44	Cacao Sombrío	Canastilla x 25 KG	\$ 12.308	\$ 28.000	\$ 28.000
	Plátano Hartón	Canastilla x 25 KG	\$ 450	\$ 1.700	\$ 1.700
	Avicultura De Engorde	Litro	\$ 12.800	\$ 15.400	\$ 13.500
	Ganadería Doble Propósito (res kg en pie)	Res kg en pie	\$ 1.000	\$ 6.800	\$ 6.800
	Ganadería Doble Propósito (leche)	Cerdo kg en pie	\$ 1.300	\$ 1.700	\$ 1.700
	Porcicultura De Ceba	Kilogramo	\$ 8.200	\$ 12.500	\$ 10.500

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 leche, que alcanzó un valor promedio de \$1.213/lit y cacao sombrío, con un promedio de \$8.649/kg. Para las líneas productivas, de maíz amarillo, yuca, plátano hartón, maracuyá y aguacate Lorena el precio es tomado a escala municipal y arroz mecanizado a escala departamental. El cacao y café el precio es tomado a escala nacional. Para las líneas de avicultura (pollo de engorde), porcicultura ceba y ganadería doble propósito (kg en pie) se toma información de precios a nivel nacional de FENAVI, PORKOLOMBIA y FEDEGAN. La línea ganadería doble propósito (leche) es a escala departamental con referente a la unidad de seguimiento de precios de la leche (USP LECHE).

**Figura 13.** Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de El Castillo (Meta) (2019 - 2023)

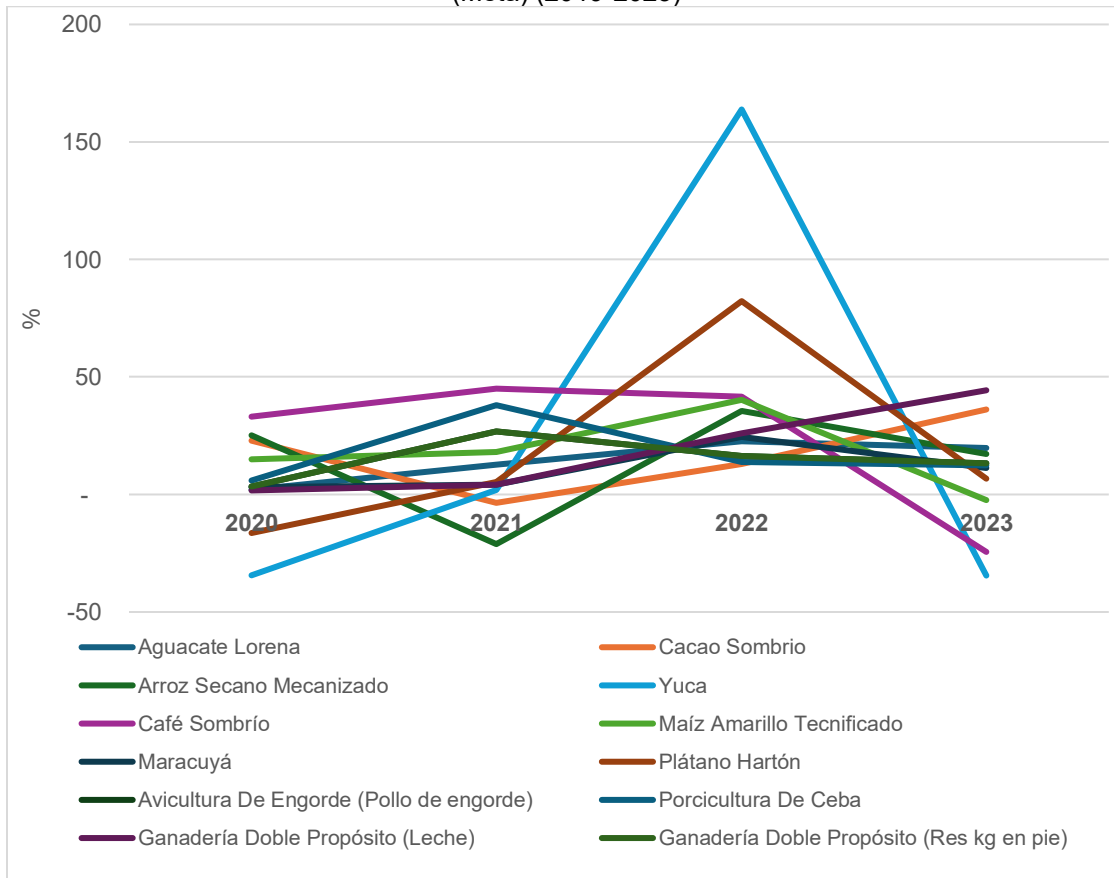


**Fuente:** Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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 58,64%), café (36,04%) y plátano hartón (27,66%) 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 maracuyá (con 10,80%), aguacate Lorena (14,26%) y Ganadería Doble Propósito (Res kg en pie) (14,98%).

**Figura 14.** Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de El Castillo (Meta) (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 El Castillo (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Aguacate Lorena	01UaE-92	45025	PLAYA RICA
Maíz Amarillo Tecnificado	01UaE-92	45025	CAÑO TIGRE
Arroz Secano Mecanizado	02Ua-80	45046	RIO VIEJO
Yuca	02Ua-80	45046	RIO VIEJO
Avicultura De Engorde	08UapL-44	45016	EL JARDÍN
Cacao Sombrío	08UapL-44	45016	CAÑO CLARO
Ganadería Doble Propósito	08UapL-44	45016	EL JARDÍN
Plátano Hartón	08UapL-44	45016	CAÑO CLARO
Porcicultura De Ceba	08UapL-44	45016	EL JARDÍN
Café Sombrío	09PdL2s1-38	45127	VEINTE DE JULIO
Maracuyá	09UdL2s1-38	45024	CAÑO EMBARRADO

Fuente: ANT (2025)

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

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través de los talleres realizados en el operativo en campo. Esta evaluación de las canastas se hace a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es una medida financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. La evaluación debe hacerse

buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que, al combinarse en un mismo proyecto productivo, garanticen al productor, además de su sostenimiento, alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en El Castillo.

**Tabla 26.** Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de El Castillo (Meta)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Aguacate Lorena	01UaE-92	14,1
Maíz Amarillo Tecnificado	01UaE-92	16,3
Arroz Secano Mecanizado	02Ua-80	16,7
Yuca	02Ua-80	16,2
Avicultura De Engorde	08UapL-44	13,9
Cacao Sombrío	08UapL-44	17,1
Ganadería Doble Propósito	08UapL-44	18,6
Plátano Hartón	08UapL-44	15,1
Porcicultura De Ceba	08UapL-44	13,7
Café Sombrío	09PdL2s1-38	17,5
Maracuyá	09UdL2s1-38	11,8

Fuente: ANT (2025)

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de ganadería doble propósito (18,6%) y café sombrío (17,5%) 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 maracuyá (11,8%) y porcicultura de ceba (13,7%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

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

## 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 El Castillo (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
01UaE-92	0,6	0,8	1,8
02Ua-80	0,8	1,2	1,5
06PbL-55	1,5	2,6	1,1
06UbL-55	1,3	2,0	1,1
07PaiEL-49	1,9	3,4	0,9
07Uai-49	1,0	1,6	0,9
07UaiEL-49	1,2	1,9	0,9
07UbLs1-49	1,3	2,1	0,9
08UaiELs1-44	1,7	2,8	0,9
08UapL-44	1,0	1,5	0,9
09PdL2s1-38	1,7	2,9	0,7
09UdL2s1-38	1,2	1,9	0,7
10Pfl-30	2,7	5,1	0,6
11Pfl-23	1,9	3,4	0,4
11Pfls1-23	2,2	4,0	0,4
11PgL-23	4,0	7,9	0,4
11PgLs1-23	3,9	7,7	0,4
11Ufl-23	1,6	2,8	0,4
11Ufls1-23	1,5	2,7	0,4
12Pfls2-17	1,8	3,1	0,3
12Ufls2-17	1,3	2,2	0,3
13UaEs3-6	0,5	0,4	0,1
13Uais3-6	0,9	1,4	0,1
13UapLs3-6	0,7	0,9	0,1
13Uas3-6	0,8	1,2	0,1
13UbLs3-6	1,4	1,9	0,1

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% <sup>24</sup> para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de \$110 millones de pesos correspondientes al año 2025. 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 \$1'042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$78'194.368. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de El Castillo se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 36 UFH. De estas, 26 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 23 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:

- 2 UFH (11PgL-23, 11PgLs1-23) por falta de aptitud productiva para las líneas validadas, no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 1 UFH (13UaEs3-6) 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 El Castillo (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
01	Excelente	01UaE-92	4,1381	43,3571	
02	Muy Buena	02Ua-80	4,2188	43,8660	
06	Mediana	06PbL-55	4,4967	8,9570	
		06UbL-55	4,5692	44,9485	
07	Mediana a regular	07PaiEL-49	4,7002	8,4127	
		07Uai-49	4,5613	45,2090	

<sup>24</sup> 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.

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		07UaiEL-49	4,6359	45,2118	
		07UbLs1-49	4,6631	45,2089	
08	Regular	08UaiELs1-44	4,7257	8,4187	
		08UapL-44	4,6247	45,4352	
09	Regular a mala	09PdL2s1-38	4,3028	45,8567	
		09UdL2s1-38	4,8032	45,8557	
10	Mala	10PfL-30	7,3160	8,3969	
11	Mala a muy mala	11AgL-23			NO APLICABLE
		11AgLs1-23			NO APLICABLE
		11GgL-23			NO APLICABLE
		11GgLs1-23			NO APLICABLE
		11KfL-23			NO APLICABLE
		11KfLs1-23			NO APLICABLE
		11KgL-23			NO APLICABLE
		11KgLs1-23			NO APLICABLE
		11PfL-23	5,0602	8,7717	
		11PfLs1-23	5,0592	8,8000	
		11PgL-23			FALTA DE APTITUD
		11PgLs1-23			FALTA DE APTITUD
		11UfL-23	5,2400	9,0402	
11UfLs1-23	4,8594	9,0305			
12	Muy mala	12AgL-17			NO APLICABLE
		12AgLs1-17			NO APLICABLE
		12PfLs2-17	5,1562	9,1191	
		12UfLs2-17	5,1309	9,3373	
13	Improductiva	13UaEs3-6			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		13Uais3-6	5,7133	14,8635	
		13UapLs3-6	11,3317	48,1878	
		13Uas3-6	5,5485	48,1950	
		13UbLs3-6	5,7490	14,9208	
<b>Valor mínimo y máximo</b>			<b>4,1381</b>	<b>48,1950</b>	
<b>Promedio mínimo y máximo</b>			<b>5,2437</b>	<b>26,9304</b>	

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 4,1381 ha y el máximo de 48,1950 ha, con un promedio de 5,2437 ha y 26,9304 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH El Castillo*, 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.

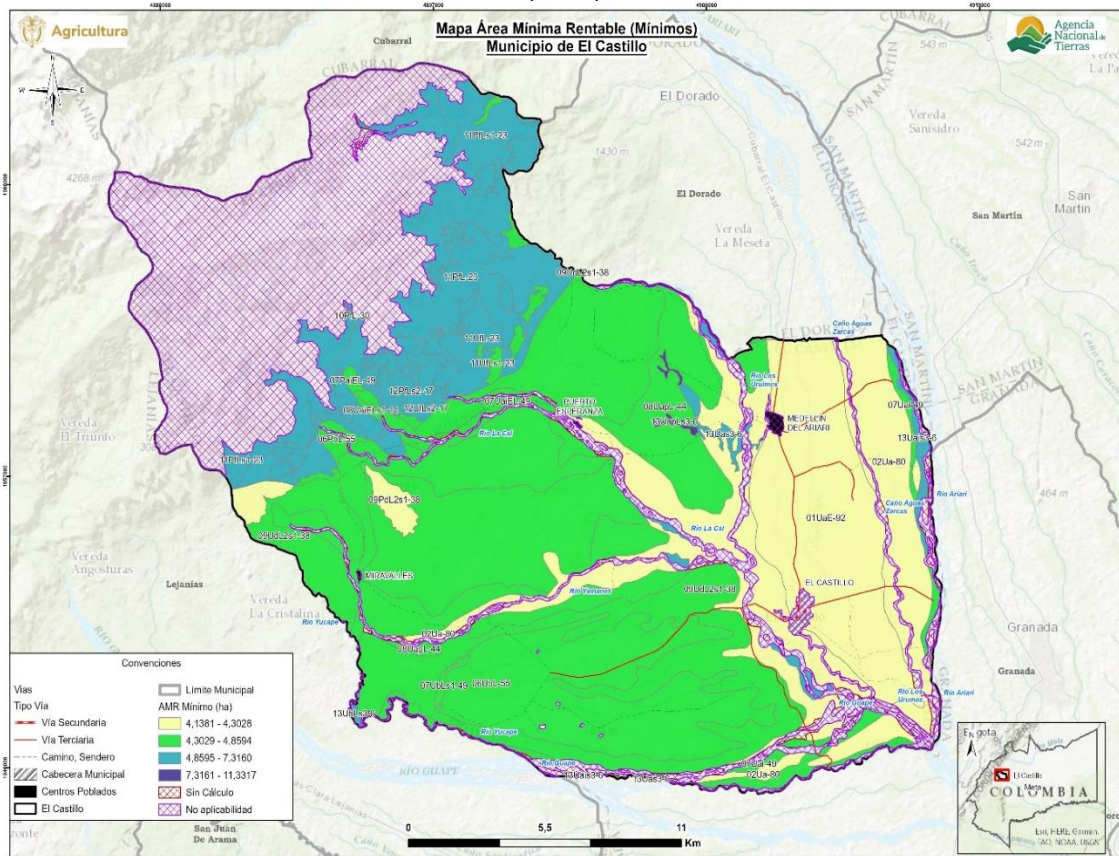
En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 4,1381

hasta 11,3317 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 4,1381 y 4,3028 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en la zona oriental rodeando la cabecera municipal y los principales cuerpos de agua 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 4,1381 a 7,3160 hectáreas, representados en verde y azul aqua predominan en la zona central y occidental de mapa. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 7,3161 a 11,3317 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran en pequeñas zonas en el norte 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 El Castillo (Meta)**



Fuente: ANT (2025)

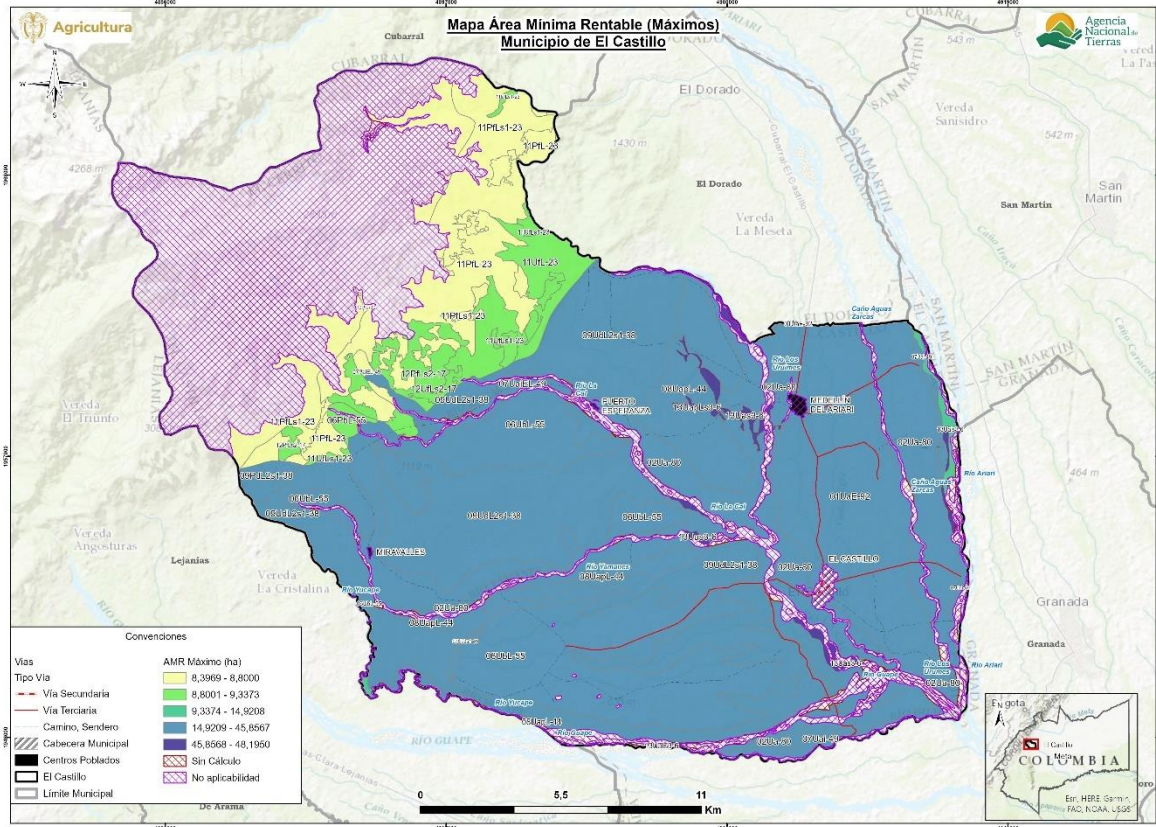
A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 8,3969 hasta 48,1950 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 8,3969 y 8,8000 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en extremo

occidental de la zona aplicable 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 8,8001 a 9,3373 hectáreas y se representan en tonos verdes y azul agua, predominan en la mayoría del municipio rodeando todos los cuerpos de agua, las vías principales y la cabecera municipal. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 45,8568 a 48,1950 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en franjas pequeñas dispersas en el norte y oriente 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 El Castillo (Meta)**



#### 5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de El Castillo (Meta) oscila entre un mínimo de 4,1381 ha y un máximo de 48,1950 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 24.973 modelaciones de portafolios productivos totales, y 22.446 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 23

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 efectivos fue la 02Ua-80 con 6.996. En esta UFH se presenta aptitud para cuatro<sup>25</sup> de las 11 líneas productivas, ya que presenta una adecuada oferta edafoclimática para cubrir los requerimientos técnicos, lo que es altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas validadas en el operativo de campo realizado. Además, el mayor número de polígonos permite aprovechar de manera eficiente el potencial productivo de esta UFH, lo que la convierte en un área estratégica para el desarrollo agropecuario del territorio.

En contraste las UFH que presentaron menos portafolios fueron la 10Pfl-30 con dos portafolios modelados, esto debido a que cuentan con características relacionados al subtipo de clima, pendientes, limitantes específicas y un valor potencial más bajo en el municipio para la implementación de las líneas productivas validadas en campo con los portafolios de plátano hartón y café sombrío. Este representa el 0,03% del área aplicable del municipio, con 13,5 ha.

Estas combinaciones fueron reportadas en la conformación de las dinámicas productivas informadas por los productores en los encuentros territoriales, junto con líneas agrícolas y pecuarias presentes en territorio, las cuales fueron validadas por originar ingresos, tener comercialización adecuada y generar empleo, siendo relevantes en el municipio y dinamizando la economía familiar.

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 lorena, arroz seco mecanizado, cacao sombrío, café sombrío, maracuyá, maíz amarillo tecnificado, plátano hartón y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de ceba.

La configuración de los portafolios mínimos y máximos para cada UFH puede contener una o más posibles combinaciones productivas que resultan ser determinantes para el cálculo de la AMR. De acuerdo con los resultados, el portafolio con mayor presencia en el rango inferior de la AMR incluye la línea de porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío en nueve de las 23 UFH analizadas, con una representación del 39%. Le siguen los portafolios de avicultura de engorde, plátano hartón, cacao sombrío, combinaciones que están presentes en cinco UFH, participando con el 21,7%.

El análisis de los portafolios mínimos muestra que los sistemas con menor requerimiento de área tienden a incluir líneas con ciclos productivos complementarios y alta eficiencia en el uso del suelo. Como lo es la línea de avicultura y porcicultura en sus sistemas productivos de engorde y ceba que aportan un flujo de caja ágil y permiten optimizar el uso del suelo y la infraestructura productiva. Adicional a ello, el cacao es un cultivo que reporta un nivel de tecnificación que permite contar con rendimientos competitivos, lo que lo hace una línea que tiene ventajas comparativas respecto a las demás.

En los rangos máximos de AMR se encuentra el portafolio que integra la línea de ganadería doble propósito presente en 11 de las 23 UFH analizadas, obteniendo una representación del 47,8%. Seguida por el portafolio de plátano hartón, presente en cuatro UFH, con una representación del 17,4%.

---

<sup>25</sup> porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío, y ganadería doble propósito

El análisis de estos portafolios de mayor superficie evidencia una orientación hacia sistemas que, aunque arraigados culturalmente, demandan mayores superficies para ser rentables, debido a su menor eficiencia por unidad de área y a limitaciones en asistencia técnica, desarrollo de cadenas de comercialización, acceso a capital e infraestructura productiva y comercial. No obstante, son importantes para la seguridad alimentaria y el empleo de mano de obra familiar, características propias de la economía campesina, familiar y comunitaria.

Los resultados obtenidos evidencian que las combinaciones productivas más eficientes en términos de área son aquellas que integran sistemas intensivos y diversificados, mientras que las combinaciones más extensivas corresponden a sistemas tradicionales de menor eficiencia relativa.

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

**Tabla 29.** Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de El Castillo (Meta)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
01UaE-92	4,1381	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	43,3571	ganadería doble propósito	2.041
02Ua-80	4,2188	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	43,8660	ganadería doble propósito	6.996
06PbL-55	4,4967	avicultura de engorde, cacao sombrío, café sombrío	8,9570	maíz amarillo tecnificado, café sombrío, aguacate lorena	68
06UbL-55	4,5692	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	44,9485	ganadería doble propósito	4.268
07PaiEL-49	4,7002	avicultura de engorde, plátano hartón, cacao sombrío	8,4127	plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	32
07Uai-49	4,5613	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	45,2090	ganadería doble propósito	1.107
07UaiEL-49	4,6359	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	45,2118	ganadería doble propósito	522
07Ubls1-49	4,6631	porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío	45,2089	ganadería doble propósito	193
08UaiELs1-44	4,7257	avicultura de engorde, plátano hartón, cacao sombrío	8,4187	plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	32

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
08UapL-44	4,6247	porcicultura de ceiba, plátano hartón, cacao sombrío	45,4352	ganadería doble propósito	2.111
09PdL2s1-38	4,3028	avicultura de engorde, café sombrío, aguacate lorena	45,8567	ganadería doble propósito	252
09UdL2s1-38	4,8032	porcicultura de ceiba, plátano hartón, cacao sombrío	45,8557	ganadería doble propósito	3.205
10Pfl-30	7,3160	plátano hartón, café sombrío	8,3969	plátano hartón	2
11Pfl-23	5,0602	avicultura de engorde, plátano hartón, café sombrío	8,7717	plátano hartón	48
11Pfls1-23	5,0592	avicultura de engorde, plátano hartón, café sombrío	8,8000	plátano hartón	80
11Ufl-23	5,2400	avicultura de engorde, plátano hartón, cacao sombrío	9,0402	plátano hartón, maracuyá	30
11Ufls1-23	4,8594	avicultura de engorde, cacao sombrío, café sombrío	9,0305	plátano hartón, maracuyá	119
12Pfls2-17	5,1562	avicultura de engorde, plátano hartón, café sombrío	9,1191	plátano hartón	15
12Ufls2-17	5,1309	avicultura de engorde, plátano hartón, café sombrío	9,3373	plátano hartón, maracuyá	10
13Uais3-6	5,7133	avicultura de engorde, plátano hartón, cacao sombrío	14,8635	yuca, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena	132
13UapLs3-6	11,3317	avicultura de engorde, yuca, maracuyá	48,1878	ganadería doble propósito	20
13Uas3-6	5,5485	porcicultura de ceiba, plátano hartón, cacao sombrío	48,1950	ganadería doble propósito	1.109
13Ubls3-6	5,7490	avicultura de engorde, plátano hartón, cacao sombrío	14,9208	yuca, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena	54
<b>AMR mínima del municipio</b>	<b>4,1381</b>	<b>AMR máxima del municipio</b>	<b>48,1950</b>	<b>Total, portafolios efectivos</b>	<b>22.446</b>
<b>Total, portafolios modelados</b>					<b>24.973</b>

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 El Castillo (Meta)

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
01	Excelente	01UaE-92	0,0275	0,1153	1,2238	12,8229	0,6550	6,8625
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0275	0,1153	1,2477	12,9734	0,6344	6,5963
06	Mediana	06PbL-55	0,0275	0,1125	1,3299	2,6490	4,4967	8,9570
		06UbL-55	0,0275	0,1153	1,3513	13,2935	0,7660	7,5358
07	Mediana a regular	07PaiEL-49	0,0275	0,1074	1,3901	2,4881	4,7002	8,4127
		07Uai-49	0,0275	0,1153	1,3490	13,3706	0,7470	7,4038
		07UaiEL-49	0,0275	0,1153	1,3711	13,3714	2,0364	19,8604
		07Ubls1-49	0,0275	0,1153	1,3791	13,3706	0,7391	7,1656
08	Regular	08UaiELs1-44	0,0275	0,1074	1,3976	2,4898	4,7257	8,4187
		08UapL-44	0,0275	0,1153	1,3678	13,4375	0,3379	3,3194
09	Regular a mala	09PdL2s1-38	0,0275	0,1165	1,2725	13,5622	2,2547	24,0298
		09UdL2s1-38	0,0275	0,1153	1,4206	13,5619	1,4167	13,5255
10	Mala	10Pfl-30	0,0275	0,0562	2,1637	2,4834	7,3160	8,3969
11		11Pfl-23	0,0275	0,0773	1,4966	2,5942	4,8964	8,4877

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
	Mala a muy mala	11PfLs1-23	0,0275	0,0773	1,4963	2,6026	4,9347	8,5834
		11UfL-23	0,0275	0,0773	1,5497	2,6736	5,2400	9,0402
		11UfLs1-23	0,0275	0,1060	1,4372	2,6708	2,6982	5,0142
12	Muy mala	12PfLs2-17	0,0275	0,0773	1,5249	2,6970	2,9973	5,3010
		12UfLs2-17	0,0275	0,0773	1,5175	2,7615	4,7099	8,5712
13	Improductiva	13Uais3-6	0,0275	0,1112	1,6897	4,3959	2,9118	7,5753
		13UapLs3-6	0,0315	0,1091	3,3514	14,2516	1,7961	7,6378
		13Uas3-6	0,0275	0,1153	1,6410	14,2537	1,9893	17,2794
		13Ubls3-6	0,0275	0,1112	1,7003	4,4128	0,9112	2,3649
<b>Valor mínimo y máximo</b>			<b>0,0275</b>	<b>0,1165</b>	<b>1,2238</b>	<b>14,2537</b>	<b>0,3379</b>	<b>24,0298</b>
<b>Promedio mínimo y máximo</b>			<b>0,0277</b>	<b>0,1027</b>	<b>1,5508</b>	<b>7,9647</b>	<b>2,7787</b>	<b>9,1452</b>

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 61 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). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo 024 del 2000 del EOT municipal no señala normas específicas sobre el tamaño de la vivienda rural, aunque establece disposiciones para las parcelaciones (Concejo Municipal, 2000).

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en su Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018 y complementarias, señalan disposiciones para el suelo suburbano y vivienda campestre. Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

**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 El Castillo el nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas varía entre medio bajo tradicional, medio alto tecnificado y nivel alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo en concordancia con recursos disponibles e infraestructura existente. En el informe de campo, específicamente en el instrumento de variables productivas agrícolas para la línea de café sombrío se registra infraestructura como: beneficiadero, tanques de fermentación, zona de despulpado de grano y marquesina. En la línea cacao sombrío se reportan cajones de fermentación. Sin embargo, no se registra infraestructura para las líneas plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, arroz seco mecanizado, aguacate lorena y maracuyá. No obstante, para todas las líneas, se reportaron equipos y herramientas generales como fumigadora de espalda, fumigadora de motor, guadaña, machete, azadón, pala, palín y barretón deshojador. Es importante anotar que, para obtener un mejor desempeño de las líneas productivas se sugiere considerar una infraestructura mínima como, por ejemplo: bodega de insumos, bodega de maquinaria y áreas adecuadas para la selección, empaque y almacenamiento del producto final.

En cuanto a las líneas pecuarias, el sistema de ganadería doble propósito en El Castillo, con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) medio alto tecnificado, se desarrolla mayoritariamente con una infraestructura superior al promedio regional. Entre las áreas complementarias necesarias se destacan los corrales de manejo, bebederos, saladeros y zonas de sombra en potreros, que permiten mejorar la calidad del producto, reducir el estrés animal y facilitar el manejo sanitario. Dado el enfoque en comercialización local y la limitada transformación agroindustrial, se requiere además infraestructura como corral, brete y embarcadero, construidos comúnmente con materiales disponibles en la zona, con piso de tierra o, en algunos casos, concreto, para facilitar las labores de manejo animal. El sistema también demanda comederos, y herramientas menores, indispensables para el sostenimiento diario del ganado. Para las labores de desparasitación, baños y vitaminización, es fundamental contar con un punto específico que facilite la operación, garantice condiciones de seguridad y bienestar animal, complementado con un reservorio de agua que asegure el suministro continuo para los animales. Finalmente, se requiere una bodega de almacenamiento con espacio suficiente para insumos veterinarios, medicamentos, maquinaria y equipos, que esté adaptada a las necesidades operativas del sistema productivo.

Para la línea de porcicultura de ceba con nivel de desarrollo tecnológico medio alto tecnificado, se desarrolla en cocheras en cemento, uso mixto de concentrado y subproductos para la alimentación de los cerdos, limpieza periódica y manejo zoonosanitario según los requerimientos de la explotación. Como áreas complementarias sugeridas: ampliación de corrales por etapas productivas, área de compostaje para manejo de excretas, bodega de almacenamiento de alimento balanceado, lavaderos y pediluvios para mejorar la bioseguridad. Prioridades de mejora: sistema de drenaje y manejo de lixiviados, iluminación y ventilación, instalación de zona de cuarentena.

Para la línea de avicultura con su sistema productivo de engorde el nivel de nivel de desarrollo tecnológico (NDT) medio alto tecnificado, se implementa en pequeña escala, pero presenta un importante potencial de crecimiento en el municipio. Para su adecuado desarrollo, se requiere de galpones funcionales, con buena ventilación, iluminación y protección contra condiciones climáticas adversas, manejando un sistema de control de humedad y temperatura mínima y máxima, así como de áreas destinadas para el almacenamiento de alimento balanceado en condiciones óptimas de humedad y temperatura. La infraestructura debe contemplar medidas de bioseguridad, incluyendo pediluvios, cercas perimetrales, zonas de desinfección de equipos y control de ingreso de personas y animales, en cumplimiento de la normatividad sanitaria vigente. Estas áreas complementarias no solo contribuyen a mantener la sanidad del galpón y prevenir enfermedades, sino que también aseguran la calidad e inocuidad del producto.

De acuerdo con los resultados obtenidos para El Castillo, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0275 ha y el área máxima fue de 0,1165 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0277 ha y máximo de 0,1027 ha.

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

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de El Castillo, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,2238 ha y máxima de 14,2537 ha, con un promedio de 1,5508 ha en el mínimo y 7,9647 ha en el máximo. 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.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,3379 ha y máximo de 24,0298 ha y un promedio de 2,7787 ha mínimo y 9,1452 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.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía

entre 7,31% y 100,00%, destacando que las UFH 06PbL-55, 07PaiEL-49, 08UaiELs1-44, 10PfL-30 y 11UfL-23 alcanza los valores máximos de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Estas UFH se ubican en zonas de alta influencia hídrica como el río la Cal, quebrada la cristalina, el páramo de Sumapaz y zonas de remoción en masa ubicada hacia el norte el municipio. Sin contar estas UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 40,63%.

El municipio de El Castillo se destaca por la presencia de ecosistemas como áreas de reserva aledañas al Parques Naturales del Sumapaz, protección de microcuencas abastecedoras y confluentes al río Ariari, las cuales dan soporte, especialmente, al desarrollo de actividades productivas.

La reglamentación municipal del suelo rural, acuerdo municipal 024 del 2000 del Esquema de ordenamiento territorial, señala en sus artículos 23 y 24 lineamientos para el desarrollo de las actividades agropecuarias en concordancia con la protección y conservación ambiental definiendo las áreas en las cuales debe mantenerse la tierra en su estado natural o conservarse las condiciones ecológicas, paisajísticas y funcionales que las caracterizan. Asimismo, se reconocen como áreas de reserva los Parques Naturales del Sumapaz, las zonas de confluencia del sistema hídrico del río Ariari, las cuales deberán contar con una franja de protección vegetal no inferior a un (1) kilómetro ni superior a cinco (5) kilómetros, con el fin de garantizar la protección del recurso hídrico y la sostenibilidad ambiental del territorio. Estas áreas se delimitan de conformidad con la normativa ambiental vigente, la cual establece una franja mínima de protección de cien (100) metros para las riberas de los ríos y de cincuenta (50) metros para caños y demás corrientes hídricas menores. (Concejo Municipal, 2000)

Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, del Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018 y normas complementarias, destacan la importancia de las actividades agropecuarias y señalan que estas deberán desarrollarse en concordancia con la normatividad ambiental y disposiciones como las contenidas en el POMCA del río Ariari (Cormacarena, 2018).

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

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

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento identificado con el color azul entre 0,3379 a 0,9112 ha, se localiza de manera predominante en el sector oriental y suroriental del municipio, abarcando el casco urbano de El Castillo, el centro poblado Medellín del Ariari y amplias áreas rurales asociadas a la planicie aluvial del río Ariari, el río Guape, el río La Cal y el río Yamanes. Estas zonas presentan relieves planos a suavemente ondulados, alta accesibilidad vial mediante vías secundarias y terciarias, y una fuerte transformación del paisaje.

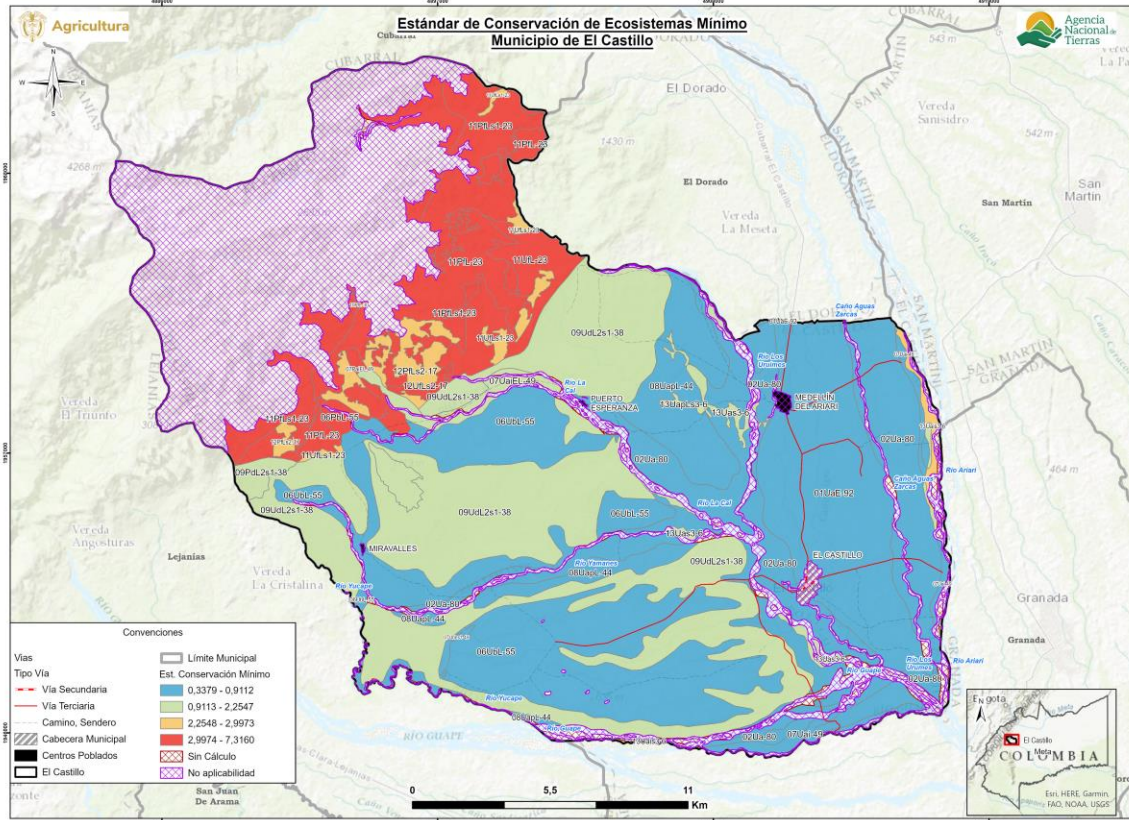
El segundo segmento de color verde claro entre 0,9113 a 2,2547 ha, se distribuye principalmente en el sector central y sur del municipio, incluyendo áreas rurales como

Miravalles y zonas de transición entre la planicie y relieves ondulados. Se asocia a los cursos medios de los ríos Guape y Yamanes, así como a microcuencas secundarias que drenan hacia el río Ariari. Estas áreas presentan una transformación moderada del paisaje, con presencia de coberturas agropecuarias intercaladas con relictos de vegetación natural. El segmento representado en color amarillo entre 2,2548 y 2,9973 ha, se localiza de forma discontinua en el sector noroccidental y centro-occidental del municipio, en áreas de ladera baja y media asociadas a las primeras ramificaciones de la Serranía de Cubarral. Se relaciona estrechamente con microcuencas de drenaje, nacimientos de agua y corredores ecológicos secundarios, en relieves ondulados a fuertemente ondulados y con menor accesibilidad vial. En estas zonas, las UFH evidencian una mayor demanda de áreas de conservación para garantizar la estabilidad ecosistémica, particularmente en términos de control de erosión, regulación hídrica y mantenimiento de coberturas naturales.

Finalmente, el segmento identificado con color rojo corresponde a los valores entre 2,9974 y 7,3160 ha, se concentra principalmente en el extremo noroccidental del municipio, en zonas montañosas directamente asociadas a la Serranía de Cubarral y al límite con el municipio de Cubarral. Estas áreas presentan relieves, pendientes elevadas, alta cobertura boscosa y muy baja densidad de ocupación humana, con accesibilidad restringida a caminos y senderos rurales. Funcionan como áreas estratégicas de conservación, articuladas a la estructura ecológica regional, la protección de microcuencas abastecedoras y la conectividad de ecosistemas de montaña.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

**Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de El Castillo (Meta)**



Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El segmento identificado con color azul, correspondiente a los valores entre 2,3649 y 5,3010 ha, se localiza principalmente en el sector oriental y suroriental del municipio, incluyendo el casco urbano de El Castillo, el centro poblado Medellín del Ariari y amplias áreas rurales de la planicie aluvial del río Ariari, el río Guape, el río La Cal y el río Yamanes. Estas zonas presentan relieves planos a suavemente ondulados, alta accesibilidad por vías secundarias y terciarias, y un paisaje intensamente transformado por actividades agropecuarias. En este contexto, las UFH expresan una menor exigencia de áreas máximas de conservación, limitándose principalmente a franjas de protección hídrica, rondas de cauces y elementos de conectividad ecológica básica.

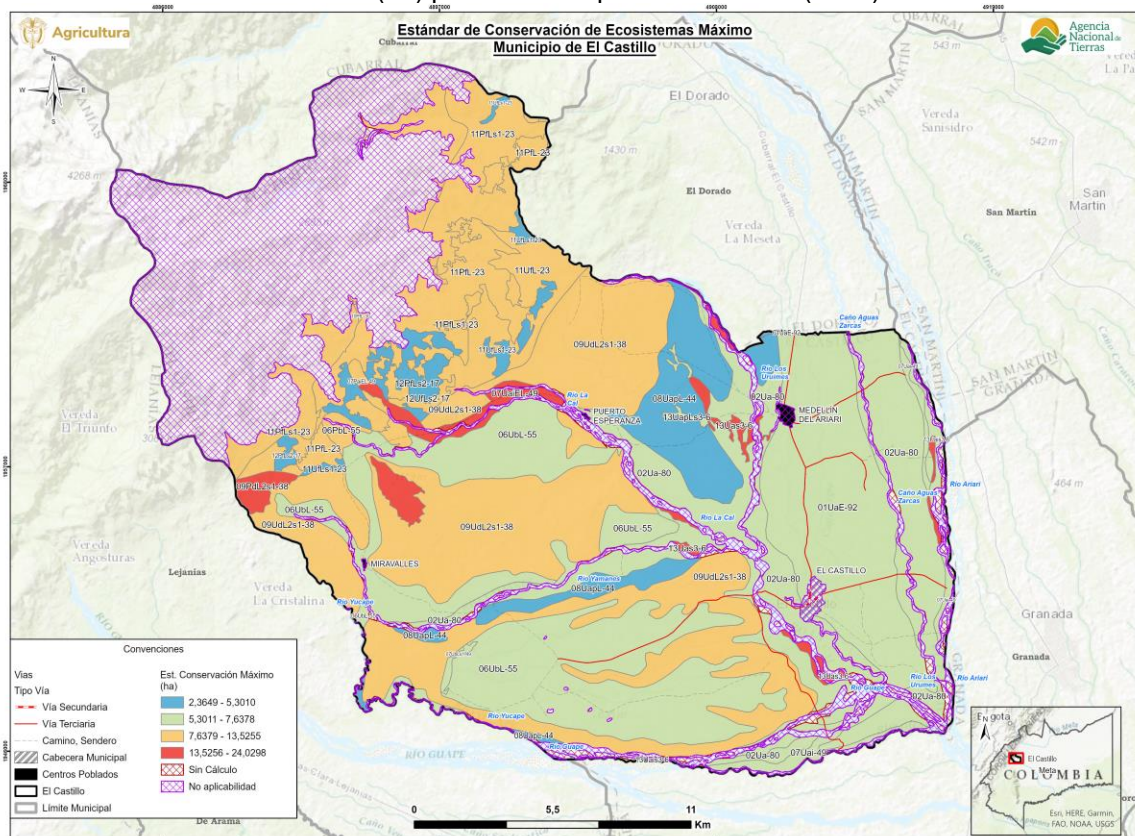
El segmento de color verde claro entre 5,3011 y 7,6378 ha, se distribuye de manera continua en sectores centrales y sur del municipio, incluyendo áreas rurales como Miravalles y zonas intermedias entre la planicie y relieves ondulados. Se asocia a los cursos medios del río Guape y del río Yamanes, así como a microcuencas secundarias que alimentan el río Ariari. Estas áreas presentan una transformación moderada del paisaje, con una matriz agropecuaria intercalada con relictos de vegetación natural. Las UFH en este segmento demandan una mayor proporción de áreas de conservación máxima, orientadas a fortalecer la regulación hídrica, la conectividad ecológica y la estabilidad de los suelos.

El segmento representado en color amarillo entre 7,6379 y 13,5255 ha, se localiza principalmente en el sector noroccidental y centro-occidental del municipio, sobre zonas de ladera baja y media asociadas a las primeras estribaciones de la Serranía de Cubarral. Estas áreas presentan relieves ondulados a fuertemente ondulados, menor accesibilidad vial y una red de drenaje más densa, con presencia de nacimientos de agua y corredores ecológicos secundarios.

Finalmente, el rango identificado con color rojo, correspondiente los valores más altos, entre 13,5256 y 24,0298 ha, se concentra de manera predominante en el extremo noroccidental del municipio, en áreas montañosas directamente asociadas a la Serranía de Cubarral y al límite municipal con Cubarral. Estas zonas se caracterizan por relieves abruptos, pendientes elevadas, alta cobertura boscosa y muy baja densidad de ocupación humana, con accesibilidad restringida a caminos y senderos rurales. Funcionan como áreas núcleo de la estructura ecológica regional, esenciales para la regulación hídrica, la conectividad de ecosistemas de montaña y la conservación de la biodiversidad.

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 El Castillo (Meta)



Fuente: ANT (2025)

## 7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de El Castillo (Meta) 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 42.589,74 ha, que representa 98,12% del total de área de El Castillo con aplicabilidad y un 75,06% 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.

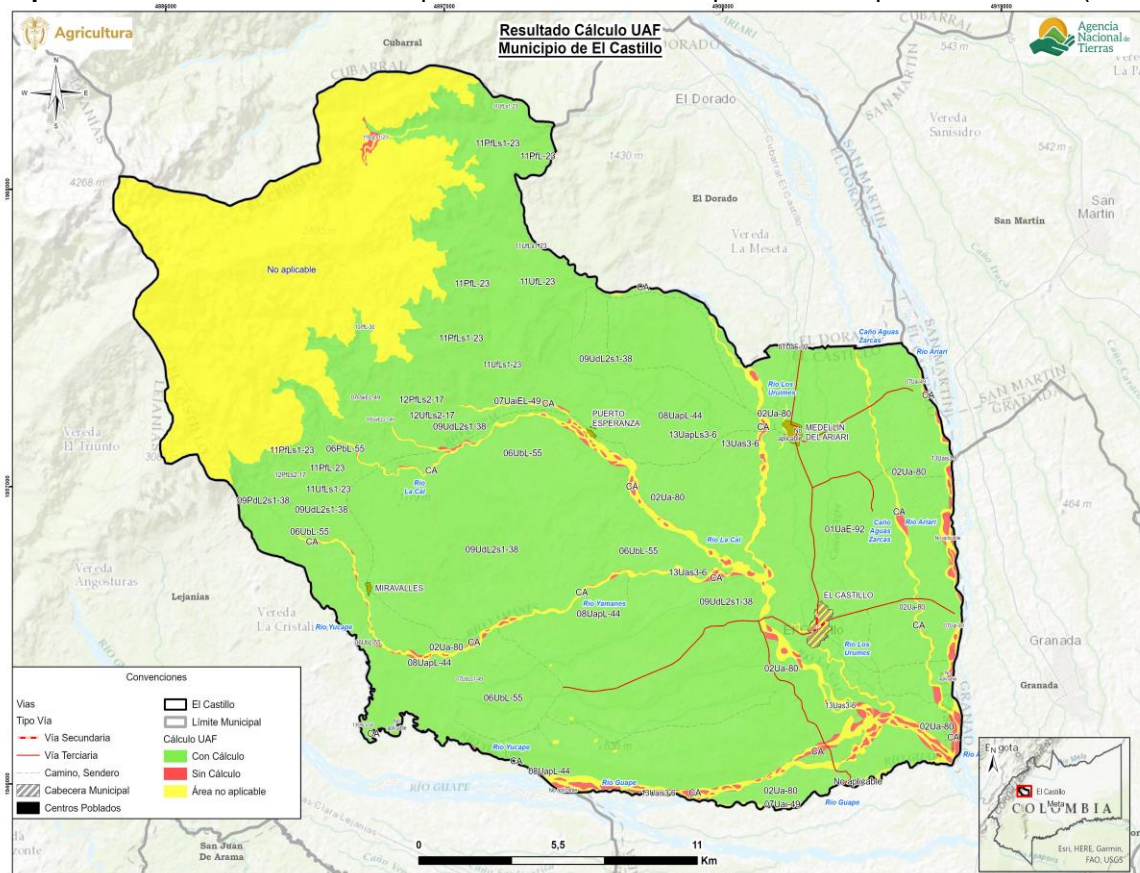
**Tabla 31.** Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de El Castillo (Meta)

<b>Área de aplicabilidad UAF por UFH</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
Aplicabilidad	43.403,81	76,49
No aplicabilidad	13.340,17	23,51
<b>Total área municipal en UFH</b>	<b>56.743,97</b>	<b>100,00</b>
<b>Cálculo efectivo</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
Área con cálculo UAF por UFH	42.589,74	98,12
Área sin cálculo UAF por UFH	814,07	1,88
<b>Total área de aplicabilidad</b>	<b>43.403,81</b>	<b>100,00</b>

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 El Castillo (Meta)**



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 59,9% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

**Tabla 32.** Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de El Castillo (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01UaE-92	4,1381	43,3571	6,0979	63,0801
02	Muy Buena	02Ua-80	4,2188	43,8660	6,1819	63,4733
06	Mediana	06PbL-55	4,4967	8,9570	10,4079	20,6490
		06Ubl-55	4,5692	44,9485	6,7675	65,8154
07	Mediana a regular	07PaiEL-49	4,7002	8,4127	10,8738	19,3708
		07Uai-49	4,5613	45,2090	6,7382	66,0209
		07UaiEL-49	4,6359	45,2118	8,1243	78,4812
08	Regular	07Ubls1-49	4,6631	45,2089	6,8622	65,7827
		08UaiELs1-44	4,7257	8,4187	10,9324	19,3844
		08UapL-44	4,6247	45,4352	6,4112	62,2296

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
09	Regular a mala	09PdL2s1-38	4,3028	45,8567	7,9134	83,4863
		09UdL2s1-38	4,8032	45,8557	7,7215	72,9807
10	Mala	10Pfl-30	7,3160	8,3969	16,8581	19,3107
11	Mala a muy mala	11Pfl-23	5,0602	8,7717	11,5366	19,8872
		11Pfls1-23	5,0592	8,8000	11,5736	20,0195
		11Ufl-23	5,2400	9,0402	12,1130	20,8150
		11Ufls1-23	4,8594	9,0305	9,0794	16,7765
12	Muy mala	12Pfls2-17	5,1562	9,1191	9,7618	17,1507
		12Ufls2-17	5,1309	9,3373	11,4416	20,7310
13	Improductiva	13Uais3-6	5,7133	14,8635	10,3982	26,9193
		13UapLs3-6	11,3317	48,1878	16,5613	70,1147
		13Uas3-6	5,5485	48,1950	9,2597	79,7657
		13Ubls3-6	5,7490	14,9208	8,4438	21,7833
<b>Valor mínimo y máximo</b>			<b>4,1381</b>	<b>48,1950</b>	<b>6,0979</b>	<b>83,4863</b>
<b>Promedio mínimo y máximo</b>			<b>5,2437</b>	<b>26,9304</b>	<b>9,6548</b>	<b>44,0882</b>

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 6,0979 ha de mínimo y 83,4863 ha de máximo; y el promedio del rango es de 9,6548 ha de mínimo, 44,0882 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 34,4334 ha, los menos variables están en las unidades 10Pfl-30, 12Pfls2-17, 11Ufls1-23 y 11Pfl-23; mientras los más variables en las unidades 09PdL2s1-38, 13Uas3-6, 07UaiEL-49 y 09UdL2s1-38. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de El Castillo*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Meta, artículo 20 este municipio se encuentra en las ZRH Números 1 Cordillera 1 y la N° 6 Sabanas 1 cuyo rango oscila entre 28 a 138 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 23 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 78% el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 40% que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.

- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 77,4 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 110.

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

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
El Castillo (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea, Regional Meta	2	ZRH No. 1 De 28 a 38 ha ZRH No. 6 102 a 138 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	23	De 6,1 a 83,5 <sup>26</sup> ha

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

Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 1996. El cálculo actual incorpora la determinación de un área mínima rentable, basada en un análisis estandarizado que considera aspectos de comercialización, accesibilidad y desempeño productivo de diversos sistemas de producción, elementos que anteriormente no eran evaluados. Asimismo, se contemplan áreas complementarias que integran la función social 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 la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 16,68% y el área por conservación de ecosistemas un 26,42%. La UFH 09PdL2s1-38 presenta el rango de UAF de mayor tamaño el cual no supera el rango de la Resolución 041, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 28,66% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 483,48 ha, que corresponde a un 1,13% del área aplicable.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva ni cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así

<sup>26</sup> 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.

como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

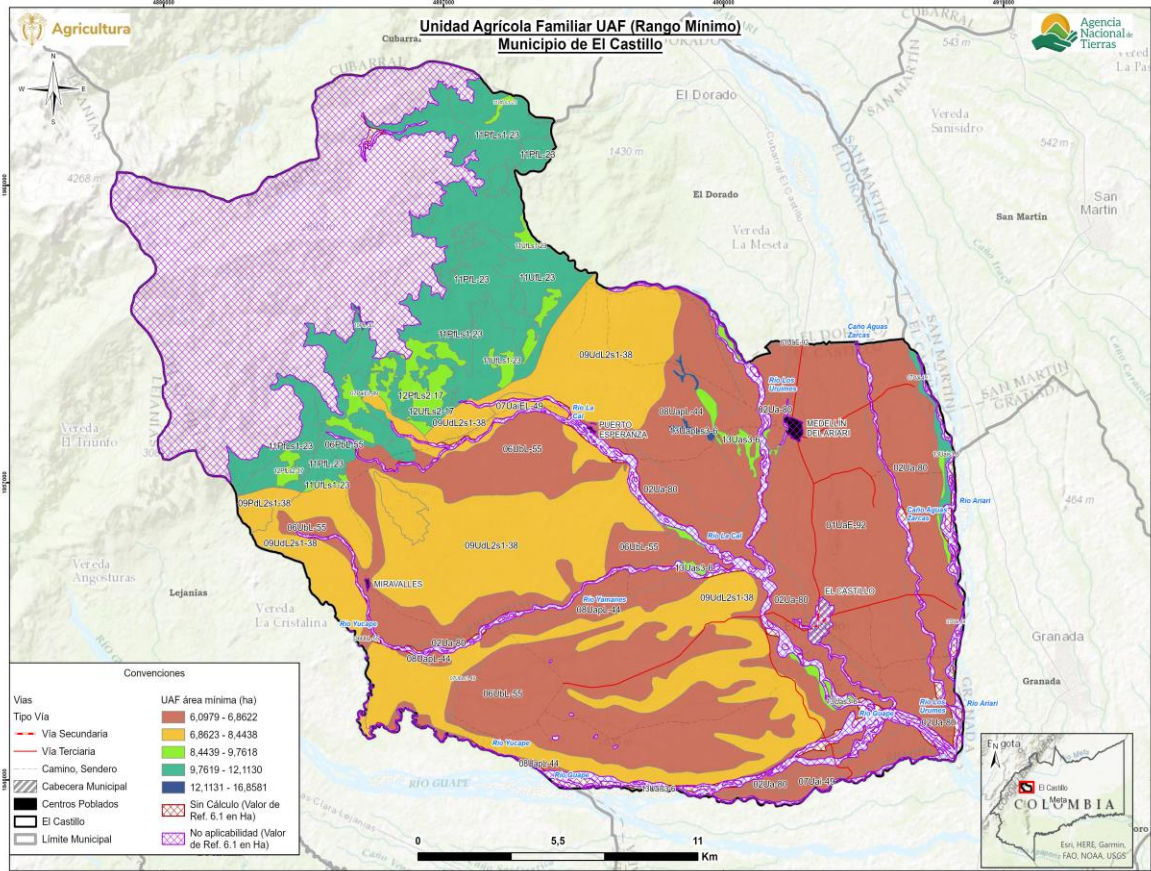
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con este parámetro para acceder a la UAF.

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 y los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicables y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 5 segmentos de área. El primer segmento identificado con el color marrón presenta valores entre 6,0979 y 6,8622 ha. Este segmento se localiza principalmente en el sector oriental y suroriental del municipio, abarcando áreas cercanas a los centros poblados de El Castillo y Medellín del Ariari, así como sectores rurales asociados al valle del río Ariari y a drenajes secundarios como el caño Aguas Zarcas y el río Los Urimes. El siguiente rango, representado con el color amarillo con valores entre 6,8623 y 8,4438 ha, se distribuye ampliamente en el sector centro-sur y suroccidental del municipio, incluyendo áreas rurales cercanas a Miravalles y zonas adyacentes a los ríos Yacapé y Guape. Este segmento se asocia a relieves ondulados y a paisajes rurales con menor densidad poblacional, conectados principalmente por vías terciarias y caminos rurales. El rango identificado con el color verde, correspondiente a valores entre 8,4439 y 9,7618 ha, se localiza de forma discontinua en el sector centro-norte y noroccidental del municipio, en áreas de transición entre la planicie y el piedemonte. El segmento de color azul, con valores entre 9,7619 y 12,1130 ha, se concentra principalmente en el sector norte del municipio, en áreas de relieve más quebrado y mayor complejidad biofísica, cercanas al límite con el municipio de Cubarral. Finalmente, el rango mínimo más alto, representado con el color azul oscuro y valores entre 12,1131 y 16,8581 ha, se localiza de manera predominante en el extremo noroccidental del municipio de El Castillo.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

**Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de El Castillo (Meta)**



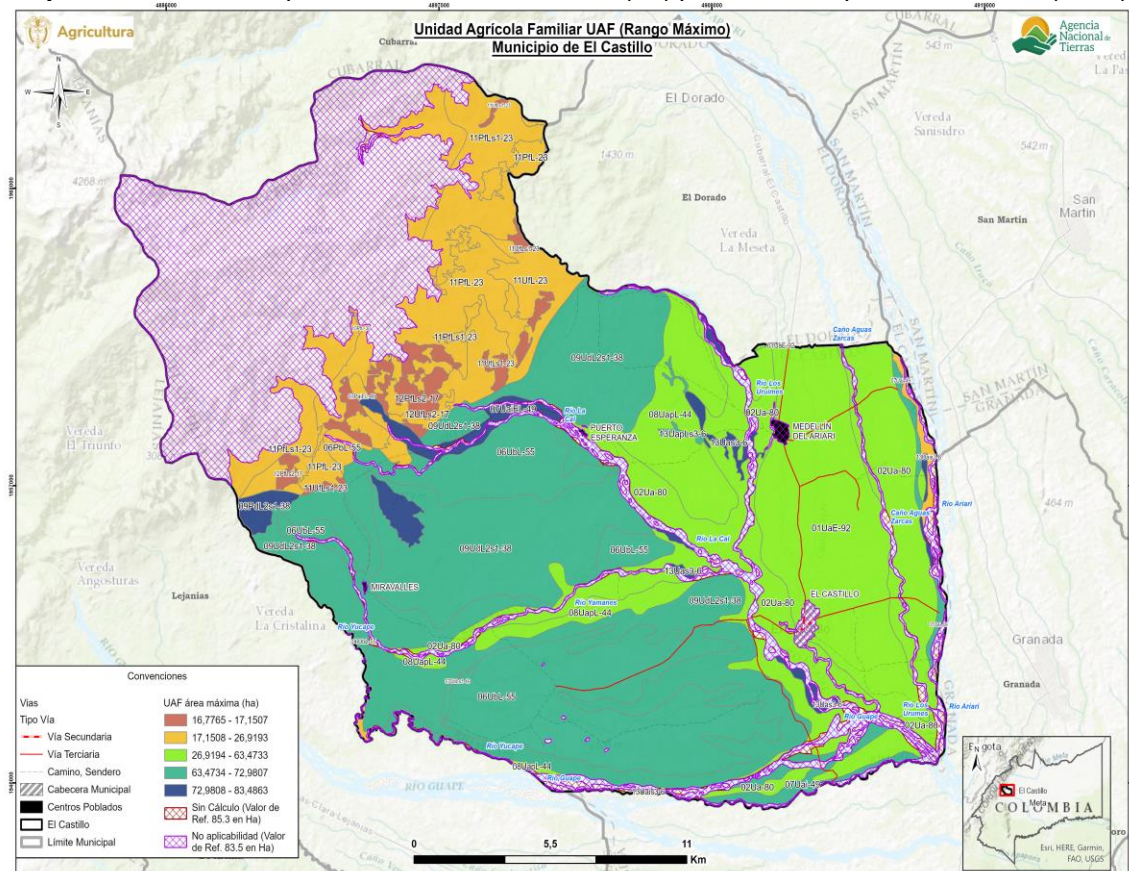
Fuente: ANT (2025)

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 5 segmentos de área. El primer segmento representado con el color marrón, presenta valores entre 16,7765 y 17,1507 ha. Este segmento se localiza de forma puntual y dispersa en el sector centro-norte del municipio, en áreas de transición entre las zonas de piedemonte y las planicies interiores. El siguiente segmento, identificado con el color amarillo y valores entre 17,1508 y 26,9193 ha, se distribuye ampliamente en el sector noroccidental y centro-occidental del municipio, colindante con áreas de mayor valor ambiental hacia el límite con Cubarral. El rango representado en color verde, con valores entre 26,9194 y 63,4733 ha, constituye uno de los segmentos de mayor extensión territorial y se localiza principalmente en el sector oriental y suroriental del municipio, siguiendo un patrón longitudinal asociado al valle del río Ariari. El siguiente rango, identificado con el color azul, presenta valores entre 63,4734 y 72,9807 ha y se concentra principalmente en el sector sur y suroccidental del municipio, incluyendo amplias áreas rurales asociadas a los ríos Yacapé y Guape, así como a sectores de planicie con baja intervención antrópica. Finalmente, el rango máximo más alto, representado con el color azul oscuro, corresponde a valores entre 72,9808 y 83,4863 ha.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas

y al fortalecimiento de la economía del ciudado en la ACFC.

**Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de El Castillo (Meta)**



Fuente: ANT (2025)

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

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

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

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

- Revisión y actualización de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.
- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de El Castillo (Meta) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Sin embargo, el Diagnóstico de Ordenamiento Social de la propiedad rural para el departamento del Meta indica que El Castillo cuenta con 245 predios que abarcan 18.313,70 ha en áreas de exclusiones legales de OSPR entre las que se encuentran zonas urbanas y áreas de protección y conservación; sin embargo, se indica que 32.801,18 ha correspondiente al 84,58% del mercado de tierras para este municipio, posee condicionamientos legales. A su vez, este documento revela que El Castillo cuenta con 461 predios baldíos, equivalentes a 5.378,85 ha según la Sentencia T-488 de 2014 (UPRA,2019)

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 1.722 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 57,09% son de extensiones menores a 10ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 9,6548 ha. También, un 24,51% de la UPA de 20 a 50 ha, 50 a 100 ha y mayores a 100 ha, pueden presentar extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 44,0882ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de El Castillo cuenta con 2210 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 46,38 % de predios equivalentes tienen una extensión menor a 10ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte 29,36% de predios equivalentes supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 50ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando

iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de la extensión municipal, por las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una parte del territorio y, por lo que se deben considerar otras funciones de soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural.

## 8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.

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

Para el municipio de El Castillo, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 23.549,90 ha (41,5%) y adjudicable condicionada con 33.194,08 ha (58,5%).

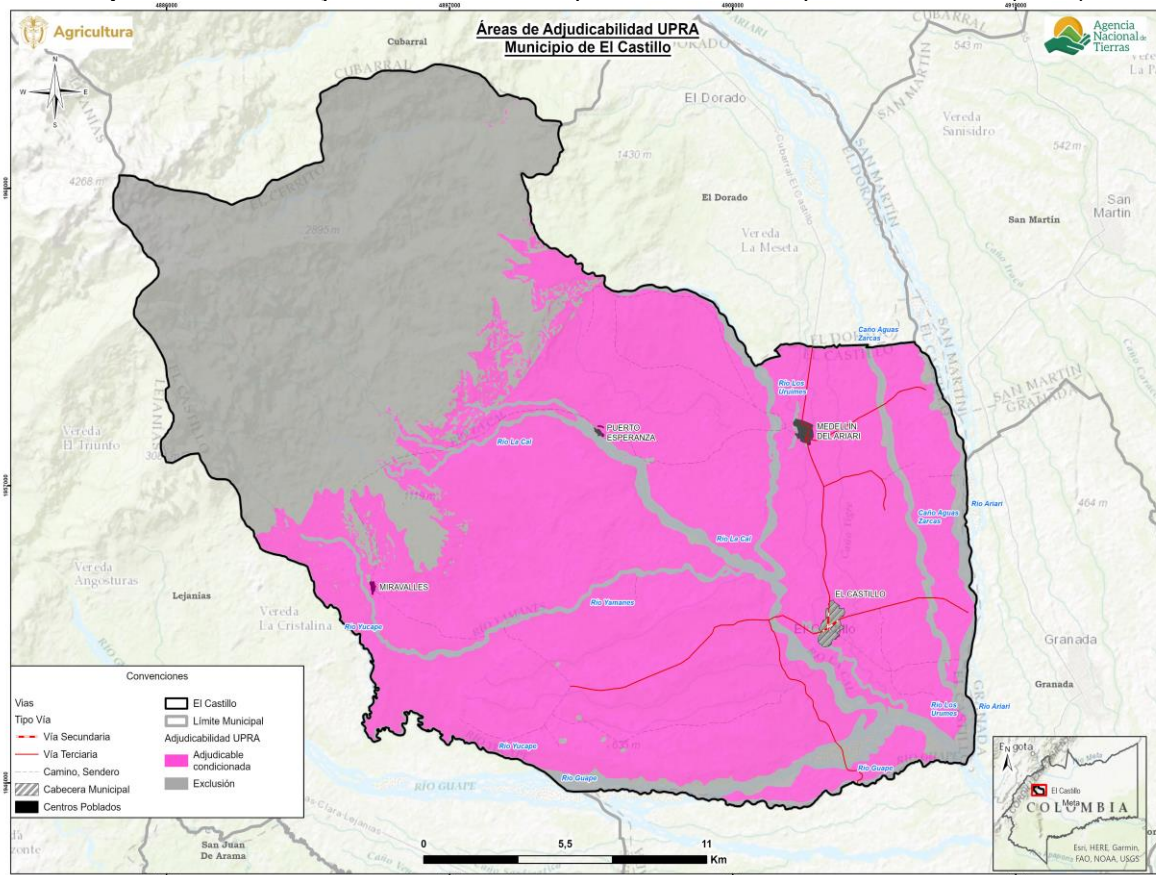
**Tabla 34.** Categoría de adjudicabilidad para el municipio de El Castillo (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	23.549,90	41,5%
Adjudicable condicionada	33.194,08	58,5%
<b>Total área municipal en UFH</b>	<b>56.743,97</b>	<b>100,0%</b>

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 y en el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada.

**Mapa 12.** Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de El Castillo (Meta)



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 23.549,90 hectáreas, lo que representa un 76,5% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 13.340,17 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.

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 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 22,2% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 77,8% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 99,9% con la categoría de exclusión

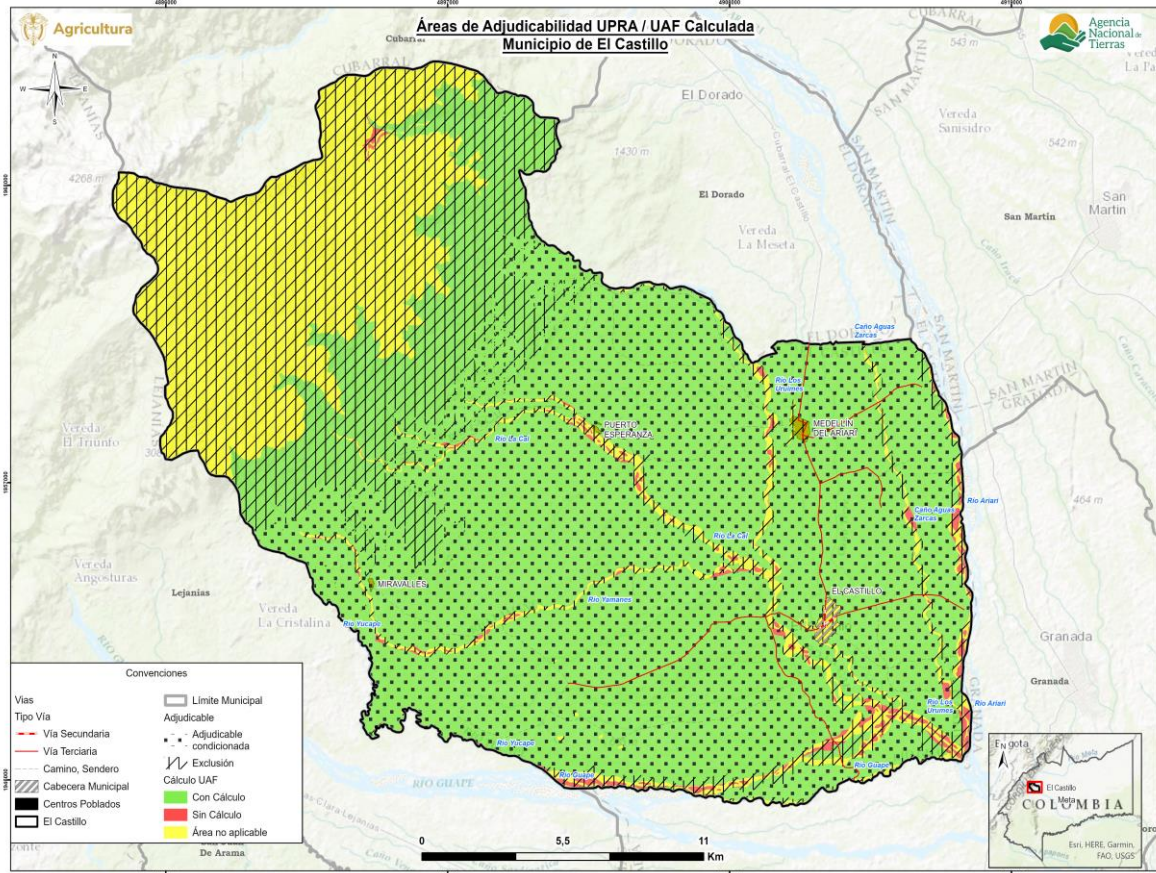
**Tabla 35.** Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de El Castillo (Meta)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	33.066,61	77,8%
	Exclusión	9.440,91	22,2%
	<b>Subtotal (1)</b>	<b>42.507,52</b>	<b>100,0%</b>
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	107,15	13,2%
	Exclusión	706,92	86,8%
	<b>Subtotal (2)</b>	<b>814,07</b>	<b>100,0%</b>
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	12,02	0,1%
	Exclusión	13.328,14	99,9%
	<b>Subtotal (3)</b>	<b>13.340,17</b>	<b>100,0%</b>
<b>Total área municipal (1+2+3)</b>		<b>56.661,76</b>	

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

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

**Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de El Castillo (Meta)**



**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 no aplicabilidad, falta de aptitud 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.**

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

### **10.1. Aspecto económico.**

El municipio de El Castillo se compone de 36 UFH de los tipos 01, 02, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13. De este total de UFH, 26 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 23 de las 26 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 24.973 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 11 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 24.973 modelaciones, resultaron efectivas 22.446. 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 4,1381 ha y un valor máximo de 48,1950 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 5,2437 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 26,9304 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 6,0979 ha y un valor máximo de 83,4863 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 9,6548 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 44,0882 ha.

Para el municipio de El Castillo el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,3379 ha a 24,0298 ha, siendo la UFH 09PdL2s1-38 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 El Castillo (Meta) se concluye:

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 56.743,97 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 43.403,81 ha, equivalentes al 76,49% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 13.340,17 ha, el cual obedece a restricciones 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 casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican parque nacional natural de sumapaz, paramo delimitado de cruz verde-

sumapaz, lagunas, Laguna Brasil, Laguna El Caño, Laguna El Muerto, los drenajes dobles y exclusiones urbanas e infraestructura por áreas de vías primarias, secundarias y terciarias.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 42.589,74 ha, equivalentes a un 98,12% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 75,06% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 26 rangos de UFH, el cual 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 2 a 23 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 pasó de 77,4 a 110 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 42.589,74, se ubican en la categoría de exclusión 22,2 % y 33.066,61 ha de las áreas en adjudicabilidad condicionada 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.**

En el municipio de El Castillo se validaron un total de 11 líneas productivas, reflejando una alta diversidad productiva con potencial económico y social. Se incluyen ocho agrícolas (plátano hartón, yuca, maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío, café sombrío, arroz seco mecanizado, aguacate lorena y maracuyá) y tres pecuarias (ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de ceba), las líneas se seleccionaron por su importancia económica, social y agroecológica en el territorio, y se validaron mediante un proceso técnico que, incluyó revisión de información secundaria y validación en campo con productores locales.

En el municipio se identificaron 23 Unidades Físicas Homogéneas (UFH) que cumplen con los requerimientos técnicos y económicos necesarios para el establecimiento de las líneas productivas analizadas, de un total de 25 UFH aplicables. Estas presentan una diversidad significativa en sus condiciones edafoclimáticas y de relieve, lo que influye directamente en su potencial productivo. Los suelos se clasifican en un rango que abarca desde el tipo 01 hasta el tipo 13, con valoraciones de aptitud que varían entre “Excelente” a “Improductiva”. Esta variabilidad incide de manera directa en la oferta agrícola y pecuaria, determinando las posibilidades de desarrollo y sostenibilidad de la economía familiar campesina del municipio.

En el municipio de El Castillo, las ocho líneas agrícolas priorizadas y validadas con el mayor índice de participación son plátano, yuca, arroz, y maíz. El plátano tiene un índice de participación final del 31,1%, con un registro histórico en EVAs de 1342,6 ha cosechadas y una producción municipal de 21481,6 toneladas para el periodo 2020-2024. En segundo lugar, se encuentra la yuca, con un índice de participación final del 23%, con un registro histórico en EVAs de 983,2 ha cosechadas y una producción municipal de 15952,6 toneladas para el periodo 2020-2024. En tercer lugar, se encuentra el arroz, con un índice de participación final del 21,3%, con un registro histórico en EVAs de 1524,4 ha cosechadas y una producción municipal de 8885,5 toneladas para el periodo 2020-2024. Y en cuarto lugar, se encuentra maíz, con un índice de participación final del 14,5%, con un registro histórico en EVAs de 1069,3 ha cosechadas y una producción municipal de 5825,1 toneladas para el periodo 2020-2024.

En el proceso de validación de aptitud se determinó que 22 UFH son aptas para avicultura, 22 UFH para plátano hartón y 17 UFH para cacao sombrío. Las líneas productivas de avicultura, plátano hartón y cacao sombrío presentan una alta prevalencia del 99,9%, 99,8% y 95,9% respectivamente. En consecuencia, las modelaciones de los sistemas productivos empleados para el cálculo de la UAF se fundamentan principalmente en estas tres líneas, dada su amplia representatividad territorial y su coherencia con la información validada en campo junto a los productores y con los lineamientos establecidos en los documentos de política pública municipal.

El análisis del nivel de desarrollo tecnológico revela una estructura productiva heterogénea, donde coexisten sistemas agrícolas tradicionales con niveles medio bajo tradicional en cultivos como plátano hartón, yuca y maíz amarillo tecnificado, con modelos de mayor tecnificación en cacao sombrío, café sombrío, aguacate lorena y maracuyá. En el componente pecuario, las tres líneas validadas muestran un nivel medio alto tecnificado, impulsado por prácticas de manejo más estandarizadas, inversiones en insumos y acompañamiento técnico derivado de casas comerciales, gremios y programas institucionales. Esta trayectoria tecnológica refleja un avance progresivo hacia sistemas

más eficientes, aunque aún limitados por acceso desigual a asistencia técnica, infraestructura, capital y mecanismos asociativos.

Las líneas pecuarias de ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de ceba en El Castillo representan actividades de gran importancia económica y social para el municipio, con un fuerte arraigo cultural y un papel clave en la seguridad alimentaria local. El análisis evidencia que todas operan bajo un nivel de desarrollo tecnológico “medio alto tecnificado”, Esta condición se refleja en infraestructura medianamente tecnificada, asistencia técnica, acceso medio a tecnologías y aprovechamiento de herramientas de gestión productiva, sanitaria y reproductiva.

Se determinaron las siguientes cinco UFH líder; La 01UaE-92 fue identificada como líder para las líneas productivas de maíz amarillo tecnificado y aguacate Lorena, la UFH 02Ua-80 para ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, yuca y arroz seco mecanizado, la UFH 06Ubl-55 para plátano hartón, cacao sombrío, y maracuyá, y por último la 11Pfl-23 para café sombrío. Las condiciones edafoclimáticas de las UFH líder hacen que la interacción entre los factores físicos del suelo, el clima, la pendiente y la disponibilidad de recursos naturales se considere altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo realizado. Además, la ausencia de limitantes edáficos significativos y su extensión permite establecer estos sistemas productivos de manera eficiente, favoreciendo el adecuado desempeño de la línea y el cumplimiento de los objetivos productivos.

Adicionalmente, la articulación con instrumentos y políticas públicas como el ZOMAC y los programas de ganadería sostenible y cambio climático del Meta ofrece una oportunidad para consolidar la sostenibilidad productiva, mejorar el acceso a mercados y fortalecer la institucionalidad local.

El Área Mínima Requerida (AMR) en El Castillo oscila entre un mínimo de 4,1381 ha y un máximo de 48,1950 ha. Se realizaron 24.973 modelaciones de portafolios productivos totales, y 22.446 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 23 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos. La UFH que presentó mayor número de portafolios efectivos fue la 02Ua-80 con 6.996. En esta UFH se presenta aptitud para cuatro de las 11 líneas productivas (porcicultura de ceba, plátano hartón, cacao sombrío, y ganadería doble propósito), ya que presenta una adecuada oferta edafoclimática para cubrir los requerimientos técnicos, lo que es altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas validadas en el operativo de campo realizado. Además, el mayor número de polígonos permite aprovechar de manera eficiente el potencial productivo de esta UFH, lo que la convierte en un área estratégica para el desarrollo agropecuario del territorio.

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

Es necesario la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados en las líneas con los menores niveles, a través del fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas con manejo integrado de plagas y enfermedades y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización de las líneas tanto agrícolas como pecuarias. Se debe promover la asociatividad entre pequeños y medianos productores fomentando prácticas sostenibles en la producción. Finalmente, fortalecer las cadenas de comercialización

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

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. 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.

Se recomienda adelantar los trámites correspondientes para el registro del predio ante la entidad competente, dado que este proceso permite acceder a programas de financiamiento y proyectos productivos, además de otorgar reconocimiento ante compradores interesados en alimentos inocuos.

Para la línea pecuaria ganadería doble propósito, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada y mantener la capacidad de carga baja, usar pasturas y/o asociaciones que sean resistentes y 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 desarrollo de la ganadería.

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.

En las UFH 07UbLs1-49, 08UaiELs1-44, 09PdL2s1-38, 09UdL2s1-38, 11Pfls1-23, 11PgLs1-23, 11Ufls1-23, 12Pfls2-17, 12Ufls2-17, 13Uais3-6, 13UapLs3-6, 13Uas3-6 y 13UbLs3-6 con erosión moderada (2), susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada o fuerte (s1 y s2), se recomiendan manejos mediante técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, barreras vivas y coberturas vegetales. Estas prácticas ayudarán a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa. Además, es recomendable incorporar prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima y labranza cero, para conservar la estructura del suelo. La adopción de estas prácticas contribuirá a reducir la degradación del suelo, mejorar la sostenibilidad de las actividades agrícolas y pecuarias, y fortalecer la viabilidad productiva en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio.

Para las UFH: 06PbL-55, 06UbL-55, 07PaiEL-49, 07UaiEL-49, 07UbLs1-49, 08UaiELs1-44, 08UapL-44, 09PdL2s1-38, 9UdL2s1-38, 10Pfl-30, 11Pfl-23, 11Pfls1-23, 11PgL-23,

11PgLs1-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 12Pfls2-17, 12UfLs2-17, 13UapLs3-6 y13Ubls3-6 con limitaciones de Acidez intercambiable (Al) > 60%, se recomienda tener acompañamiento técnico para determinar un manejo integral de cultivo acorde a las condiciones del predio a intervenir. Se recomienda hacer la aplicación de materiales básicos (enmiendas) a estos suelos usando encalado, con el fin de reducir la saturación de aluminio por debajo de los niveles tóxicos para los sistemas agrícolas específicos de interés. Adicionalmente, se recomienda seleccionar variedades con mayor tolerancia al aluminio (Al) y manganeso (Mn).

Para implementar cultivos en las UFH: 09PdL2s1-38, 09UdL2s1-38, 01UaE-92, 07PaiEL-49, 07UaiEL-49, 08UaiELs1-44, 10Pfl-30, 11Pfl-23, 11Pfls1-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 12Pfls2-17, 12UfLs2-17, 11PgL-23 y 11PgLs1-23 con pendiente mayor al 12%, suelos superficiales y susceptibles a pérdida de suelo, es crucial seguir prácticas de conservación y manejo adecuado, realizar análisis de suelo para determinar su fertilidad y necesidades de nutrientes. Utilizar técnicas de conservación como terrazas individuales y barreras vivas para reducir la erosión. Seleccionar variedades adaptadas a la región y resistentes a plagas y enfermedades. Plantar siguiendo las curvas de nivel del terreno para minimizar la erosión y mantener una densidad de siembra adecuada. Aplicar fertilizantes orgánicos y químicos según las recomendaciones del análisis de suelo, y realizar aplicaciones fraccionadas para evitar la lixiviación de nutrientes. Implementar un control de malezas eficiente mediante coberturas vegetales y mulching, y utilizar sistemas de riego por goteo para asegurar una distribución uniforme del agua. Además, emplear cultivos de cobertura como leguminosas para proteger el suelo y mejorar su estructura, e incorporar los residuos de cosecha al suelo para aumentar el contenido de materia orgánica. Finalmente, realizar monitoreos periódicos del estado del suelo y de los cultivos, y evaluar los rendimientos y la salud del suelo al final de cada ciclo de cultivo para identificar áreas de mejora para implementar los cultivos en monocultivo y en asocio en especial para las UFH mencionadas anteriormente.

#### **10.4. Aspecto de mercados.**

El sistema agropecuario de El Castillo se caracteriza por una oferta diversificada que integra líneas agrícolas como yuca, plátano, maracuyá, aguacate papelillo (Lorena), café, arroz, cacao y maíz, junto con una base pecuaria consolidada en ganadería doble propósito (leche y res en pie), avicultura (pollo de engorde) y porcicultura, configurando un sistema productivo sólido y con capacidad para abastecer de manera continua el mercado local. No obstante, la dinámica comercial evidencia que la mayor parte de esta producción se vende en estado primario, sin procesos de transformación, estandarización, empaque diferenciado ni valor agregado, manteniendo un modelo de comercialización tradicional, altamente dependiente de intermediarios en las líneas agrícolas y con condiciones de venta reactivas que limitan la captura de mejores márgenes y restringen la inserción en cadenas de valor de mayor exigencia.

La demanda del municipio, representada por comercios locales como tiendas, restaurantes, carnicerías y empresas de acopio, opera bajo ciclos cortos de compra especialmente semanal y diaria lo que confirma una alta rotación y una necesidad constante de abastecimiento. Este comportamiento constituye una oportunidad para las asociaciones de productores en la medida en que puedan consolidar una oferta continua, confiable y organizada. Sin embargo, la ausencia total de contratos y acuerdos comerciales formales convierte estos flujos en relaciones inestables: las transacciones se realizan sin compromisos escritos, sin volúmenes pactados y sin mecanismos de continuidad, dejando

a los productores expuestos a fluctuaciones del precio, cambios en la demanda y decisiones unilaterales de los compradores.

En términos logísticos, la comercialización está fuertemente concentrada en puntos de proximidad, principalmente en finca y en la cabecera municipal, lo que favorece agilidad y liquidez inmediata, además de minimizar costos de flete para los productores. Sin embargo, esta estructura también limita el alcance comercial y restringe la posibilidad de ampliar rutas de distribución hacia mercados regionales, institucionales o agroindustriales, donde se podrían obtener mejores precios y relaciones más estables. La falta de infraestructura de acopio, centros de enfriamiento, almacenamiento y transporte reduce la capacidad de consolidar oferta en volumen y de competir en mercados más estructurados.

La estructura financiera del territorio permanece anclada al pago de contado, que representa el 80% de las operaciones, lo cual facilita la liquidez, pero mantiene al productor en relaciones transaccionales de corto plazo, sin acceso a capital de trabajo que permita invertir en tecnología, transformación, tecnificación o expansión comercial. La modalidad de crédito, aunque presente en la cadena láctea, es limitada y no está respaldada por contratos, por lo que no constituye un mecanismo eficiente para impulsar la modernización del sistema productivo y comercial.

Si bien El Castillo cuenta con una base agropecuaria activa, asociaciones organizadas y una demanda local constante, el modelo comercial sigue siendo tradicional, reactivo e informal. Persisten brechas estructurales como la limitada transformación productiva, baja adopción tecnológica, escasa innovación en semillas, inexistencia de plataformas digitales de comercialización, debilidad en la gestión empresarial, bajo acceso al crédito rural, limitada articulación con mercados institucionales y ausencia de infraestructura de agregación y logística. De igual forma, falta mayor vinculación a mercados campesinos fortalecidos, ferias especializadas, circuitos cortos comerciales mejor estructurados y plataformas digitales que amplíen la visibilidad de los productos locales.

En conclusión, El Castillo posee el potencial productivo, la diversidad agropecuaria y una demanda recurrente que podrían posicionarlo como un nodo agrocomercial competitivo dentro del Meta. Sin embargo, su proyección está limitada por un modelo comercial basado en venta primaria, informalidad contractual, alcance logístico local y baja incorporación tecnológica. El desafío central no radica en la capacidad productiva del municipio, sino en la necesidad de evolucionar hacia un modelo comercial más estructurado que integre tecnología, infraestructura, transformación básica, digitalización, acceso a crédito, articulación institucional y nuevos canales de comercialización que permitan convertir la asociatividad rural en una plataforma competitiva, rentable y sostenible para el desarrollo económico territorial.

## 11. BIBLIOGRAFÍA.

**Agencia de Desarrollo Rural (ADR).** (2019). *META*. Tomo 1. <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/META-TOMO-1.pdf>

**Agencia Nacional de Tierras (ANT), & Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).** (2021). *Manual técnico de unidades físicas homogéneas (UFH)*. [https://www.ant.gov.co/sites/default/files/2024-07/documentos/archivos/Nva.-Metodologia-Calculo-UAF-por-UFH\\_21092022.pdf](https://www.ant.gov.co/sites/default/files/2024-07/documentos/archivos/Nva.-Metodologia-Calculo-UAF-por-UFH_21092022.pdf)

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

**Alcaldía Municipal de El Castillo.** (2024). *Plan de desarrollo del municipio de El Castillo “Sembrando el cambio” 2024–2027*.

**Centro Nacional de Memoria Histórica.** (2015). *Pueblos arrasados: El Castillo, Meta*. <https://centrodememoriahistorica.gov.co/pueblos-arrasados-el-castillo-meta/>

**CIAT, Cormacarena, Corporinoquia, & Ecopetrol.** (2018). *Información territorial*. <https://drive.google.com/drive/folders/1U3ZKLcNh7bQVnGsuVowFqmoKMgLLHa8sK>

**Concejo Municipal de El Castillo.** (2000). *Esquema de ordenamiento territorial del municipio de El Castillo (Acuerdo No. 24 de 2000)*.

**Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.** (2012). *Plan municipal de gestión del riesgo de desastres del municipio de El Castillo*.

**Cormacarena.** (2018). *Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018*. <https://app.villavicencio.gov.co:6001/download/34053>

**Cormacarena.** (2019). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Alto Ariari*.

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

**DANE.** (2018). *Censo nacional de población y vivienda*.

**DANE.** (2022). *Índice de pobreza multidimensional: CNPV 2018*.

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

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

**DANE.** (2024a). *Codificación de la división político-administrativa de Colombia (DIVIPOLA)*.

**DANE.** (2024b). *Geovisor de consulta del nivel de referencia de veredas*.

**DANE.** (2025). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal 1985–2035*. <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion>

**Departamento Nacional de Planeación (DNP).** (2014). *Misión para la transformación del campo: Definición de categorías de ruralidad*.

**Departamento Nacional de Planeación (DNP).** (2015). *Tipologías departamentales y municipales*.

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

**Departamento Nacional de Planeación (DNP).** (2023). *Política nacional de seguridad alimentaria y nutricional (CONPES 113)*.

**El Tiempo.** (2019). *Luego de toda una vida en la guerra, El Castillo encontró la paz*. <https://www.eltiempo.com>

**El Tiempo.** (2020). *Motorizados asesinaron a dos líderes sociales en El Castillo, Meta*. <https://www.eltiempo.com>

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

**Gobernación del Meta.** (2024). *Ordenanza 1256 de 2024: Plan de desarrollo departamental*.

**Instituto Colombiano Agropecuario – ICA.** (2024). *Censo Pecuario Nacional 2024: Inventario de especies y predios pecuarios*. ICA. <https://www.ica.gov.co>

**IDEAM.** (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011–2100*.

**IGAC.** (2022). *Base de datos vectorial básica de Colombia*. <http://www.colombiaenmapas.gov.co>

**IGAC.** (2024). *Datos abiertos de catastro: Reporte predial elaborado por la ANT*.  
**Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).** (2024). *Censo pecuario nacional 2024*. <https://www.ica.gov.co>

**Instituto de Turismo del Meta.** (2020). *El Castillo*. <http://turismometa.gov.co>

**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 en Colombia*. Banco de la República.

**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).** (2020). *Estrategia nacional de ganadería bovina sostenible 2020–2030*.

**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).** (2022). *Política pública para el desarrollo rural con enfoque territorial*. <https://www.minagricultura.gov.co>

**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras.** (2021a). *Acuerdo 167 de 2021.*

**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras.** (2021b). *Acuerdo 167 de 2021.*

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

**Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación.** (2017). *Decreto 1650 de 2017.* <https://www.funcionpublica.gov.co>

**República de Colombia.** (2020). *Contribución determinada a nivel nacional (NDC): Actualización 2020.* <https://www.minambiente.gov.co>

**Semana.** (2023). *Defensoría del Pueblo alerta por alto riesgo en municipios del Meta.* <https://www.semana.com>

**Sistema Universitario del Eje Cafetero (SUEJE).** (2025). *Informe operativo de campo: Municipio de El Castillo, Meta.* Documento interno.

**UNDRR.** (2024). *Disaster Information Management System (DesInventar).* <https://db.desinventar.org>

**Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).** (2019). *Diagnóstico del ordenamiento social de la propiedad rural del Meta.* <https://upra.gov.co>

**Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).** (2020). *Índice de informalidad.* <https://upra.gov.co>

**Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).** (2021). *Evaluaciones agropecuarias municipales (EVA).*

**Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA.** (2022). Obtenido de <https://upra.gov.co/es-co/planificacion-del-ordenamiento-agropecuario/poanacional/pop/pop-maiz>.

**Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).** (2023). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia.*

**Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).** (2024). *Evaluaciones agropecuarias municipales (EVA) 2024.* <https://www.upra.gov.co>

**Unidad de Planeación Minero Energética (UPME).** (2023). *Producción nacional de minerales.* <https://www1.upme.gov.co>

## 12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

<b>Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH</b>							
<b>Versión: Octubre de 2025</b>							
<b>Categoría</b>	<b>Condic</b> <b>ión</b>	<b>Elemento</b>	<b>Fuente</b> <b>_oficia</b> <b>l</b>	<b>Versión MIG</b> <b>O_ddmmaaa</b> <b>a</b>	<b>Descarga equipo</b> <b>UAF_ddmmaaaa</b>	<b>Obser</b> <b>vació</b> <b>n</b>	<b>Datas</b> <b>et_GD</b> <b>B</b>
Ecosistemas y áreas ambientales	Restric tivo	Cuerpos de agua: Lagos y lagunas, ciénagas, embalses, madre vieja	IGAC_ 100K	01/04/2022	06/10/2025	No se incluy en humed ales gener ales solo humed ales sitios RAMS AR	Ambie ntal
Ecosistemas y áreas ambientales	Restric tivo	Páramo delimitado s	IAvH y MADS	05/09/2025	06/10/2025	Compi lado equipo UAF- SATN de juni o 2025	Ambie ntal
Ecosistemas y áreas ambientales	Restric tivo	Parque Nacional Natural	RUNA P	05/09/2025	06/10/2025		Ambie ntal
Prevención del riesgo	Condic ionant e	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compi lado equipo UAF- SATN de junio 2025	Amena za

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH							
Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condic	Elemento	Fuente_oficial	Versión MIG O_ddmmaaa	Descarga equipo UAF_ddmmaaaa	Observación	Datas et_GD B
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Complado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Cartografía base	N/A	Orografia_1	IGAC_100k		06/10/2025	Complado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restric	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restric	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Complado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático