

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: San Pelayo – Córdoba

Septiembre de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Sergio León Álvarez Fernández - Equipo económico y mercados
John Fredy Jiménez Viasus - SIG
María Fernanda Romero Aguirre - Ordenamiento territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez – Equipo social

LÍDERES

Brahiam Alejandro Rojas González - Equipo económico y mercados
Martha Patricia Cortázar Sánchez - Equipo económico y mercados
Yuly Silvana Marulanda Moreno - SIG
Camilo Alonso Peralta - SIG
Luisa Fernanda Montañó Leal - Ordenamiento territorial
Vanessa Carolina Gutiérrez Madrid - Equipo agrícola
Nilson Fernando Hernández - Equipo pecuario
Angela Castillo – Equipo social

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

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

IPM Índice de Pobreza
Multidimensional

Kg Kilogramo

Lb Libra

Lt Litro

m² Metro Cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación
Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.....	16
1.1. Caracterización territorial.....	16
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	17
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	18
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural	19
1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego	20
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.....	21
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio	22
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental	23
1.2. Caracterización socioeconómica	26
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	26
1.2.2. Estructura económica del municipio	28
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	29
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	30
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio	30
2.2. Áreas aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal.....	33
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS	36
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	36
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	41
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	41
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.....	43
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH	47
3.5. Líneas productivas por UFH líder	50
3.5.1. Concepto UFH líder	50
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder	50
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS	51
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	51
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	55
4.3. Análisis de mercados agropecuarios Por UFH de referencia.....	59
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	64

5.1.	Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.....	64
5.1.1.	Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	64
5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.....	64
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.....	65
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados) 66	
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos	70
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS	73
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	80
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	80
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.....	85
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	88
9.	CONCLUSIONES GENERALES	92
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS	94
10.1.	Aspecto económico	94
10.2.	Aspecto de ordenamiento territorial	94
10.3.	Aspecto técnico productivo.....	96
10.4.	Aspecto de mercados.....	100
11.	BIBLIOGRAFÍA	101

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de San Pelayo (Córdoba).....	17
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de San Pelayo (Córdoba).....	26
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de San Pelayo (Córdoba)	32
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de San Pelayo (Córdoba)	35
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de San Pelayo (Córdoba).....	69
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de San Pelayo (Córdoba).....	70
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) del municipio de San Pelayo (Córdoba)	78
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) del municipio de San Pelayo (Córdoba)	79
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de San Pelayo (Córdoba)	81
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de San Pelayo (Córdoba)	84
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de San Pelayo (Córdoba)	85
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de San Pelayo (Córdoba)	89
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de San Pelayo (Córdoba).....	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	18
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de San Pelayo (Córdoba).....	27
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de San Pelayo (Córdoba)	28
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	30
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de San Pelayo (Córdoba)	42
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de San Pelayo (Córdoba)	44
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de San Pelayo (Córdoba)	45
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de San Pelayo (Córdoba)	47
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de San Pelayo (Córdoba).....	51
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de San Pelayo (Córdoba).....	52
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de San Pelayo (Córdoba)	52
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de 2019-2023	56
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de San Pelayo (Córdoba) (2019-2023)	62
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de San Pelayo (Córdoba) (2019-2023).....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de San Pelayo (Córdoba).....	18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de San Pelayo (Córdoba)	19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de San Pelayo (Córdoba)	20
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de San Pelayo (Córdoba)	22
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de San Pelayo (Córdoba)	24
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de San Pelayo (Córdoba).....	27
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	29
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	29
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de San Pelayo (Córdoba)	30
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de San Pelayo (Córdoba)	33
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de San Pelayo (Córdoba)	34
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de San Pelayo (Córdoba)	34
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de San Pelayo (Córdoba)	36
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de San Pelayo (Córdoba)	39
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de San Pelayo (Córdoba).....	48
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de San Pelayo (Córdoba).....	50
Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de San Pelayo (Córdoba)	50
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de San Pelayo (Córdoba)	53
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de San Pelayo (Córdoba)	54
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de San Pelayo (Córdoba).....	55
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de San Pelayo (Córdoba).....	57
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de San Pelayo (Córdoba)	58
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de San Pelayo (Córdoba).....	60
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de San Pelayo (Córdoba)	60
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de San Pelayo (Córdoba).....	64
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de San Pelayo (Córdoba).....	65
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de San Pelayo (Córdoba)	66

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de San Pelayo (Córdoba).....	67
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de San Pelayo (Córdoba)	71
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de San Pelayo (Córdoba).....	73
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de San Pelayo (Córdoba)	80
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de San Pelayo (Córdoba)	81
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	83
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de San Pelayo (Córdoba)	88
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de San Pelayo (Córdoba)	90

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 San Pelayo, 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 San Pelayo en el departamento del Córdoba, se implementó el cálculo de la UAF por UFH, teniendo en cuenta los avances en la formulación y aprobación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural. Adicionalmente, este municipio hace parte de los núcleos de reforma agraria y de las APPA áreas de producción y protección de alimentos.

El municipio de San Pelayo se compone de 22 UFH de los tipos 03, 04, 05, 06, 08 y 10. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,6475 ha y un valor máximo de 16,9562 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,1038 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 12,5013 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 San Pelayo 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 San Pelayo in Córdoba, the calculation of the UAF by UFH was implemented, taking into account the advances in the formulation and approval of the Rural Property Social Ordering Plan. Additionally, this municipality is part of the core areas for agrarian reform and the APPA areas of production and protection the food.

The municipality of San Pelayo is composed of 22 UFH of the types of 03, 04, 05, 06, 08 and 10. These UFH with effective modeling represent 100% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 2,6475 ha and a maximum value of 16,9562 ha. Likewise, the average value of the lower range was 3,1038 ha, while the average of the upper range was 12,5013 ha.

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

Glosario

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Índice de participación: El índice de participación del área cosechada y de producción, así como su ponderación

final, permite realizar la priorización de líneas productivas a partir de fuentes de información secundaria. Este índice se calcula de acuerdo con lo establecido en la Guía para priorización y diagnóstico de mercado de productos agropecuarios (UPRA, 2015).

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

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

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

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

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

Unidad Agrícola Familiar (UAF): 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 (UFH): División a nivel nacional en unidades físicas de análisis a escala 1:100.000. Se fundamenta en los efectos combinados del clima ambiental y las características permanentes de los suelos.

Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción

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

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

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

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

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

1.1. Caracterización territorial

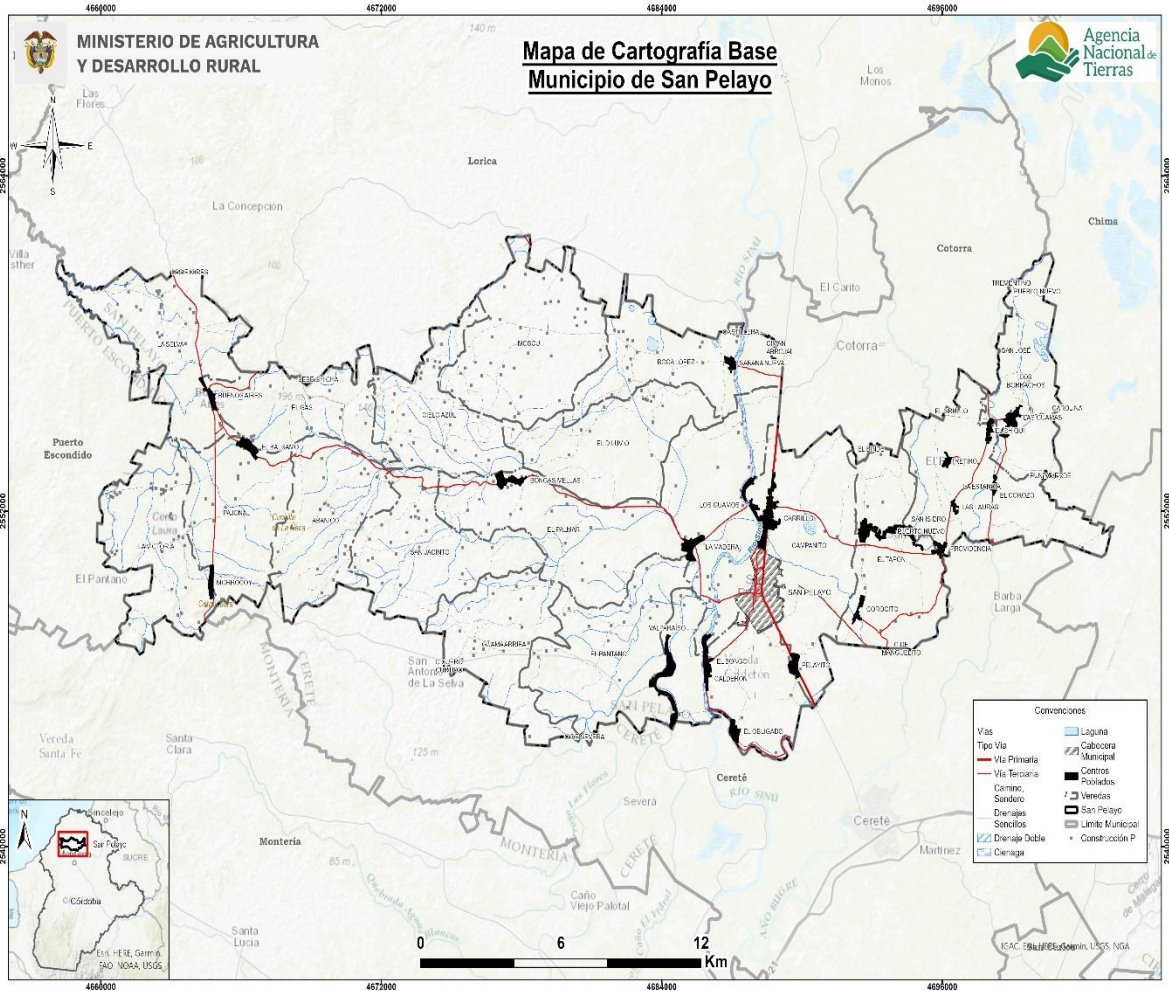
El municipio de San Pelayo está ubicado en la parte norte de la subregión Sinú medio del departamento de Córdoba. El municipio limita por el norte con los municipios de Santa Cruz de Lorica y Cotorra, al este con Chimá y Ciénaga de Oro, al sur con Cereté y Montería y al oeste con Puerto Escondido. Su cabecera municipal se encuentra a una distancia de aproximadamente 23 kilómetros de Montería, la capital departamental. El municipio se caracteriza por tener un relieve en las estribaciones orientales de la Serranía de Abibe y un plano inundable del Río Sinú. La altura sobre el nivel del mar varía de 8 a 235 msnm en una zona bioclimática de bosque seco tropical (Alcaldía de San Pelayo, 2024), (Concejo Municipal, 2000), (IGAC, 2024b). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 44.558,54 ha (IGAC, 2024a).

La población total proyectada a 2024 del municipio es de 57.804 habitantes, de los cuales el 16,91% habitaba en el área urbana y el 83,09% en el área rural (DANE, 2023b). Su territorio rural está organizado en doce (12) corregimientos: Bongamella, Puerto Nuevo, Buenos Aires, Pelayito, El Chiqui, Valparaíso, La Madera, El Obligado, San Isidro, Sabananueva, Carillo y Las Guamas, que agrupan las 47 veredas (Concejo Municipal, 2000), (Alcaldía de San Pelayo, 2024). San Pelayo no se encuentra priorizado como municipio de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024) ni como Zonas más afectadas por el Conflicto Armado – ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

El acuerdo 023 de 2000 que adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT, en su artículo 25 y subsiguientes desarrollan la clasificación general de los usos del suelo, señalando los usos para el desarrollo agrícola de actividades de agricultura con tecnología apropiada, semitecnificada, tecnificada, ganadería extensiva, semi-intensiva, piscicultura comercial, agroforestal, procesamiento industrial agropecuario, comercial y residencial campestre, así como la actividad minera de extracción de materiales del lecho del río Sinú. Y, en las zonas de protección se permiten usos de protección, conservación, revegetalización y rehabilitación (Concejo Municipal, 2000).

El siguiente mapa muestra la localización general del municipio, con elementos de cartografía base como el límite del municipal, su organización veredal y ubicación de los centros poblados, su conexión vial entre las áreas urbanas y la zona rural, así como los cuerpos de agua arroyos, ciénagas y lagunas.

Mapa 1. Ubicación del municipio de San Pelayo (Córdoba)



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

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

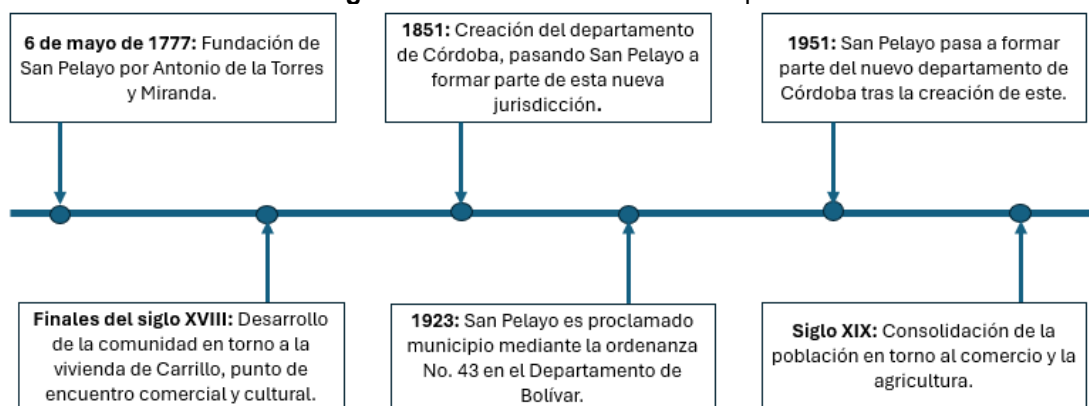
San Pelayo, municipio situado en el departamento de Córdoba, tiene una rica historia territorial que comenzó a finales del siglo XVIII. Fue fundado el 6 de mayo de 1777 por Antonio de la Torres y Miranda, quien estableció el sitio de San Pelayo en la isla formada por los caños del río Sinú. Este asentamiento surgió inicialmente como un punto de tránsito y abastecimiento para los viajeros que navegaban por el río Sinú, y se consolidó como un lugar clave para la región, gracias a su ubicación estratégica y su cercanía con la Ciénaga Grande. La zona, aún en el siglo XVIII, era conocida por su terreno cenagoso y su rica biodiversidad, lo que la convertía en un lugar atractivo para la agricultura y el comercio (Alcaldía de San Pelayo, 2019).

A lo largo del siglo XIX, el núcleo poblacional de San Pelayo, conocido inicialmente como "Carrillo" debido a la tienda que fundó un hombre del mismo apellido, fue creciendo lentamente. Este pequeño asentamiento se formó en torno a una vivienda que servía como punto de encuentro para las personas que llegaban de diversas zonas, incluyendo las sábanas cordobesas, el Valle del Sinú, e incluso migrantes de otras regiones y países. A medida que más familias se asentaron en la zona, la comunidad fue diversificándose,

incorporando tanto a mestizos como a indígenas de la etnia Zenú. La consolidación del lugar fue tal que, con el tiempo, el nombre de "Carrillo" pasó a ser sinónimo del poblado, y este sitio se conoció como "Puerto de Carrillo", lo que más tarde dio origen al nombre definitivo de San Pelayo (Alcaldía de San Pelayo, 2020).

En 1923, mediante la ordenanza No. 43, se erige como municipio en el departamento de Bolívar, y más tarde, en 1951, cuando se creó el departamento de Córdoba, pasó a ser parte de esta nueva jurisdicción. Desde sus inicios, San Pelayo ha sido un lugar de confluencia cultural y comercial, que ha sido testigo del paso de diferentes épocas, desde su fundación hasta la actualidad, manteniendo siempre una conexión estrecha con su entorno natural y su rica herencia histórica (Alcaldía de San Pelayo, 2020).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

San Pelayo se encuentra en un entorno de desarrollo temprano de tipología F (DNP, 2015) y categoría de ruralidad Rural (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) en el 45,8% de los hogares, con 9,1 puntos por encima de la cifra departamental y 26,7 puntos por encima del país. Para el caso de las zonas rurales, el IPM es de 50,3% y está menos de 1,6 puntos de la cifra a nivel departamental y 11,7 puntos por encima del país (DANE, 2022). Entre las principales condiciones de pobreza que enfrenta la población rural del municipio están: trabajo informal (93,9%) y material inadecuado de pisos (64,8%) (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de San Pelayo (Córdoba)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	45,8	36,7	19,1
Cabeceras	28,9	23,3	13,2
Centros poblados y rural disperso	50,3	51,9	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

Según el PBOT de San Pelayo, la red vial municipal se organiza en cuatro tipos de vías que conectan diferentes zonas del municipio y sus alrededores. Las vías nacionales, como la Montería – Loricá y la de Las Cruces – Moñitos, tienen jurisdicción con el municipio y son cruciales para la comunicación interdepartamental. Los ejes viales municipales, como la vía

Buenos Aires – Las Guamas, conectan varios municipios cercanos y son responsabilidad del Departamento de Córdoba. Las vías alternas, de gestión municipal, incluyen rutas que atraviesan el territorio, como la vía Providencia – El Obligado y la Sabananueva – Santa Rosa. Finalmente, las vías locales son fundamentales para interconectar zonas rurales con las otras rutas del municipio (Concejo Municipal, 2000).

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.

San Pelayo presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 62,57%, un valor superior al índice departamental de Córdoba (59%) y al promedio nacional (52,0%) (UPRA, 2020). Esta situación refleja un escenario desfavorable en términos de formalidad, lo cual limita las garantías jurídicas para los tenedores de tierra y puede afectar negativamente procesos como el acceso a créditos, la inversión y la planificación del territorio.

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,723, lo que lo clasifica como alta. Este valor, aunque muestra una desigualdad alta, aunque es inferior a los promedios departamental (0,782) y nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento y el país. El índice de Theil refleja un nivel medio en el municipio (0,140), siendo menor que el promedio departamental (0,139) y nacional (0,159). Esto sugiere que la distribución de la tierra es menos desigual en el municipio en comparación con el resto del departamento y del país.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,024, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 2,4 % del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 5,992, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 4,92 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de San Pelayo (Córdoba)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Informalidad de la Tenencia de la tierra	62,57	Superior al departamento y la nación	59,02	52,0
Índice de Gini	0,723	Desigualdad Alta	0,782	0,864
Índice de Theil	0,14	Heterogeneidad Media	0,139	0,159

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de disparidad inferior	0,024	Nivel alto de disparidad inferior.	0,013	0,0059
Índice de disparidad superior	5,992	Nivel alto de disparidad superior	6,906	8,014

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

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 4228 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción en el municipio (UPA), que se distribuye así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de San Pelayo (Córdoba)

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
San Pelayo	4.228	1.929	893	416	419	185	110	182	66	28
	%	45,62	21,12	9,83	9,91	4,37	2,60	4,30	1,56	0,66

Fuente: DANE-CNA (2014).

La tabla anterior muestra la distribución de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) en el municipio de San Pelayo. El total de UPAs en el municipio es de 4.228, de las cuales la mayoría se agrupan en superficies pequeñas, con un 45,62% (1.929 UPAs) que corresponden a parcelas de entre 0 y 1 hectárea. Le siguen las UPAs de entre 1 y 3 hectáreas, con un 21,12% (893 UPAs), y las de entre 3 y 5 hectáreas, que representan un 9,83% (416 UPAs). Las UPAs con superficies mayores, como las de entre 5 y 10 hectáreas, representan un 9,91% (419 UPAs), mientras que las de entre 10 y 15 hectáreas constituyen el 4,37% (185 UPAs). Las UPAs de entre 15 y 20 hectáreas corresponden a un 2,60% (110 UPAs), y las que superan las 20 hectáreas tienen una participación menor: las de entre 20 y 50 hectáreas representan un 4,30% (182 UPAs), las de entre 50 y 100 hectáreas el 1,56% (66 UPAs), y las de más de 100 hectáreas solo un 0,66% (28 UPAs). Esto refleja una estructura productiva caracterizada por la agricultura a pequeña escala.

1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego

De acuerdo con el Geovisor de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (CVS), el municipio de San Pelayo se encuentra en la cuenca hidrográfica del río Medio y Bajo Sinú, cuyo POMCA está actualmente en proceso de formulación. En su área de drenaje destacan varias fuentes hídricas de importancia local, entre ellas el río Sinú.

La red hidrográfica del municipio de San Pelayo se caracteriza por su variabilidad y riqueza hídrica, destacando principalmente la influencia del río Sinú, que recorre el municipio de sur a norte con un ancho promedio de 300 metros, constituyéndose como la principal fuente de vida. En el análisis hídrico de la región se identifican dos grandes vertientes receptoras: el río Sinú y el río Mangle. Dentro de la vertiente del río Sinú, se encuentran diversos afluentes como los arroyos Sajurdano, El Diluvio, El Barroso, Arenoso, Veredas Moscú-El Palmar, El Naranjal, El Burro y Selva Grande. En la vertiente del río Mangle, en la parte occidental, destacan el arroyo Bálsamo, Montón, Oscuro y Palo Negro (Alcaldía de San Pelayo, 2024).

En el municipio de San Pelayo, la cobertura de acueducto está organizada mediante diversos sistemas de abastecimiento. Para los corregimientos de El Chiquí y Las Guamas, existe un convenio con las Empresas Públicas del Municipio de Cotorra, que proveen el agua hasta el tanque ubicado en Las Guamas, desde donde el agua se rebombea hacia las zonas correspondientes. En los corregimientos de Bongamella y Buenos Aires, el suministro se realiza a través de una represa local. Por su parte, los corregimientos de La Madera y Sabana Nueva se abastecen de agua proveniente del río Sinú, mediante captaciones propias que son administradas por las juntas de acueductos legalmente constituidas. El sistema de acueducto tiene una capacidad de captación y tratamiento de 40 litros por segundo, sin embargo, este caudal resulta insuficiente para satisfacer la demanda total del municipio, que se estima cercana a los 150 litros por segundo, abarcando tanto la cabecera municipal como las áreas rurales (Alcaldía de San Pelayo, 2024).

Según los datos del DANE, la cobertura de acueducto en la cabecera municipal de San Pelayo es del 96,77%, en los centros poblados de 52,34% y en las zonas rurales y dispersas de 15,94%. La cobertura total del municipio es del 43,25% (DANE, 2018). De acuerdo con el Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios – SUI, en el municipio no registra empresa prestadora del servicio para la zona rural (SUI, 2024).

Finalmente, según la base de datos de distritos de riego activos de la Agencia de Desarrollo Rural, el municipio se encuentra bajo la influencia del Distrito de Riego Montería–Mocarí, de gran escala, operado por Asoriego Sinú, que beneficia a más de 5.000 familias (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

El municipio de San Pelayo¹ en el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastre – PDGRD (Gobernación de Córdoba, 2022), ha identificado los eventos de inundaciones, vendavales e incendios forestales como uno de los más recurrentes. Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 60 eventos de inundaciones registrados que han llegado a afectar a 26.506 personas y 10 eventos de vendavales registrados que han afectado a 7.125 personas (UNDRR, 2024). De estos fenómenos priorizados, se reporta que las inundaciones y vendavales cuentan con una calificación de amenaza alta, mientras que los incendios forestales con calificación media.

Ahora bien, la caracterización de estos fenómenos en el PDGRD menciona lo siguiente: las inundaciones son causadas por desbordamiento del río Sinú en periodos de lluvia afectando a centros poblados y rurales (Gobernación de Córdoba, 2022). Con respecto al Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (DNP, 2018), se encuentra que para San Pelayo este es del 48,6 registrando 916,07 hectáreas en degradación de suelos por erosión severa y 695,09 hectáreas en zonas de remoción en masa.

En el Anexo 1 se presentan las áreas con amenaza por erosión severa, localizadas en la zona occidental sobre el área de selva, con una extensión aproximada de 916,07 hectáreas (2,06 % del territorio municipal). Asimismo, las áreas con amenaza alta de remoción en masa se concentran en el occidente del municipio, con una superficie estimada de 695,1 hectáreas (1,56 %). (ver Anexo 1)

¹ San Pelayo no tiene Plan Municipal de Gestión del Riesgo, por lo tanto, para este ejercicio, se toma como referencia el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres de Córdoba.

Por otro lado, los escenarios proyectados de cambio climático prevén que la temperatura del Departamento aumente en 2,2°C para finales de siglo. Durante los próximos 25 años (2011 – 2040), la temperatura promedio en el departamento podría incrementarse en 0,9°C. Los escenarios también prevén una disminución en la precipitación del Departamento del 10% hacia finales del siglo con un cambio del (-1,42%) (IDEAM, 2015).

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

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

El departamento de Córdoba formuló su Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial – PIGCCT en 2022 consigna medidas de adaptación generales para el territorio, siendo una de las líneas importantes en el marco de la UAF, el desarrollo agropecuario y resiliente, los ecosistemas y sus servicios, el ordenamiento territorial y la gestión del riesgo (Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS, 2022).

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. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021).

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

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

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de San Pelayo (Córdoba)

Conflicto	Ubicación	Actores
<p>Catastro multipropósito: conflictos territoriales Conflicto: socioeconómico Descripción: El municipio de San Pelayo enfrenta actualmente dos desafíos significativos en el ámbito del fortalecimiento institucional, que están directamente relacionados con el desarrollo y la planificación territorial. El primero de estos desafíos es la necesidad urgente de actualizar la información catastral. El catastro inmobiliario o territorial es un registro clave que describe los bienes inmuebles, tanto rurales como urbanos, y que tiene múltiples funciones, entre las que destaca la determinación de la extensión geográfica de un territorio y el cálculo de impuestos, como el predial. Sin embargo, el catastro en San Pelayo no se encuentra actualizado, lo que genera dificultades en la gestión del territorio y en la correcta determinación de los cobros fiscales. La falta de información precisa sobre los bienes inmuebles afecta tanto la recaudación como el planeamiento de futuras intervenciones en el territorio.</p>	Municipio de San Pelayo	Administración municipal Trabajadores del campo en general

Conflicto	Ubicación	Actores
<p>El segundo desafío que enfrenta el municipio está relacionado con la necesidad de contar con un Plan de Ordenamiento Territorial (PBOT) moderno, adaptado a las nuevas realidades del municipio. El PBOT vigente data de 2000, lo cual hace que la información y los lineamientos en él contemplados ya no estén alineados con las dinámicas actuales del territorio, ni con las necesidades de desarrollo de la comunidad, no se ha logrado abordar con claridad la delimitación de áreas o posibles conflictos limítrofes entre San Pelayo y los municipios vecinos. En este sentido, el proyecto de revisión del PBOT ha fallado en establecer un diagnóstico claro sobre las zonas que podrían estar generando disputas o tensiones en cuanto a los límites, lo cual es esencial para una planificación adecuada y para evitar posibles conflictos en el futuro (Alcaldía de San Pelayo, 2024).</p>		

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

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

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

El municipio de Cotorra se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (CVS) y según el acuerdo 346 del 27 de octubre de 2017 de esta corporación por la cual se establecieron las determinantes ambientales en su jurisdicción, para el municipio son aplicables las disposiciones del manejo ambiental del Distrito de Manejo Integrado del Área de la Reserva del Complejo Cenagoso del Bajo Sinú y las directrices del POMCA del río Sinú (Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS, 2017).

Asimismo, el Acuerdo del PBOT, a partir del artículo 24, establece otras áreas reconocidas como patrimonio ambiental, entre las que se encuentran la Ciénaga de la Pachá, el río Sinú, el cerro El Gas y el cerro La Laura. Estas se consideran zonas de protección para la provisión de servicios públicos, reservorios para el almacenamiento de agua destinada al consumo humano, y áreas de manejo especial, en las que se regula el aprovechamiento del agua de las ciénagas para el desarrollo agropecuario transitorio. De igual forma, se incluyen el área de ronda hidráulica, los cuerpos de agua y las zonas de interés para la protección y conservación de los recursos naturales (Concejo Municipal, 2000).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio², y en la Tabla No. 5, se identifican las extensiones de algunas de las áreas anteriormente mencionadas y de otras tales como las Lagunas Charco Puerco, Pozo Resquiñal, Charco Galápago, las ciénagas de los Sábalos, la Pacha, Las Conejas y la Caimanera, drenaje doble como el Río Sinú, así como el área

² El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y revisada en el primer semestre 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

urbana y centros poblados (27). Estos elementos se agrupan como restricciones a la actividad productiva o a la implementación de este ejercicio. En conjunto y sin sobreposiciones, abarcan 1.245,60 hectáreas, lo que equivale al 2,80% del territorio municipal analizado.

Por otro lado, se identifican elementos que condicionan la actividad productiva, como zonas de ecosistemas de bosque seco y bosque seco tropical, el Distrito Regional de Manejo Integrado “Complejo Cenagoso del Bajo Sinú”, además de esto, se presentan áreas de degradación de suelos por erosión severa y zonas de remoción en masa. Estos representan limitaciones significativas para el desarrollo productivo. Estas áreas, delimitadas de manera conjunta y sin superposiciones con otros elementos, abarcan 1936,17 hectáreas, lo que equivale al 4,35% del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 16,50 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

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

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de San Pelayo (Córdoba)

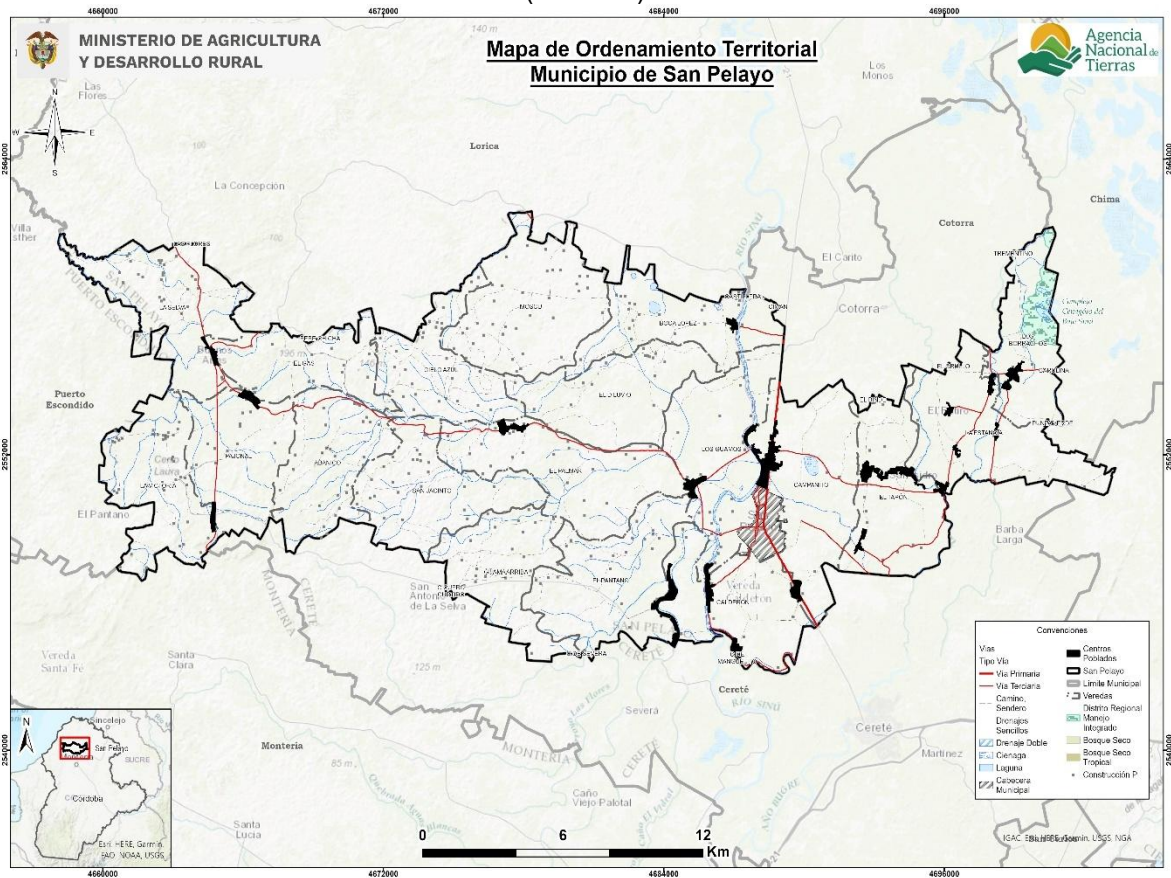
Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Drenaje Doble Río Sinú	169,51	0,38	IGAC
	Laguna Charco Puerco Pozo Resquiñal Charco Galápago	31,57	0,07	
	Ciénaga Los Sabalos Ciénaga La Pacha Ciénaga Las Conejas Ciénaga Caimanera	84,65	0,19	
Áreas urbanas	Cabecera municipal: San Pelayo	370,3864	0,83	DANE
	Centros Poblados (26): Abrojal, Bongas Mellas, Buenos Aires, Carolina, Carrillo, Corocito, El Binde, El Bongo, El Bálsamo, El Chiqui, El Corozo, El Obligado, La Madera, Las Guamas, Las Lauras, Morrocoy, Pelayito, Providencia, Pueblo Nuevo, Puerto Nuevo, Punta Verde, Retiro, Sabana Nueva, San Isidro, San José, Valparaíso.	625,63	1,40	
Total área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		1.245,60	2,80	
Total Área del municipio (ha)		44.558,54	100,00	

Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Distrito Regional de Manejo Integrado Complejo Cenagoso del Bajo Sinú	357,54	0,80	RUNAP
	Bosque Seco	16,29	0,04	IAvH
	Bosque Seco Tropical	16,28	0,04	
Prevención del riesgo	Zonificación degradación suelo erosión - (severa)	916,07	2,06	IDEAM
	Zona de remoción en masa (alta)	695,1	1,56	SGC
Total Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		1936,1699	4,35	
Total Área del municipio (ha)		44.558,54	100,00	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (Km)	Fuente	
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	16,50	IGAC	
Total		16,50		

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

En el siguiente se presentan los principales elementos de ordenamiento territorial anteriormente descritos para el municipio. Se observan, la extensa Red de drenaje junto con las zonas de lagunas y ciénagas, el río Sinú que atraviesa el municipio de sur a norte. También se identifican los centros poblados y su conexión con el casco urbano a través de redes viales primarias y secundarias.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de San Pelayo (Córdoba)



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

1.2. Caracterización socioeconómica

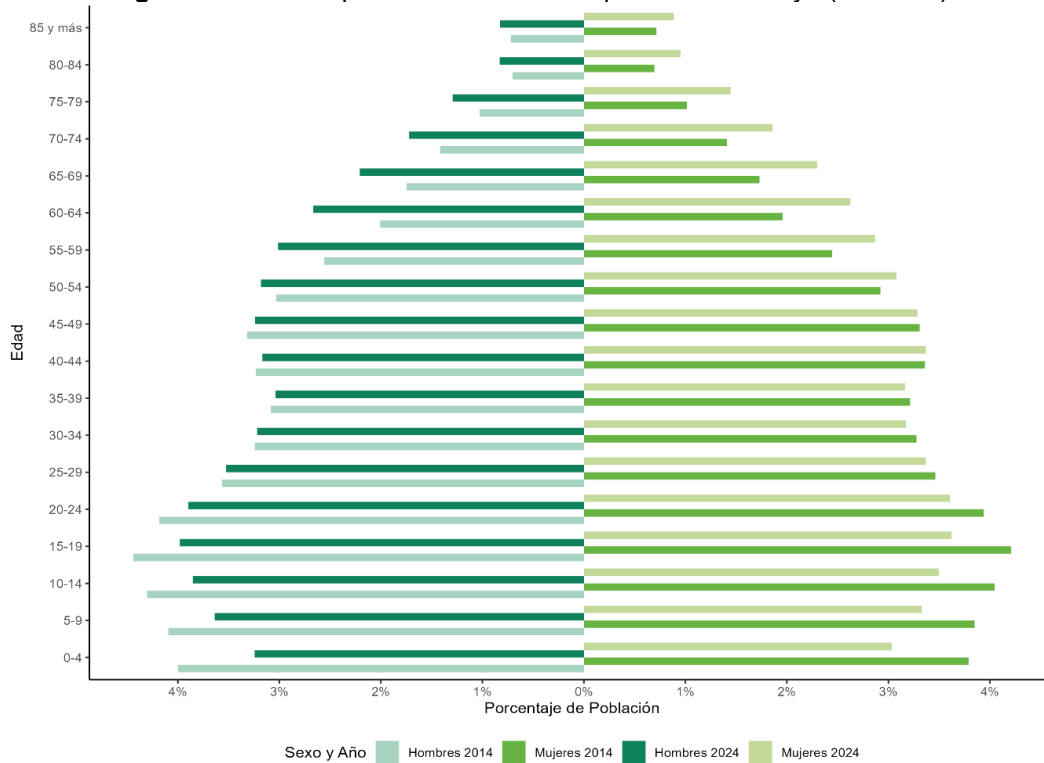
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven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

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

En 2024, San Pelayo contaba con una población proyectada de 55.804 habitantes, de los cuales 29.199 son hombres (50,51%) y 28.605 son mujeres (49,49%) (DANE, 2023b). El análisis de la pirámide poblacional evidencia un proceso de envejecimiento progresivo, reflejado en el aumento de la población de 55 años en adelante. Este fenómeno tiene implicaciones importantes para las familias campesinas y la productividad rural, ya que el envejecimiento puede reducir la capacidad de trabajo físico y afectar la continuidad de las actividades agrícolas.

Asimismo, se observa una disminución en la proporción de población joven, especialmente en los menores de 19 años, lo que podría estar asociado a una menor tasa de natalidad o a procesos migratorios hacia áreas urbanas. No obstante, el aumento de la población a partir de los 40 años sugiere una posible migración de retorno al municipio.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de San Pelayo (Córdoba).



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

El municipio de San Pelayo no tiene territorios colectivos de resguardos indígenas (DANE, 2023b), adicionalmente, el 4,66% se auto reconocía como población étnica para un total de 2.415 personas en el año 2018. Es importante considerar estas circunstancias en los Planes De Ordenamiento Territorial del municipio que, a su vez, es insumo base para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de San Pelayo (Córdoba)

ÍNDICE	AÑO 2014	AÑO 2024
Porcentaje de Población Urbana	17,09% (8.661)	16,91% (9.777)
Porcentaje de población rural	82,91% (42.026)	83,07% (48.027)
ÍNDICE	AÑO 2018	
Porcentaje de población étnica total	4,66% (2.415)	
ÍNDICE	AÑO 2018	AÑO 2022
Numero de resguardos indígenas	0	0

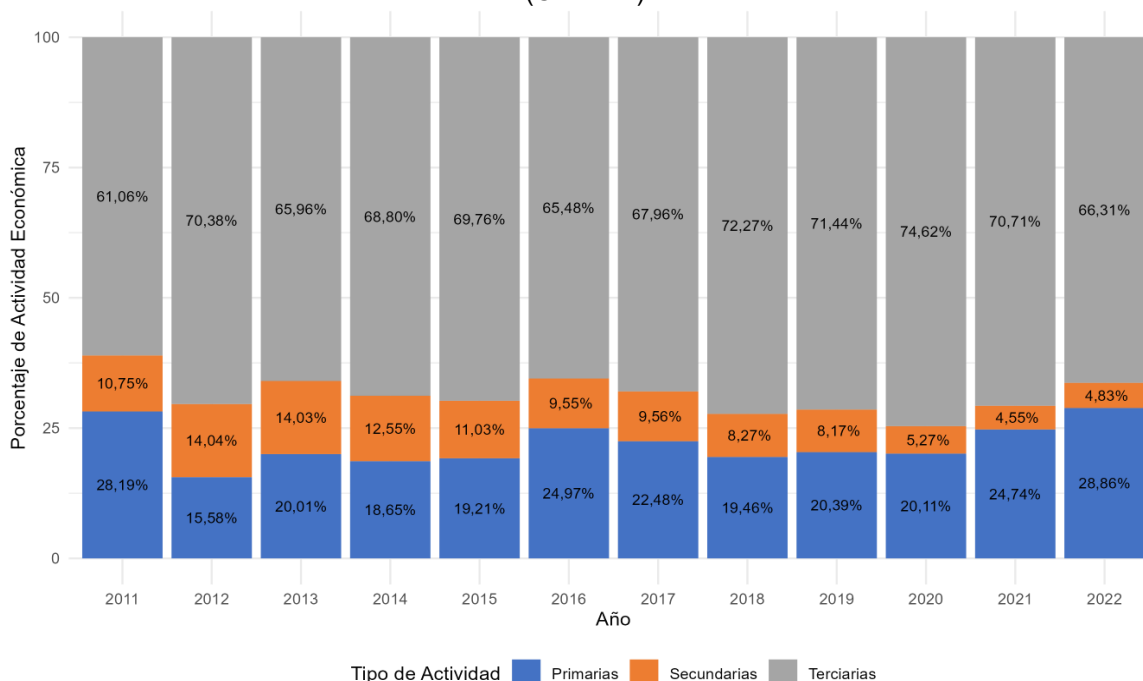
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

Con relación a la distribución urbana y rural de la población, el 16,13% (8.884 personas) habita en el área urbana y el 83,87% (46.183 personas) en el área rural (DANE, 2018). En el municipio de San Pelayo, se ha producido una disminución del porcentaje de población urbana del 17,09% en 2014 al 16,13% en 2024, por otro lado, el porcentaje de población rural ha aumentado del 82,91% al 83,87% en el mismo período. San Pelayo mantiene una marcada concentración de población en el área rural, con una tendencia creciente en los últimos años, lo que resalta la importancia de fortalecer la infraestructura y los servicios en estas zonas.

1.2.2. Estructura económica del municipio

Las actividades primarias han ganado poca relevancia en la economía municipal en los últimos años. En 2011 representaban el 28,19% del valor agregado total del municipio, mientras que en 2022 aumentó al 28,86%. Esto sugiere una economía levemente enfocada en el sector agropecuario y en la extracción de recursos naturales. Asimismo, las actividades secundarias tienen el 4,83% de representatividad en el año 2022. Las actividades terciarias participaron con el 66,31% en el año 2022, siendo las más representativas (DANE, 2024).

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de San Pelayo (Córdoba)



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

En el municipio de San Pelayo, los cultivos permanentes representan el 6,87% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de plátano ocupa el primer lugar con un 98,42%, seguido por el coco con un 1,58%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 93,13% de la producción agrícola total, el maíz se destaca con un 61,40%, mientras que la yuca le sigue con un 18,57% (UPRA, 2024). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 72.708 cabezas de ganado, que representa el 3,03% del hato ganadero de Córdoba (ICA, 2023).

En relación con la actividad minera, según el registro del SIMCO, en San Pelayo hubo registro de producción de arena en el año 2021, con producciones de 850 m³ (UPME, 2023).

Por otra parte, el peso relativo de la economía del municipio en comparación con la del departamento ha experimentado una disminución. En 2011 representaba el 1,68%, mientras que en el año 2022 bajó a 1,47% (DANE, 2024). Este comportamiento coincide con la poca relevancia del sector rural descrita anteriormente.

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de San Pelayo, para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal es de 92,7%, mayor que la tasa nacional de 72,7. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio, se observa una tasa de trabajo informal de 93,9%, la cual es mayor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. A continuación, se presenta una tabla con esta comparación (DANE, 2023a).

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			San Pelayo
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	93,9
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	88,4
Total	72,7	72,9	74,2	92,7

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, se encontró que de un total de 4.107 hombres que viven en la cabecera municipal, el 91,31% de ellos reportaron estar trabajando de manera informal. Este valor es mayor que, en el caso de las mujeres, donde se reporta que, de 4.498 mujeres, el 89,71% reportó estar trabajando de manera informal (DANE, 2018).

En el caso de los centros poblados y rural disperso, de un total de 16.543 hombres, el 94,58% de ellos reportaron estar trabajando de manera informal, siendo este valor levemente mayor que el de las mujeres, donde de 15.556 mujeres, correspondiente al 94,09%, manifestaron estar trabajando de manera informal. Esta información evidencia que en el municipio hay una fuerte informalidad laboral con pocas diferencias entre áreas urbanas y rurales (DANE, 2018).

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	3.750	357	4.107	15.561	892	16.453
	91,31%	8,69%		94,58%	5,42%	
Mujeres	4.035	463	4.498	14.637	919	15.556
	89,71%	10,29%		94,09%	5,91%	

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

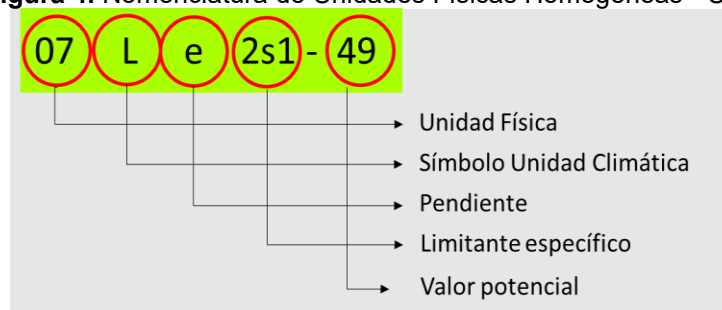
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

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

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

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

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de San Pelayo (Córdoba) son 22, distribuidos en 178 polígonos. En este municipio se presentan 2 unidades adicionales que corresponden a áreas de Zona urbana y Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 8 y 35 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 03, 04, 05, 06, 08 y 10; 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 San Pelayo (Córdoba)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación Productiva
03	6	67	18.478,71	41,47	73	Buena
04	5	50	11.678,47	26,21	67	Moderadamente buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación Productiva
05	3	11	2.629,29	5,90	61	Moderadamente buena a mediana
06	3	29	9.818,31	22,03	55	Mediana
08	3	17	1.165,77	2,62	44	Regular
10	2	4	324,86	0,73	30	Mala
Total UFH productivas	22	178	44.095,41	98,96		
Total Zona urbana (ZU)	1	8	161,60	0,36		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	35	301,54	0,68		
Total UFH Municipal	24	221	44.558,55	100,00		

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

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

Respecto a la tabla anterior, de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de San Pelayo (Córdoba), el 67,68% de estas (30.157,18 ha) se encuentran en las unidades tipo 03 y 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Buena” y “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por ser suelos de textura si yo salimos o franco limosa con pendientes entre el 1% y 12%, niveles de profundidad entre moderadamente profundo a profundo y algunos drenaje pobre.

En cambio, el 30,55% (13.613,37 ha) corresponden de los tipos 05 al 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Mediana” a “Regular”, los cuales tienen limitantes como cuentan con limitantes como pérdida de suelo moderada, erosión moderada y algunos con nivel de drenaje pobre.

La UFH tipo 10, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 0,73% del área (324,86 ha), estas tierras, tiene el nivel de profundidad moderados, y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.

Además, el municipio cuenta con Zona urbana (ZU) que representa el 0,36% del territorio (161,60 ha) y Cuerpos de agua (CA) que representa el 0,68% del territorio (301,54 ha).

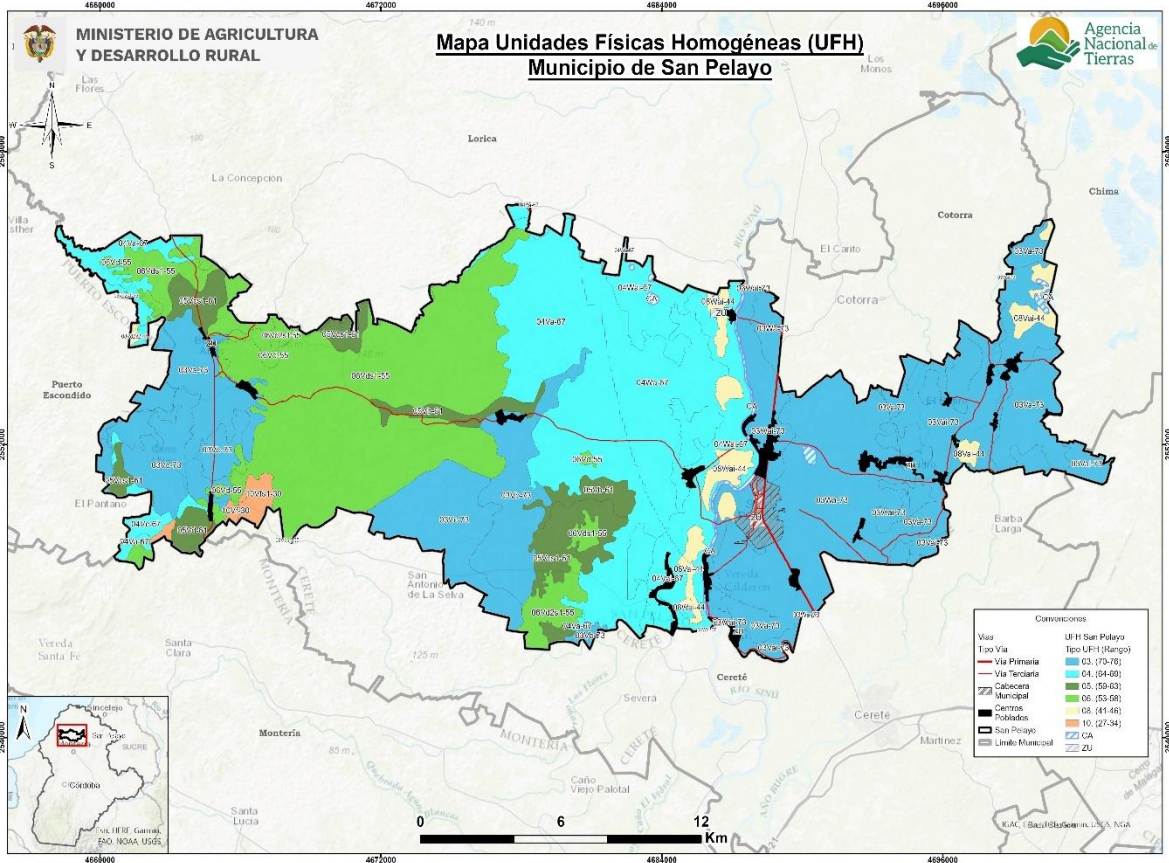
En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. Las unidades de los tipos 03 y 04, se ubican en el centro y oriente de San Pelayo. Las unidades tipo 05 a 08 se ubican al centro y occidente, y en polígonos específicos al occidente del municipio, y las unidades tipo 10 se ubica en polígonos específicos al sur occidente del municipio.

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 03, la cual posee dentro del municipio de San Pelayo un área de 18.478,71 ha, que equivale al 41,47% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con suelos ubicados en clima cálido húmedo, con régimen de humedad

acústico y pendientes entre el uno y el 12%. Sus texturas son franco limosa arcillosa y niveles de drenaje bueno.

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

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de San Pelayo (Córdoba)



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

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Zona urbana (ZU) y Cuerpos de agua (CA). Para el caso del municipio de San Pelayo (Córdoba), se presentan estos dos tipos de unidades, que no hacen 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 San Pelayo (Córdoba). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 06Vds1-55, con 8 polígonos y un área total de 8.603,99 ha (equivalente a un 19,51% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como mediana, consuelos en pendientes entre 12:25 por ciento, textura franco limosa, nivel de profundidad moderadamente profundo y un nivel de drenaje bueno.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de San Pelayo (Córdoba)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
03	03Va-73	16	3.754,56	8,51
	03Vai-73	24	3.470,97	7,87
	03Vb-73	7	2.177,14	4,94
	03Vc-73	4	2.613,67	5,93
	03Wa-73	5	4.911,51	11,14
	03Wai-73	11	1.550,87	3,52
04	04Va-67	25	5.686,83	12,90
	04Vai-67	4	687,90	1,56
	04Vc-67	6	242,41	0,55
	04Wa-67	4	2.462,84	5,59
	04Wai-67	11	2.598,49	5,89
05	05Vb-61	2	728,75	1,65
	05Vcs1-61	8	1.646,46	3,73
	05Vd-61	1	254,08	0,58
06	06Vd-55	11	589,40	1,34
	06Vd2s1-55	10	624,92	1,42
	06Vds1-55	8	8.603,99	19,51
08	08Vai-44	6	432,11	0,98
	08Vd2s2-44	2	30,21	0,07
	08Wai-44	9	703,44	1,60
10	10Vf-30	2	100,63	0,23
	10Vfs1-30	2	224,24	0,51
Total		178	44.095,41	100,00

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

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

2.2. Áreas aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal

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

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad realizado para el municipio de San Pelayo, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 1.245,60 ha equivalente al 2,80% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 43.312,95 ha con un 97,20% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de San Pelayo (Córdoba)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	1.245,60	2,80
Área aplicable UAF por UFH	43.312,95	97,20
Total del municipio en UFH	44.558,55	100,00

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 22 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente existen otras UFH definidas como Zona urbana, Cuerpos de agua, sin embargo, estas no se tienen en cuenta para el cálculo. Se destaca la representatividad de un 67,73% entre las unidades de tipo 03, 04 (Ver siguiente tabla).

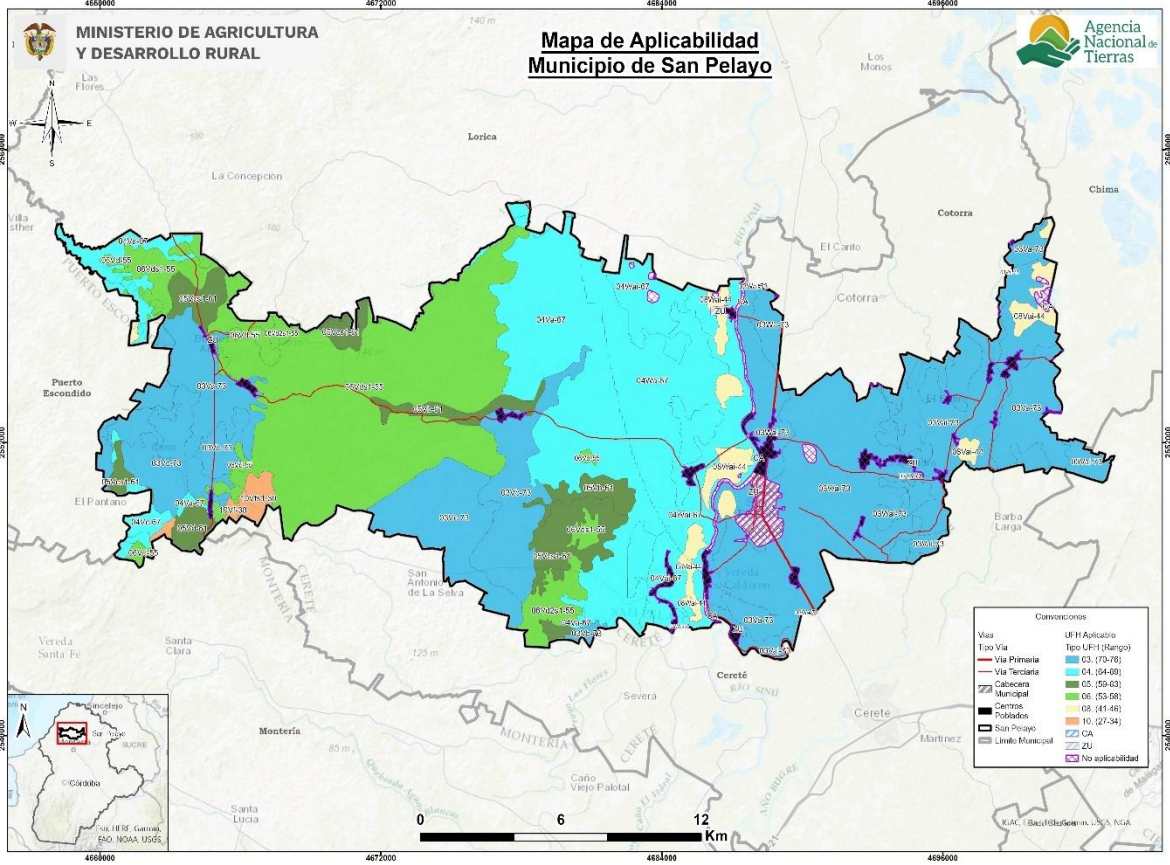
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de San Pelayo (Córdoba)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación Productiva
03	6	67	17.775,98	41,04	73	Buena
04	5	50	11.561,25	26,69	67	Moderadamente buena
05	3	11	2.627,15	6,07	61	Moderadamente buena a mediana
06	3	29	9.806,37	22,64	55	Mediana
08	3	17	1.165,02	2,69	44	Regular
10	2	4	324,86	0,75	30	Mala
Total UFH productivas	22	178	43.260,63	99,88		
Total Zona urbana (ZU)	1	8	35,99	0,08		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	14	16,34	0,04		
Total Área UFH Aplicable	24	200	43.312,95	100,00		

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el Mapa 4 se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a ciénagas, y zonas urbanas o centros poblados.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de San Pelayo (Córdoba)



Fuente: ANT-SUEJE (2024).

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

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

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

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

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron nueve líneas productivas⁶ en el municipio de San Pelayo de las cuales cinco son de la línea agrícola: maíz amarillo tradicional, yuca, ñame diamante, plátano y ahuyama (Tabla 13) y cuatro líneas pecuarias (ganadería, porcicultura, avicultura y piscicultura), que corresponden a cuatro sistemas productivos: ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde y cachama (Tabla 14).

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de San Pelayo (Córdoba)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Maíz	3.576,00	60,74	16.993,00	57,71	59,22

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

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

⁵ Se realizaron un encuentro territorial con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Cabecera Municipal - Abanico, Boca De López, Calderón, Campanito, Cielo Azul, El Diluvio, El Gas, El Palmar, El Pantano, El Tapón, Guama Arriba, La Estancia, La Selva, La Victoria, Los Borrachos, Los Guamos, Moscú, Pajonal Y San Jacinto.

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

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
2	Yuca	510,00	8,66	5.180,00	17,59	13,13
3	Ñame	313,60	5,33	3.556,00	12,08	8,70
4	Plátano	242,8	2,5	1.942,4	4,2	3,3
5	Ahuyama	*	*	*	*	*
TOTAL		4.642,4	77,3	27.671,4	91,5	84,4

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

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

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

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

En el municipio de San Pelayo la línea más representativa es maíz con un índice de participación final del 59,2%, con un registro histórico en EVAs de 3.576,0 ha cosechadas y una producción municipal de 16.993,0 toneladas para el periodo 2019-2023. Durante el encuentro territorial, los productores validaron la línea de maíz amarillo tradicional como una de las principales líneas productivas para el municipio, destacando su arraigo cultural y su amplia adopción por parte de pequeños y medianos productores. Señalaron que se trata de un cultivo rentable, con ciclo corto que permite generar flujo de caja, y que cumple funciones clave en el autoconsumo, la seguridad alimentaria, la alimentación animal y la dinamización de la economía campesina familiar y comunitaria. (PDM 2024 – 2027 y PDEA 2020 – 2023). Sin embargo, existe fluctuación de los precios del producto en el mercado, los productores también argumentaron en plenaria que existen problemas fitosanitarios, falta de asistencia técnica y el mal estado de las vías para transportar la producción.

En segundo lugar, se encuentra yuca, con un índice de participación final del 13,1%, con un registro histórico en EVAs de 510,0 ha cosechadas y una producción municipal de 5.180,0 toneladas para el periodo 2019-2023. Durante los encuentros territoriales, los productores validaron esta línea debido a las ventajas que presenta por las adecuadas condiciones edafoclimáticas presentes en el municipio para el desarrollo del cultivo, los rápidos retornos dada su naturaleza transitoria, es un cultivo de tradición, es de gran importancia para el autoconsumo y la seguridad alimentaria, Además, es un cultivo fácil de almacenar y generador de empleo, lo que lo posiciona como uno de los principales productos agrícolas del municipio, en concordancia con el PDM 2024-2027, sin embargo, en plenaria se levantaron aspectos a mejorar en relación a los altos costos de los insumos, falta de mercadeo, ausencia de centros de acopio, la deficiente capacitación en torno a los aspectos técnicos, baja rentabilidad, falta de asistencia técnica para mejorar la productividad del cultivo, la infraestructura de las vías terciarias representa un obstáculo para la movilización y comercialización de los productos.

En tercer lugar, se encuentra ñame, con un índice de participación final del 8,7%, con un registro histórico en EVAs de 313,6 ha cosechadas y una producción municipal de 3.556,0 toneladas para el periodo 2019-2023. Durante los encuentros territoriales, los productores reconocen al ñame variedad diamante como una línea estratégica para la economía rural, destacando su alto valor en el autoconsumo, su papel en la seguridad alimentaria y su capacidad para dinamizar los ingresos familiares. Este cultivo promueve la economía local,

los productores consideran que hay varias zonas que cuenta con las condiciones edafoclimáticas requeridas para el desarrollo de esta línea; otro factor considerado por los productores, el manejo del ñame es considerado accesible por los productores, quienes resaltan que requiere pocas labores intensivas y ofrece buena rentabilidad. En el marco del Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, el ñame se proyecta como una línea con alto potencial para el fortalecimiento de la economía campesina, la valorización de saberes tradicionales y la consolidación de sistemas productivos sostenibles en el territorio. Sin embargo, durante el desarrollo del operativo de campo, los productores consideraron que la inestabilidad del mercado, los precios de compra, los altos precios de la semilla, el cambio climático y las malas condiciones de las vías afectan la productividad para esta línea.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de San Pelayo 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: plátano y ahuyama.

La línea de plátano registra un índice de participación final del 3,3%, con un registro histórico en EVAs de 242,8 ha cosechadas y una producción municipal de 1.942,4 toneladas para el periodo 2019-2023. Los productores argumentan en plenaria que esta línea representa uno de los principales sistemas productivos del municipio, por su impacto en la economía rural, destacan su importancia estratégica en la seguridad alimentaria y como dinamizadora de la economía campesina familiar y comunitaria además de su importancia en la tradición, su demanda constante en los mercados regionales y su capacidad para generar empleo. Las condiciones edafoclimáticas del municipio favorecen el desarrollo óptimo del cultivo, lo que ha permitido consolidar sistemas productivos sostenibles y de alto rendimiento.

Finalmente, para la línea de ahuyama no se registra un histórico en EVAs para el periodo 2019-2023. Los productores resaltaron la relevancia de este cultivo por tratarse de una hortaliza de rápido ciclo, con buena adaptabilidad al clima del municipio y con una demanda constante en los mercados locales y regionales. Para los pequeños productores, la ahuyama constituye una opción viable de diversificación productiva, que permite generar ingresos en periodos más cortos y mejorar la economía familiar. Asimismo, su producción fortalece las dinámicas comunitarias de intercambio y comercialización, aportando a la seguridad alimentaria y al abastecimiento de productos frescos en la región.

La línea agrícola de algodón fue priorizada por información secundaria pero no fue validada en los encuentros territoriales por los pequeños y medianos productores. Los agricultores argumentaron que se trata de un cultivo con altos costos de establecimiento y sostenimiento, que requiere un paquete tecnológico intensivo, control fitosanitario permanente y acceso a mercados estables, condiciones que actualmente no se ajustan a las capacidades productivas y económicas de los pequeños y medianos productores del municipio de San Pelayo.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de San Pelayo (Córdoba), se identificaron tres líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas en tres sistemas productivos: ganadería doble propósito, porcicultura de ceba y avicultura de engorde. Como nueva línea se validó piscicultura en su sistema de cachama.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de San Pelayo (Córdoba)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente	Observaciones
1	Ganadería*	Ganadería doble propósito	66.379	1.301	Censo ICA 2024	Hembras en etapa productiva 29.398 (sumatoria de hembras de 2-3 años 7.010 y hembras mayores a 3 años 22.388)
2	Porcicultura*	Porcicultura Ceba	12.433	2.606	Censo ICA 2024	cerdos traspatio y comercial familiar 10.914, predios traspatio y comercial familiar 2.592
3	Avicultura*	Avicultura Engorde	64.876	2452	Censo ICA 2024	Aves de traspatio 64.876, predios de traspatio 2.452
4	Piscicultura**	Cachama	*	*		

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

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

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

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

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

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 66.379 animales en diferentes fases productivas que le apuntan al desarrollo de esta línea en 1.301 predios de los cuales no es posible cuantificar cuantos corresponden a sistemas doble propósito. En desarrollo de los encuentros territoriales se obtuvo información para el sistema productivo de ganadería doble propósito. Después de realizar la validación de esta línea productiva con los asistentes al encuentro, se logró establecer su relevancia, esta ganadería doble propósito se desarrolla de manera tradicional, con la predominación de razas criollas y cruzamientos con cebú y pardo. Los productos lácteos son comercializados por empresas como Colanta y queseras que hacen presencia en el municipio (PDM 2024 – 2027) y la venta de ternero en pie a comerciantes locales, el nivel de tecnología aplicada es bajo tradicional, esto teniendo en cuenta la escasa asistencia técnica a la que pueden acceder.

Según el Instituto Colombiano Agropecuario (2021) la población bovina en el país se concentra principalmente en diez departamentos, siendo el departamento de Córdoba el tercero con el 7,6% (PDM 2024 – 2027). El territorio presenta condiciones óptimas para el desarrollo ganadero, consolidando una actividad tradicional que genera ingresos tangibles a corto plazo y se constituye en una fuente de ingresos para la económica diaria de las familias campesinas san pelayanas. La leche, además de ser un producto comercial, forma parte de la dieta local, contribuyendo a la seguridad alimentaria del municipio. Algunos productores emplean prácticas tradicionales para el manejo de pastos y leguminosas,

algunos implementan rotación de praderas con alambre o cerca eléctrica, y realizan labores de fertilización y producción de forrajes. En épocas de verano intenso, utilizan suplementos como maíz o silo, y en algunos casos arriendan terrenos con mejores pasturas.

Se resalta el predominio de mano de obra del productor y su familia para el sostenimiento del sistema ganadero. La población promedio de los hatos está entre 2 y 30 semovientes y producción de leche de 3 - 4 Lt/vaca/día (SUEJE–ANT, 2025) en predios generalmente menores a 10 hectáreas. La infraestructura disponible incluye corrales (con o sin techo), pisos en tierra o cemento y, en algunos casos, bretes y corrales auxiliares.

En segundo lugar, la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 12.433 animales en 2.606 predios. Dentro de este inventario se tienen 10.914 cerdos en producciones de traspatio y comercial familiar desarrolladas en 2.592 predios. Se obtuvo información para el sistema productivo de porcicultura ceba. Se destaca por los participantes en los encuentros territoriales que es una alternativa productiva y de generación de ingresos a pequeña escala en la cual los productores utilizan alimentos concentrados comerciales para la producción de carne de cerdo y en algunos casos subproductos de cosechas y suero de leche. Las prácticas de producción son tradicionales, con escaso acompañamiento técnico y con instalaciones artesanales en las que generalmente se emplean para su construcción materiales de la región. La comercialización se realiza de manera local generalmente a intermediarios y sin una dinámica comercial o estructura de negocio fuerte que permita un crecimiento de las unidades productivas.

En tercer lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 64.876 animales en sistemas de traspatio en 2.452 predios. En desarrollo de los encuentros territoriales de obtuvo información para el sistema productivo de avicultura engorde. Dentro de los argumentos de validación de esta línea se encuentran, que es una alternativa productiva de la economía familiar campesina y comunitaria, genera empleo y es una alternativa de ingresos para la economía familiar. La comercialización es buena, se realiza de manera local a intermediarios o mediante ofrecimiento a vecinos de la vereda, sin una dinámica comercial o estructura de negocio fuerte. La carne de pollo hace parte de la canasta familiar, además de permitir la generación de ingresos adicionales. El desarrollo de esta línea emplea generalmente con mano de obra familiar por presentar un manejo de fácil adopción e implementación. Como se mencionó anteriormente, se desarrolla principalmente en traspatio, con infraestructura artesanal y limitada, experimenta desafíos como la escasa asistencia técnica y baja tecnificación de los procesos productivos, aunque hay granjas mejor establecidas. Se manejan pequeños volúmenes de aves de 20 a 180 aves por ciclo, dados los altos costos de insumos.

Para la línea productiva de piscicultura cachama no hay información a nivel municipal sobre inventario animal o predios. Sin embargo, en campo se evidenció que es una línea que los productores desarrollan gracias a las condiciones de clima y suelo, es considerada como la especie de mayor potencial productivo y comercial en un sistema semi intensivo; es una especie, resistente al manejo en cautiverio, presenta alta docilidad y rusticidad; es resistente a enfermedades y de fácil adaptación a condiciones limnológicas desfavorables por períodos no prolongados (SUEJE–ANT, 2025). Además, se constató que el cultivo de cachama es una línea de fácil manejo, de amplia aceptación en el mercado con fácil comercialización que genera ingresos a la economía familiar. Se considera una línea importante en el municipio, sin embargo, este sector en el municipio necesita de apoyo tanto en infraestructura como asistencia técnica para lograr una seguridad alimentaria (PDM 2024 – 2027). La implementación de cultivos se realiza a través de estanques en tierra que se

encuentran localizados en granjas dedicadas a la acuicultura. Para el 2022 se contaba con 82 acuicultores caracterizados que corresponden al 2,5% de participación en el departamento de Córdoba (AUNAP – PDUD, 2022).

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto⁷ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁸, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 8 líneas priorizadas,⁹ con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

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

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

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

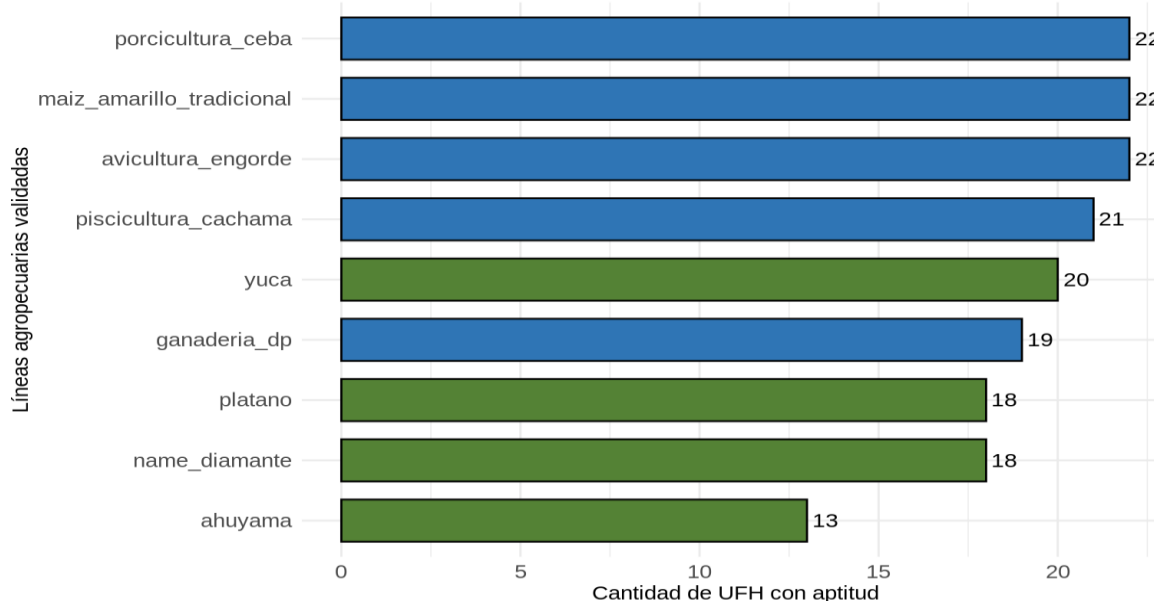
⁸ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

⁹ 4 agrícolas y 3 pecuarias.

La aptitud de cinco líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para las cuatro líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. Para una¹⁰ línea productiva se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 10Vf-30 y 10Vfs1-30, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el Capítulo 9 del presente documento.

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

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de San Pelayo (Córdoba)



Fuente: ANT (2025).

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de San Pelayo son avicultura de engorde, maíz amarillo tradicional y porcicultura de ceba con aptitud en 22 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de piscicultura cachama con aptitud en 21 UFH que corresponden al 99,8% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de ganadería doble propósito con aptitud en 19 UFH que corresponden al 99,2% del área aplicable del municipio. En cuarto lugar, están las líneas de plátano y ñame diamante con aptitud en 18 UFH que corresponden al 96,6% del área aplicable del municipio Finalmente, la línea de ahuyama presenta la menor aptitud con 13 UFH que corresponden al 73,2% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 03Va-73, 03Vai-73, 03Vb-73, 03Vc-73, 03Wa-73, 03Wai-73, 04Va-67, 04Vai-67, 04Vc-67, 04Wa-67, 04Wai-67, 05Vb-61 y 05Vcs1-61. Estas UFH se caracterizan por “Suelos ubicados en clima cálido húmedo con régimen de humedad ústico con pendientes entre 1% y 12%. La

¹⁰ Yuca.

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 arcillo limosa, franco limosa, franco arcillo arenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje de pobre a bueno”. (MADR – ANT, 2021).

Las condiciones edafoclimáticas del municipio favorecen el desarrollo de cultivos como maíz amarillo tradicional, yuca, ñame diamante, plátano y ahuyama, ya que la interacción entre suelos de texturas intermedias, drenaje variable y pendientes suaves a moderadas permite un adecuado aprovechamiento del agua y los nutrientes disponibles. Estas características posibilitan tanto el establecimiento de cultivos de ciclo corto, que brindan ingresos en menor tiempo, como de cultivos de mayor permanencia y relevancia cultural y económica, fundamentales para la seguridad alimentaria campesina. Aunque en algunas UFH se presentan limitaciones asociadas a drenaje deficiente y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada en general el territorio ofrece condiciones propicias para la sostenibilidad de las líneas; lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas en el municipio de San Pelayo.

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

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

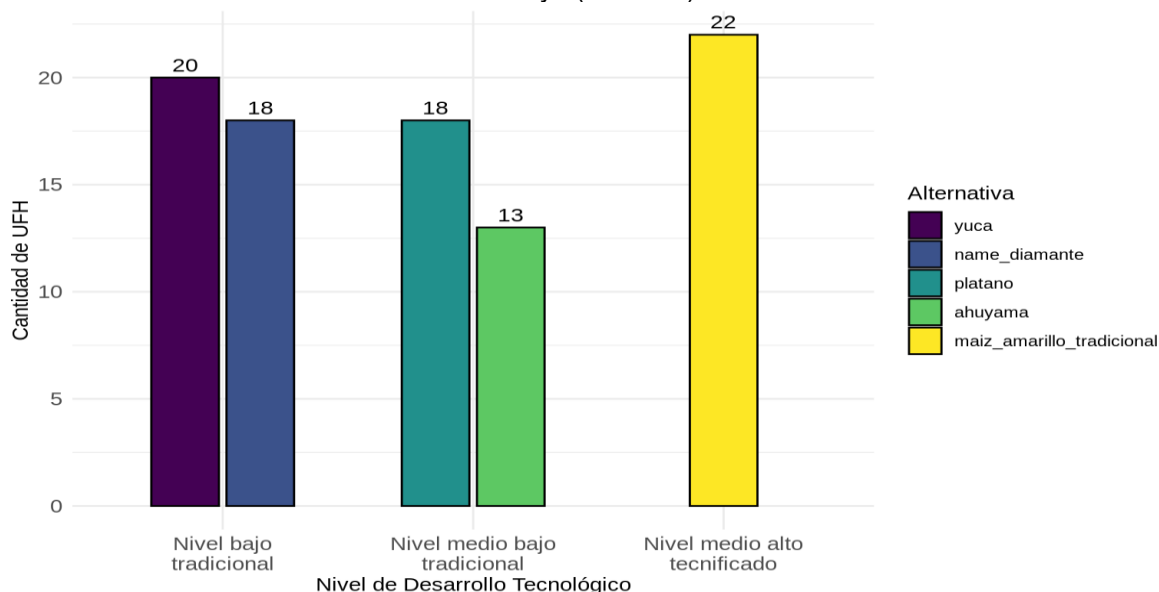
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021).¹¹

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

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

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

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de San Pelayo (Córdoba)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas agrícolas de ñame diamante y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. ya que los productores no cuentan con acompañamiento técnico, los productores cuentan con limitados y escasos recursos físicos y económicos para el establecimiento y sostenimiento. Adicionalmente, no cuentan con centros de acopio o bodegas internas ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad y la preparación del terreno la hacen manual o con maquinaria alquilada. Por otro lado, no tienen capacidad de acceder a crédito. Los rendimientos productivos son cercanos a los reportes históricos en EVAS¹², la ausencia de innovación en el proceso productivo restringe el crecimiento de estas líneas en el mercado local y nacional, donde, además, el desarrollo de las cadenas de comercialización es incipiente.

Para las líneas agrícolas de ahuyama y plátano el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Si bien los productores reportan que cuentan con acompañamiento técnico ocasional, los recursos físicos y económicos respectivamente son escasos, no cuentan con centros de acopio o bodegas en sus predios ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad. Por otro lado, no tienen capacidad de acceder a crédito. Los rendimientos productivos de plátano se encuentran iguales o superiores a los reportes históricos en EVAS¹³, sin embargo, se los productores indican presencia de innovación en algunas etapas del proceso productivo y el crecimiento de esta línea en el mercado que, además, cuentan con cadenas de comercialización con avances en el desarrollo.

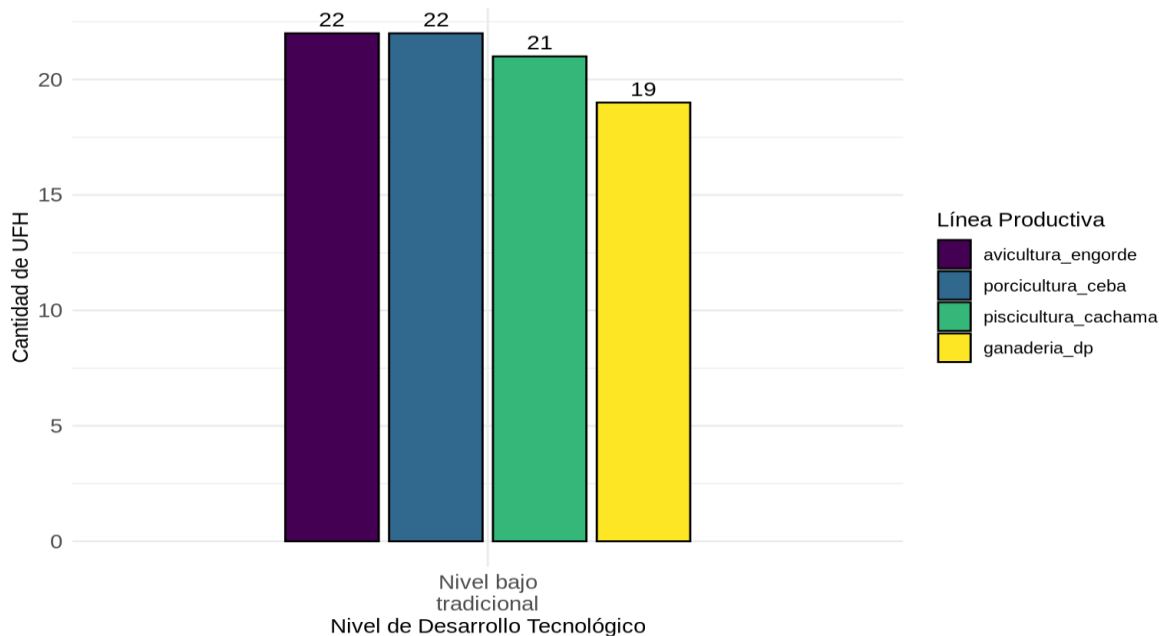
¹² Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de las líneas de ñame 11.4 t/ha año, y yuca 10t/ha año los productores reportan una producción de ñame diamante de 8 a 12 t/ha año y yuca de 8 a 12t/ha año.

¹³ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de las líneas de plátano 8t/ha año y ahuyama 10t/ha año, aunque no se cuenta con históricos específicos para el municipio. En su lugar, se toman como referencia los datos del municipio colindante de Cereté. Los productores reportan una producción de plátano de 7 a 9t/ha año y ahuyama 6 a 9t/ha año sin información en EVAs.

Para la línea agrícola de maíz amarillo tradicional el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. ya que los productores cuentan con acompañamiento técnico constante con la que los productores se encuentran satisfechos y, además, consideran que se abordan algunas de las necesidades técnicas del cultivo y consideran satisfactoria el resultado de estas. Adicionalmente, los productores cuentan con limitados recursos físicos y económicos como maquinaria especializada que les permita ser más competitivos, sin embargo, consideran que, los insumos y herramientas con las que cuentan actualmente son suficientes para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva. La mayoría de los productores cuentan con acceso a crédito para cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva; Los rendimientos productivos de maíz se encuentran en niveles iguales o superiores a los reportes históricos en EVAS¹⁴. Tienen presencia de procesos de innovación durante el proceso productivo como la adopción de prácticas agroecológicas y la adopción de paquetes tecnológicos a partir d fertilización informada mediante análisis de suelo, y no presentan avances en el desarrollo de las cadenas de comercialización.

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 San Pelayo (Córdoba)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde, ganadería doble propósito, piscicultura cachama y porcicultura de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas se caracterizan por operar en condiciones de infraestructura básica, con escasa asistencia técnica especializada y limitado acceso a tecnologías de manejo, alimentación, sanidad y reproducción. Los productores en su mayoría no cuentan con

¹⁴ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de las líneas de maíz amarillo tradicional 5.3 t/ha año los productores reportan una producción de maíz amarillo tradicional de 5.2 a 6 t/ha año.

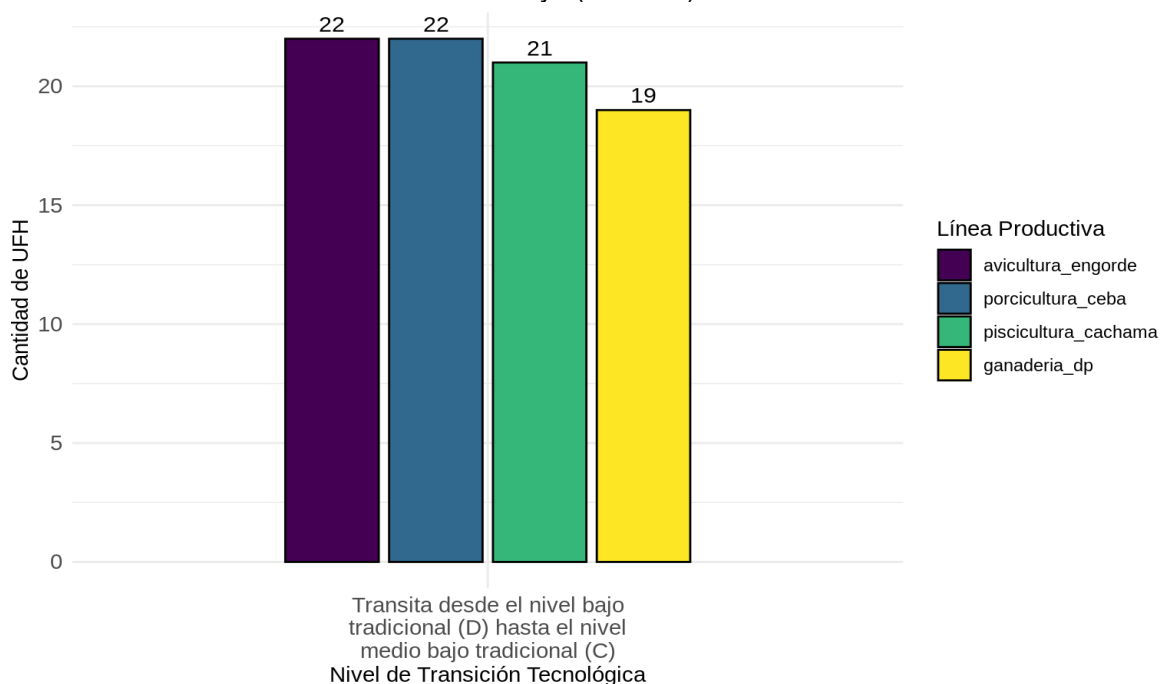
recursos físicos ni económicos suficientes para fortalecer sus unidades productivas ni acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto restringe la adopción de prácticas tecnificadas y la inversión en herramientas e insumos para mejorar la productividad, impactando también en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios.

Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la insuficiencia en el control y conocimiento de los indicadores productivos, ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado al uso empírico de alimentos y forrajes sin cálculos basados en requerimientos nutricionales. No se lleva a cabo un análisis regular de la calidad nutricional de los insumos, ni se consideran adecuadamente las densidades poblacionales ni la planificación reproductiva, lo que repercute directamente en la eficiencia de los sistemas y en el bienestar animal.

Finalmente, la mayoría de los productores comercializa de forma directa o a través de intermediarios locales sin procesos de agregación de valor, ni mecanismos asociativos que les permitan precios más justos, asegurar la calidad del producto o garantizar estabilidad en la demanda. Lo que genera una barrera importante para el crecimiento del sector pecuario.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8. Esta refleja la necesidad de fortalecer aspectos sociales, económicos y productivos en las líneas pecuarias, permitiendo así mejoras que se reflejen en la productividad de los sistemas; algunos ejemplos de estas necesidades son el acompañamiento técnico adecuado y constante, los insumos y recursos de capital apropiados para el funcionamiento de las líneas productivas, la obtención de productos con valor agregado, procesos de innovación y actores comerciales que incentiven el desarrollo de las cadenas comerciales en el municipio. Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos, etc.) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera, siempre en pro de optimizar y potencializar la producción.

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de San Pelayo (Córdoba)



Fuente: ANT (2025).

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 8. Nivel de desarrollo tecnológico.

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

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 2.521 sistemas productivos en 22 de las 22 UFH analizadas¹⁵, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 03Va-73, 03Vai-73, 03Vb-73, 03Vc-73, 03Wa-73, 03Wai-73, 04Va-67, 04Vai-67, 04Vc-67, 04Wa-67, 04Wai-67, 05Vb-61 y 05Vcs1-61 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 161 validados técnicamente. En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de la totalidad de las líneas agropecuarias validadas en el municipio, las cuales cumplen con las características edafoclimáticas ya que son suelos con pendientes menores al 12% que tienen texturas, profundidad y capacidad de drenaje natural bueno donde los diferentes sistemas productivos pueden tener un buen desarrollo. Durante los encuentros territoriales, si bien algunas de estas UFH tienen limitantes específicas de inundación y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, los sistemas son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

Seguido por la UFH 05Vd-61, 06Vd-55, 06Vd2s1-55, 06Vds1-55 con 90 portafolios productivos generados por la participación de menor número de líneas agrícolas o

¹⁵ 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.

pecuarias, en la UFH 08Vd2s2-44 se presentó un portafolio con 45 portafolios productivos y en menor cantidad de portafolios generados fue entre 6 y 5 cantidad de portafolios en las UFH 08Vai-44, 08Wai-44 10Vf-30 y 10Vfs1-30.

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

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de San Pelayo (Córdoba)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
03Va-73	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
03Vai-73	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
03Vb-73	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
03Vc-73	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
03Wa-73	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
03Wai-73	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
04Va-67	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
04Vai-67	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
04Vc-67	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
04Wa-67	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
04Wai-67	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba,	161

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
		avicultura de engorde, piscicultura cachama	
05Vb-61	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
05Vcs1-61	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca, ahuyama	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	161
05Vd-61	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	90
06Vd-55	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	90
06Vd2s1-55	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	90
06Vds1-55	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	90
08Vai-44	maíz amarillo tradicional	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	6
08Vd2s2-44	maíz amarillo tradicional, ñame diamante, plátano, yuca	porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	45
08Wai-44	maíz amarillo tradicional	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	6
10Vf-30	maíz amarillo tradicional, yuca	porcicultura de ceba, avicultura de engorde	5
10Vfs1-30	maíz amarillo tradicional, yuca	porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama	6

Fuente: ANT (2025).

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

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de San Pelayo (Córdoba)

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Maíz amarillo tradicional	1	Ganadería doble propósito	1
Ñame diamante	1	Porcicultura de ceba	1
Plátano	1	Avicultura de engorde	1
Yuca	1	Piscicultura cachama	1
Ahuyama	1		
TOTAL	5	TOTAL	4

Fuente: ANT (2025).

3.5. Líneas productivas por UFH líder

3.5.1. Concepto UFH líder

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

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de San Pelayo (Córdoba)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
03Va-73	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama, maíz amarillo tradicional, ñame, plátano, yuca y ahuyama

Fuente: ANT (2025).

La UFH 03Va-73 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama, maíz amarillo tradicional, ñame, plátano, yuca y ahuyama debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

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

En conclusión, se validaron nueve líneas para el municipio de San Pelayo: maíz amarillo tradicional, yuca, ñame diamante, plátano y ahuyama, ganadería doble propósito, porcicultura ceba, avicultura engorde y cachama. A partir de estas líneas se modelaron 2.521 sistemas productivos para 22 UFH.

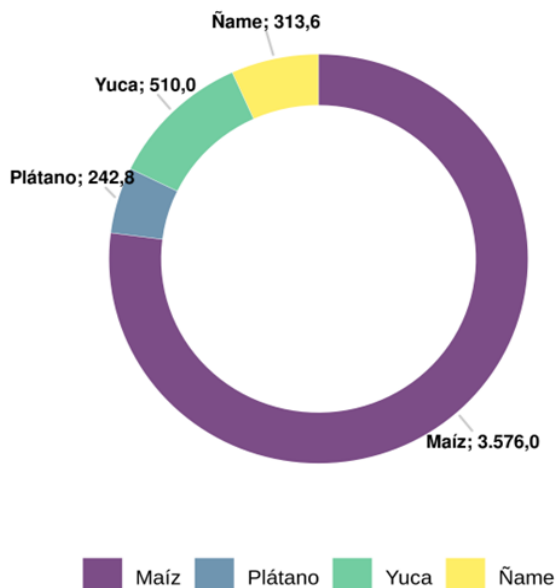
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS

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

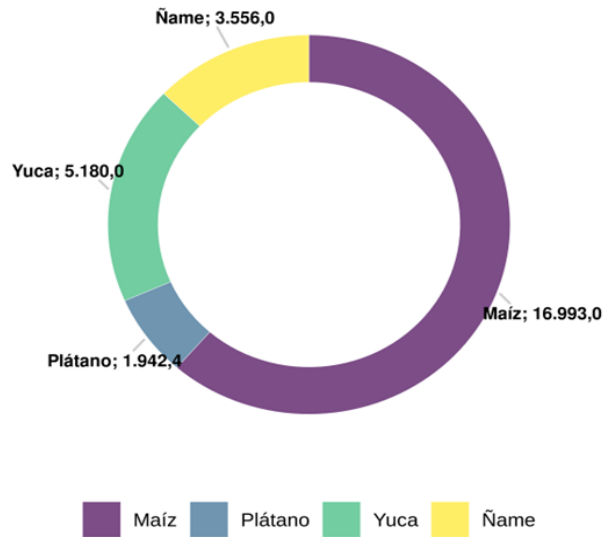
El análisis de la oferta agropecuaria de San Pelayo correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2019-2023 para el municipio de San Pelayo para las líneas validadas son las siguientes: maíz con 3.576 (ha), yuca con 510 (ha), ñame con 313,6 (ha) y plátano con 242,8 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2019-2023 son: maíz con 16.993 (t), yuca con 5.180 (t), ñame con 3.556 (t) y plátano con 1.942,4 (t). Para la línea agrícola de ahuyama no se registra un histórico en EVA para el periodo 2019-2023.

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de San Pelayo (Córdoba)



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

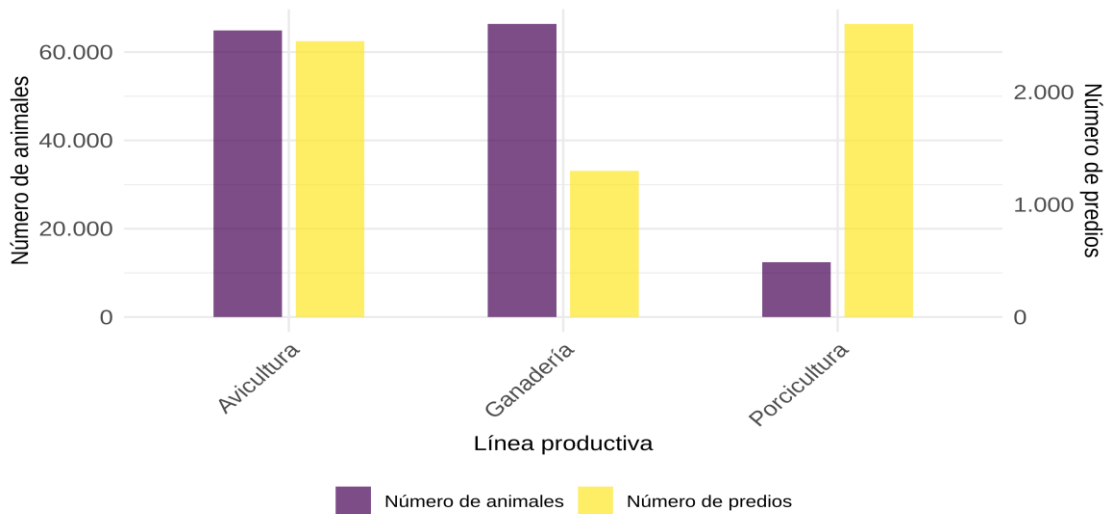
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de San Pelayo (Córdoba)



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

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 4 líneas (ganadería, porcicultura, avicultura y piscicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería dp, porcicultura ceba, avicultura engorde y cachama, 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 66.379,00 animales distribuidos en 1.301,00 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 12.433,00 animales distribuidos en 2.606,00 predios, para la línea de avicultura correspondía a 64.876,00 animales distribuidos en 2.452,00 predios y para la línea de piscicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de San Pelayo (Córdoba)



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

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en San Pelayo, se contó con la participación de tres (3) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de plátano, ñame, maíz, yuca, ahuyama, pollo en pie y cerdo en pie. Estas OAF agrupan 790 familias. Para las líneas de res en pie, leche y cachama no se dispone de información primaria sobre el componente de oferta, ya que no se contó con participación de formas asociativas. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de San Pelayo (Córdoba)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Agraria de Buenos Aires - ASDABUA	Plátano Ñame	622	Comercialización colectiva
Asociación de Mujeres Vulnerables Emprendedoras del Sinú - ASOMUVUES	Pollo Cerdo	150	Comercialización colectiva
Asociación Productora y Comercializadora Ambientalista de Puerto Nuevo - ASOPROCAAMPRO	Maíz Yuca Ahuyama	18	Comercialización colectiva

Fuente: ANT (2025).

El 100 % de las asociaciones analizadas presta servicios orientados a la comercialización colectiva, lo que representa un avance significativo en la organización del mercado local. Esta modalidad permite consolidar volúmenes de oferta, reducir los costos asociados a la intermediación y mejorar el poder de negociación frente a los compradores, generando condiciones más favorables para los productores. En contextos rurales donde predomina la venta individual, fragmentada y sin planificación, la comercialización colectiva se convierte en una herramienta clave para fortalecer la presencia asociativa en los canales comerciales y avanzar hacia una mayor eficiencia y sostenibilidad del modelo agro productivo. En ese sentido, estas organizaciones están actualmente enfocadas en prestar el servicio más relevante y transformador del entorno rural: la comercialización colectiva, lo cual evidencia una orientación clara hacia la generación de valor económico y la inclusión de los pequeños productores en dinámicas de mercado más estructuradas.

La Asociación Agraria de Buenos Aires (ASDABUA), tiene un importante potencial para impulsar el desarrollo económico del municipio y se destaca por la participación de 622 asociados. Su rol puede ser clave en la mejora de la productividad, la capacitación de productores, la reducción de costos y el acceso a financiamiento. En un contexto agrícola y ganadero como el de San Pelayo, ASDABUA podría fortalecer la producción, facilitar el acceso a mercados, fomentar la transformación de productos y promover la resiliencia climática. Su acción estratégica contribuye a mejorar significativamente las condiciones del sector rural local. Estos factores combinados la posicionan como una organización con mayor impacto económico, social y territorial, en comparación con otras estructuras asociativas del municipio.

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 San Pelayo (Córdoba)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Cientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación Agraria de Buenos Aires - ASDABUA	Plátano	Kilogramo	Intermediarios 100%	No	Contado	Vereda Buenos Aires 100%
	Ñame	Quintal (50 kg)	Intermediarios 100%	No	Contado	Veredas San Pelayo 100%
Asociación de Mujeres Vulnerables Emprendedoras del Sinú - ASOMUVUES	Pollo	kg en pie	Intermediarios 100%	No	Crédito	Finca 100%
	Cerdo	kg en pie	Intermediarios 100%	No	Crédito	Finca 100%
Asociación Productora y Comercializadora Ambientalista de Puerto Nuevo - ASOPROCAAMP RO	Maíz amarillo	Bulto X 50 kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
	Yuca	Bolsa X 40 kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
	Ahuyama	Tonelada	Intermediarios 100%	No	Contado	En vereda Morrocoy 50% Corregimiento Puerto Nuevo 50%

Fuente: ANT (2025).

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

El 57% de los productos comercializados por las asociaciones se vende directamente desde la finca, modalidad que, aunque reduce costos logísticos, refleja una baja articulación comercial y ausencia de procesos de transformación o estandarización. Mientras que el 43% de las ventas se realiza en diferentes veredas y corregimientos del municipio, siendo su comercialización netamente local, lo que confirma la limitada diversificación geográfica y la ausencia de centros de acopio organizados. Este modelo basado en la proximidad y la informalidad restringe la competitividad de las asociaciones, limita su capacidad de escalar productivamente y dificulta su inserción en mercados de mayor valor, por lo que se requiere fortalecer la infraestructura comercial y ampliar los canales de distribución.

El 71% de los productos comercializados por las asociaciones se vende al contado, lo que refleja una marcada preferencia por transacciones inmediatas y sin riesgo financiero para el comprador. Esta modalidad garantiza liquidez inmediata para el productor, pero también revela una relación comercial informal y de corto plazo, sin compromisos sostenibles ni estabilidad en los flujos de ingreso. Solo el 29% de las ventas se realiza a crédito, específicamente en los casos del pollo y cerdo en pie, lo cual podría indicar una mayor confianza o vínculo con compradores intermediarios de la región. Sin embargo, la baja

presencia del crédito limita el escalamiento productivo, restringe el acceso a insumos o servicios anticipados, y mantiene a las asociaciones en un esquema de comercialización de baja formalidad y limitada capacidad de proyección financiera.

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 San Pelayo, se registraron transacciones de volúmenes para 4 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 3 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de San Pelayo (Córdoba)

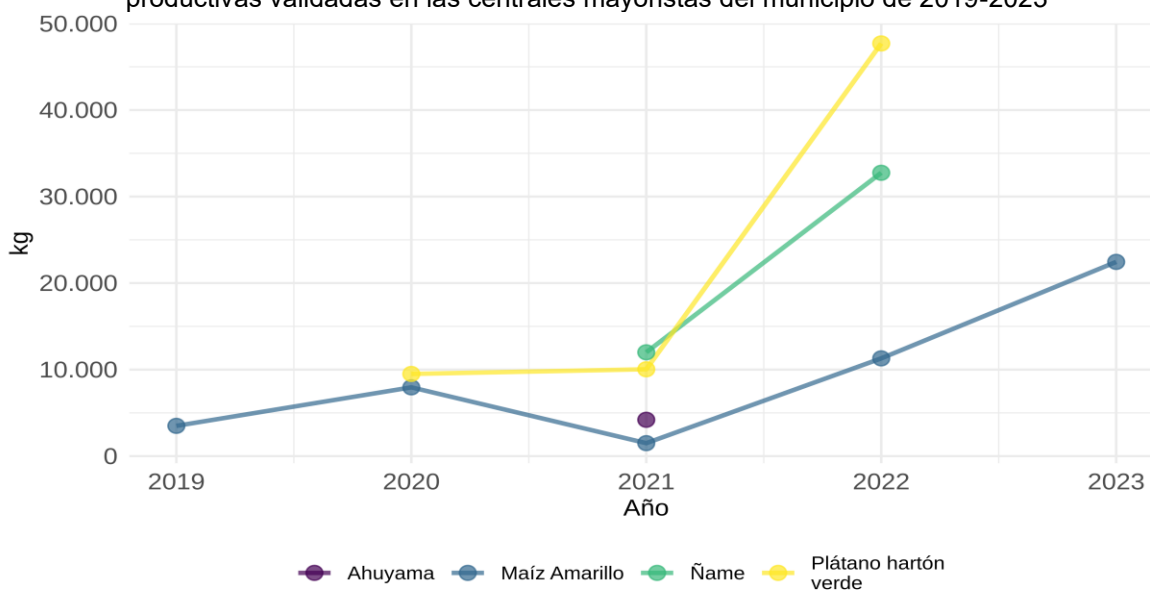
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Montería, Mercado del Sur	135.890,00	83,4	Maíz Amarillo, Plátano hartón verde, Ahuyama, Ñame
Sincelejo, Nuevo Mercado	16.000,00	9,8	Maíz Amarillo
Barranquilla, Barranquillita	11.000,00	6,8	Ahuyama, Ñame

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

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a tres (3) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Montería, Mercado del Sur, con un 83,4% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Sincelejo, Nuevo Mercado, con el 9,8% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Barranquilla, Barranquillita, con el 6,8%.

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

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



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

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. De los 4 productos con datos en el periodo, 3 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, maíz amarillo presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 240,1%. 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 11.150,00 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 98,7%, ocurrido entre 2022 y 2023. Otro producto que también mostró una alta variabilidad relativa promedio anual fue plátano hartón verde (con un promedio de 190,4%).

En contraste, ñame se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 172,9%. Aun cuando para este producto se evidencia que su mayor fluctuación puntual fue significativa, es considerado el más estable porque, en promedio, sus variaciones anuales son menores a las de los otros productos. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 20.750,00 kg, representando una variación de aproximadamente 172,9% (entre 2021 y 2022).

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

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en San Pelayo 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 tres (3) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de San Pelayo (Córdoba)

Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Intermediarios	Maíz	Vereda Buenos Aires	Vereda Bonga Mella 100%
	Ahuyama	Vereda Buenos Aires	Vereda Morrocroy 50% Corregimiento Puerto Nuevo 50%
	Cachama	Vereda Buenos Aires	Vereda Bonga Mella 100%
Grandes superficies/Cadenas	Yuca	Cabecera municipal	Productores municipio 100%
	Ñame	Cabecera municipal	
	Plátano	Cabecera municipal	Asociaciones municipio 30% Intermediarios 70%
Consumidor final (Persona natural)	Leche	Vereda Bonga Mella	Productores municipio 100%
	Carne bovina		
	Carne cerdo		
	Pollo		

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

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para diez (10) productos de las nueve (9) líneas validadas.

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 San Pelayo (Córdoba)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Asociación Agraria de Buenos Aires - ASDABUA	Maíz	Tonelada	Mensual	Crédito	Finca 100%
	Ahuyama	Tonelada	Quincenal	Crédito	Finca 100%
	Cachama	Kilogramo	Mensual	Crédito	Finca 100%
Jerónimo Martins (ARA)	Yuca	Bolsa X 40 kg	Semanal	Crédito	Centro de acopio 100%
	Ñame	Quintal (50 kg)	Semanal	Crédito	Centro de acopio 100%
	Plátano	Kilogramo	Semanal	Crédito	Centro de acopio 100%
Consumidor final vereda	Leche	Litro	Diario	Contado	Finca 100%
	Carne bovina	kg en pie	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Carne Cerdo	kg en pie	Quincenal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Pollo	kg en pie	Quincenal	Contado	Cabecera municipal 100%

Fuente: ANT (2025).

El 40% de los productos adquiridos por los agentes comercializadores presentan una frecuencia de compra semanal, lo que refleja una alta rotación de productos agrícolas y pecuarios, especialmente aquellos que requieren disponibilidad constante como la yuca, ñame, plátano y carne bovina. Este patrón evidencia una demanda estable, pero también exige que los productores mantengan una oferta continua, lo cual puede ser un reto sin planificación. Por otro lado, el 30% de las compras se realiza de manera quincenal, lo cual indica un ritmo regular y planificado en la adquisición de productos, lo cual ayuda a mantener la continuidad de sus negocios. Un 20% de las ventas mensuales, como en el caso del maíz y la cachama, sugiere productos que pueden almacenarse por más tiempo o cuya venta está ligada a ciclos productivos más largos. En contraste, el 10% de ventas diarias, centrado en la leche cruda, responde a la necesidad de transformación o comercialización inmediata, lo que implica relaciones más directas y especializadas con los compradores. Estas diferencias muestran que, si bien hay actividad constante, la predominancia de compras directas y a corto plazo limita la capacidad de los productores para planificar estratégicamente a mediano plazo, afectando la sostenibilidad y crecimiento del sistema productivo.

El 60% de los pagos se realiza a crédito, específicamente en la compra de maíz, ahuyama, yuca, ñame y cachama, lo que sugiere una relación más estructurada y de confianza, posiblemente asociada a entregas regulares y cumplimiento de requisitos de calidad. Mientras que el 40% de la modalidad de pago es el contado, reflejando una dinámica comercial inmediata, sin vínculos contractuales ni garantías de continuidad en la relación comercial. Esta preferencia beneficia a los compradores al minimizar riesgos financieros, pero limita a los productores, quienes operan sin certeza de ingresos futuros y con escasa capacidad para proyectar flujos de caja o acceder a financiamiento formal. Aun así, en términos comerciales, persiste una baja incidencia del crédito que refleja un mercado

informal y transaccional, donde la falta de acuerdos formales reduce las oportunidades de escalar productivamente, planificar inversiones o negociar mejores condiciones. Fortalecer esquemas de comercialización con condiciones de pago flexibles y respaldadas por acuerdos asociativos sería clave para avanzar hacia una economía rural más estable y competitiva.

Un 40% de los productos adquiridos por los agentes comercializadores se compra directamente en la finca, lo que evidencia una dinámica de comercialización descentralizada y de baja intermediación, donde el comprador asume el rol logístico y accede al producto en origen. Esta modalidad puede ser eficiente en costos de transporte para el productor, pero también refleja un modelo comercial poco estructurado, con escasa agregación de valor, sin procesos de estandarización, clasificación ni almacenamiento, lo que limita el acceso a mercados más exigentes o institucionales. El 30% lo realiza en centros de acopio, específicamente en los casos de yuca, ñame y plátano, lo que representa una oportunidad estratégica para estructurar cadenas de valor más sólidas y asociativas. El otro 30% lo realiza en la cabecera municipal facilitando el acceso a consumidores e intermediarios, lo cual mejora la estabilidad de los puntos de venta y ofrece mejores condiciones logísticas, aunque puede generar dependencia y limitar la diversificación de los canales comerciales. En conjunto, la preeminencia de compras en finca confirma la ausencia de infraestructura comercial consolidada y limita la posibilidad de avanzar hacia esquemas de comercialización más eficientes, con mejores condiciones de negociación y acceso a mercados diferenciados.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios Por UFH de referencia

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron cuatro (4) 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 San Pelayo 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 San Pelayo, ñame diamante y ahuyama presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 6,67% y 4,0%, respectivamente. En cambio, el producto donde el peso de los fletes respecto al precio es menor es el plátano, con una participación de 3,95%. Las líneas de maíz amarillo tradicional, yuca, avicultura engorde, piscicultura cachama, porcicultura ceba, ganadería doble propósito (carne bovina) y ganadería doble propósito (leche), presentan participación del flete del 0% en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de San Pelayo (Córdoba)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo de cliente	%			
03Va-73	Ahuyama	Tonelada	Intermediarios	100%	Entrada Vereda Morrocoy 100%	\$ 100	\$ 2.500
03Vb-73	Avicultura engorde	kg en pie	Consumidor final	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 12.000
	Piscicultura cachama	Kilogramo	Consumidor final	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 14.000
05Vb-61	Maíz amarillo tradicional	Tonelada	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.150
	Porcicultura ceba	kg en pie	Intermediarios Consumidor final	67% 33%	Finca 100%	\$ -	\$ 13.500
06Vds1-55	Ganadería dp (Carne bovina)	kg en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 7.500
	Ganadería dp (Leche)	Litro	Consumidor final	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.600
	Ñame Diamante	Quintal (50 kg)	Intermediarios	100%	Entrada vereda 50% Finca 50%	\$ 200	\$ 3.000
	Plátano	Kilogramo	Intermediarios		Entrada vereda 50% Finca 50%	\$ 170	\$ 4.300
	Yuca	Bolsa X 40 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.500

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). Yuca, ahuyama y ñame diamante presentan la mayor variación con un 900,0%, 257,14% y 150,0%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son piscicultura cachama, porcicultura ceba y avicultura engorde, con diferencias de 40,0%, 40,0% y 26,32%, en el orden correspondiente.

Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de San Pelayo (Córdoba)

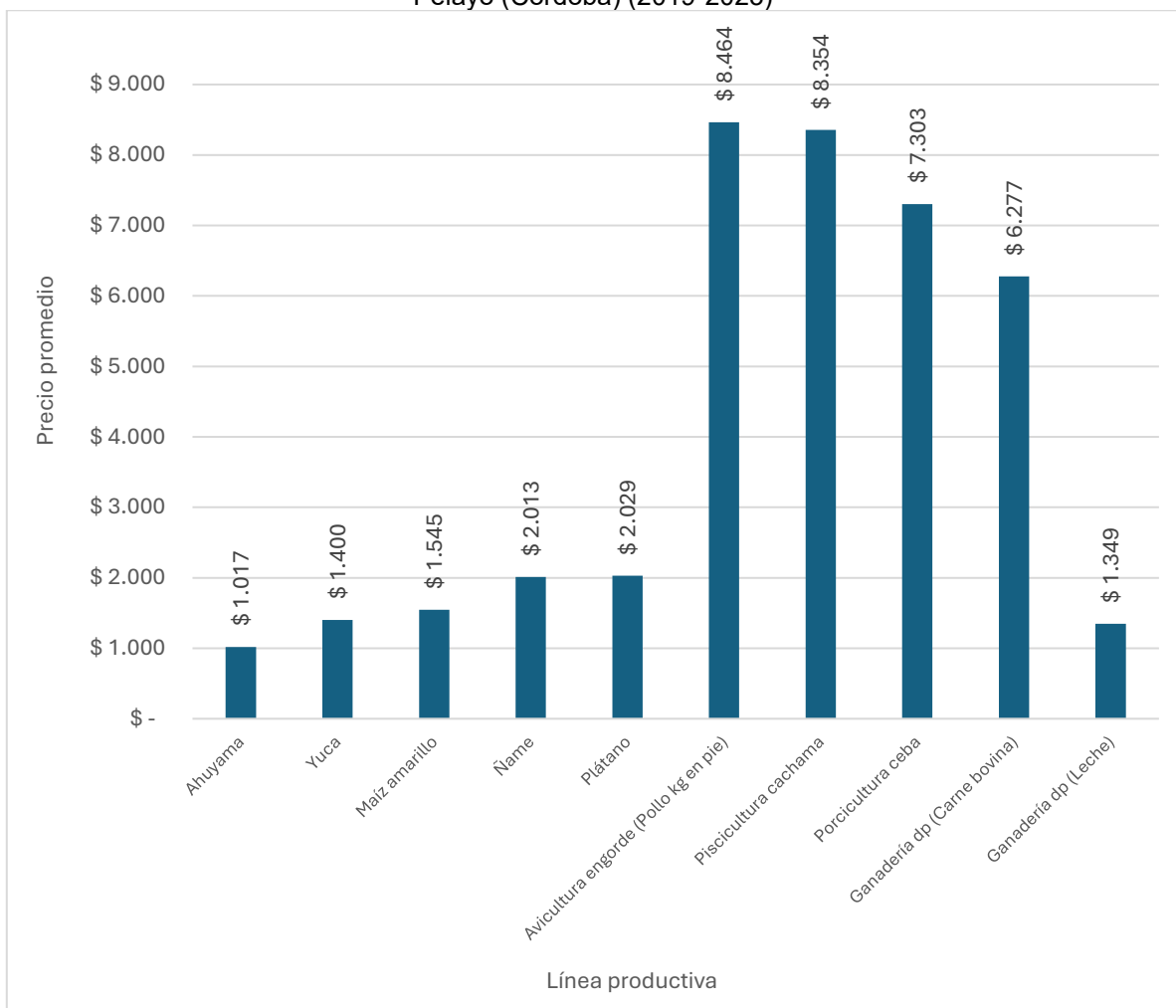
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
03Va-73	Ahuyama	Tonelada	\$ 700	\$ 2.500	\$ 2.500
03Vb-73	Avicultura engorde	kg en pie	\$ 9.500	\$ 12.000	\$ 12.000
	Piscicultura cachama	Kilogramo	\$ 10.000	\$ 14.000	\$ 14.000
05Vb-61	Maíz amarillo tradicional	Tonelada	\$ 800	\$ 1.500	\$ 1.150

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
	Porcicultura ceba	kg en pie	\$ 10.000	\$ 14.000	\$ 13.500
06Vds1-55	Ganadería dp (Carne bovina)	kg en pie	\$ 5.000	\$ 9.000	\$ 7.500
	Ganadería dp (Leche)	Litro	\$ 1.000	\$ 1.600	\$ 1.600
	Ñame Diamante	Quintal (50 kg)	\$ 200	\$ 5.000	\$ 3.000
	Plátano	Kilogramo	\$ 500	\$ 900	\$ 4.300
	Yuca	Bolsa X 40 kg	\$ 225	\$ 2.000	\$ 1.400

Fuente: ANT (2025).

El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre ahuyama, que alcanzó un valor promedio de \$1.017/kilogramo, y avicultura engorde (pollo kg en pie), con un promedio de \$8.464/kilogramo. Para las líneas productivas de ñame, plátano, yuca y ahuyama se presentan los precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal y para la línea de piscicultura cachama se presentan precios a nivel nacional. Adicionalmente, para las líneas productivas de porcicultura ceba, avicultura engorde y ganadería doble propósito (leche), se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones Porkcolombia, Fenavi y Fedegan.

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

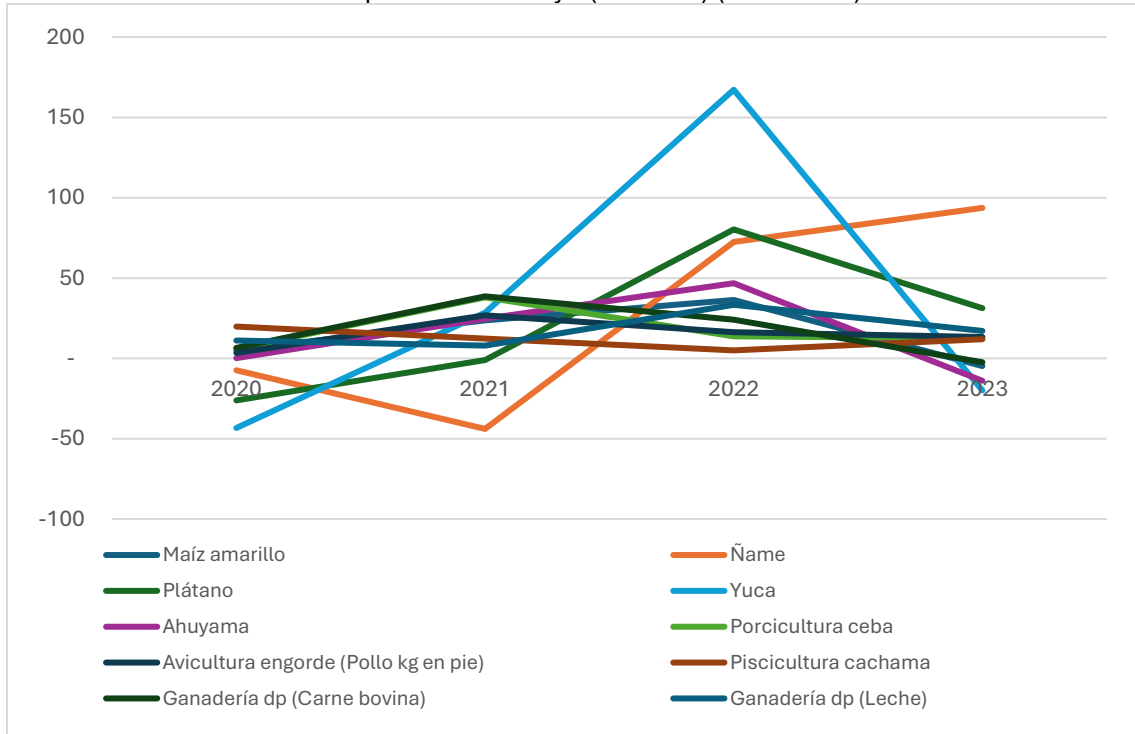


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que yuca (con una variación absoluta promedio del 64,75%), ñame (54,36%) y plátano (34,70%) 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 ganadería doble propósito (leche) con 17,38%, avicultura engorde (14,98%) y piscicultura cachama (12,25%).

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



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

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

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

5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva

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

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de San Pelayo (Córdoba)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Ahuyama	03Va-73	132775	PAJONAL
Avicultura De Engorde	03Vb-73	132737	EL PALMAR
Piscicultura Cachama	03Vb-73	132737	EL PALMAR
Maíz Amarillo Tradicional	05Vb-61	132773	EL PALMAR
Porcicultura De Ceba	05Vb-61	132732	SAN JACINTO
Ganadería Doble Propósito	06Vds1-55	132715	LA SELVA
Ñame Diamante	06Vds1-55	132717	EL GAS
Plátano	06Vds1-55	132717	EL GAS
Yuca	06Vds1-55	132717	EL PALMAR

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 San Pelayo.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de San Pelayo (Córdoba)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Ahuyama	03Va-73	15,2
Avicultura De Engorde	03Vb-73	15,6
Piscicultura Cachama	03Vb-73	16,6
Maíz Amarillo Tradicional	05Vb-61	17,2
Porcicultura De Ceba	05Vb-61	15,5
Ganadería Doble Propósito	06Vds1-55	17,7
Ñame Diamante	06Vds1-55	16,7
Plátano	06Vds1-55	16,2
Yuca	06Vds1-55	15,5

Fuente: ANT (2025).

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de ganadería doble propósito (17,7%) y maíz amarillo tradicional (17,2%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de ahuyama (15,2%) y yuca (15,5%) 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 San Pelayo.

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 San Pelayo (Córdoba)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
03Va-73	0,31	1,03	1,19
03Vai-73	0,32	1,06	1,19
03Vb-73	0,43	1,35	1,19
03Vc-73	0,40	1,25	1,19
03Wa-73	0,14	0,47	1,19
03Wai-73	0,15	0,56	1,19
04Va-67	0,64	1,95	1,09
04Vai-67	0,10	0,43	1,09
04Vc-67	0,69	1,86	1,09
04Wa-67	0,46	1,38	1,09
04Wai-67	0,20	0,70	1,09
05Vb-61	0,31	1,21	0,99
05Vcs1-61	0,54	1,64	0,99
05Vd-61	0,25	1,06	0,99
06Vd-55	0,34	1,21	0,90
06Vd2s1-55	0,62	1,96	0,90
06Vds1-55	0,44	1,57	0,90
08Vai-44	0,33	1,10	0,72
08Vd2s2-44	0,50	1,70	0,72
08Wai-44	0,20	0,66	0,72
10Vf-30	0,40	1,47	0,49
10Vfs1-30	0,44	1,65	0,49

Fuente: ANT (2025).

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

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1%¹⁶ para áreas rurales, se ha

¹⁶ 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

establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

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

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

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de San Pelayo se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 22 UFH. De estas, 22 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 22 de ellas a través de la modelación económica. Esto significa que todas las UFH con área aplicable tuvieron cálculo efectivo de AMR.

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de San Pelayo (Córdoba)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
03	Buena	03Va-73	2,0050	8,4815	
		03Vai-73	2,0051	8,4672	
		03Vb-73	2,0051	8,4788	
		03Vc-73	2,0051	8,4692	
		03Wa-73	2,0050	8,4391	
		03Wai-73	2,0050	8,4421	
04	Moderadamente buena	04Va-67	2,0053	8,6494	
		04Vai-67	2,0052	8,5777	
		04Vc-67	2,0057	8,6375	
		04Wa-67	2,0052	8,6202	
		04Wai-67	2,0052	8,6165	
05	Moderadamente buena a mediana	05Vb-61	2,0056	8,7896	
		05Vcs1-61	2,0055	8,8237	
		05Vd-61	2,0058	8,7775	
06	Mediana	06Vd-55	2,0058	8,9777	
		06Vd2s1-55	2,0057	8,9867	
		06Vds1-55	2,0057	8,9789	

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	
08	Regular	08Vai-44	3,0056	9,1370	
		08Vd2s2-44	2,0065	7,6098	
		08Wai-44	3,0056	9,1253	
10	Mala	10Vf-30	2,0071	8,1191	
		10Vfs1-30	2,0072	8,1174	
Valor mínimo y máximo			2,0050	9,1370	
Promedio mínimo y máximo			2,0965	8,6055	

Fuente: ANT (2025).

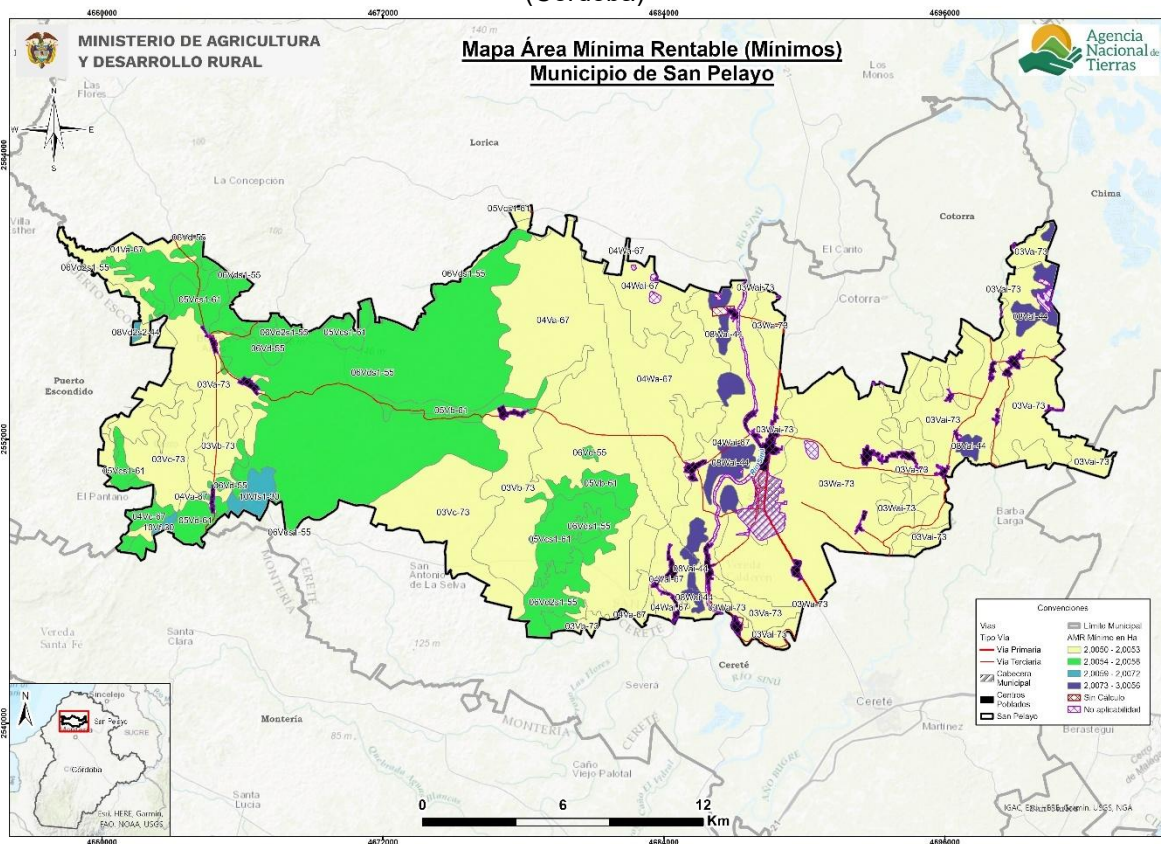
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 2,0050 ha y el máximo de 9,1370 ha, con un promedio de 2,0965 ha y 8,6055 ha, respectivamente. En el Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH San Pelayo, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 2,0050 hasta 3,0056 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 2,0050 y 2,053 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas corresponden se encuentran ubicadas principalmente en el occidente, centro y oriente 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 2,0054 a 2,0072 hectáreas, representados en colores verde y aqua predominan en el centro y occidente del municipio. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 2,0073 a 3,0056 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en algunas zonas dispersas 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 San Pelayo (Córdoba)



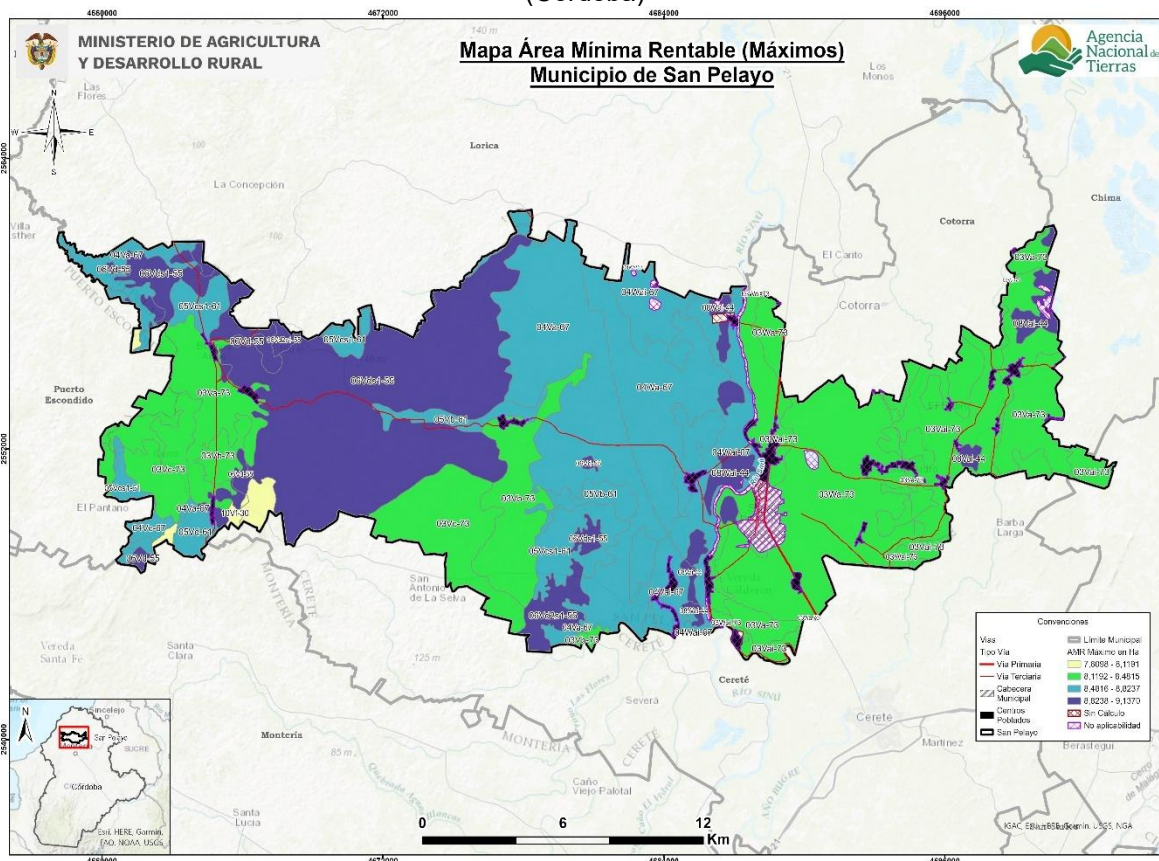
Fuente: ANT (2025).

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 7,6098 hasta 9,137 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 7,6098 y 8,1191 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en el occidente del municipio. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 8,1192 a 8,8237 hectáreas y se representan en tonos verde y azul, predominan en el oriente y occidente del municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 8,8238 a 9,137 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en el occidente y centro 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 San Pelayo (Córdoba)



Fuente: ANT (2025).

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de San Pelayo (Córdoba) oscila entre un mínimo de 2,0050 ha y un máximo de 9,1370 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 37.470 modelaciones de portafolios productivos totales, y 36.977 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 22 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 03Vai-73 con 5.724 portafolios efectivos. Lo anterior se explica porque esta UFH es la que presenta aptitud para la totalidad de las líneas productivas validadas por las características edafoclimáticas que presenta. Además, cuenta con la segunda mayor cantidad de polígonos con respecto a las demás UFH y con 3.361,7 ha que representa el 7,8% del área aplicable del municipio.

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

Los portafolios con mayor presencia en el rango inferior de la AMR son porcicultura de ceba, plátano, yuca en 18 de las 22 UFH equivalente al 81,8%. Finalmente, los portafolios de

ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, maíz amarillo tradicional y porcicultura de ceba, maíz amarillo tradicional, yuca con presencia en 2 UFH con el 9,1% respectivamente.

En el rango superior de la AMR el portafolio ganadería doble propósito estuvo presente en 17 de las 22 UFH modeladas, representando un 77,3 % de las UFH. Los portafolios de ganadería doble propósito, ahuyama y maíz amarillo tradicional, yuca, estuvieron presentes en 2 de las UFH representando el 9,1% respectivamente. Finalmente, el portafolio de maíz amarillo tradicional y ñame diamante estuvo presente en 1 UFH representando el 4,5%.

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

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

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de San Pelayo (Córdoba)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
03Va-73	2,0050	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,4815	Ganadería doble propósito	4.770
03Vai-73	2,0051	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,4672	Ganadería doble propósito	5.724
03Vb-73	2,0051	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,4788	Ganadería doble propósito	1.749
03Vc-73	2,0051	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,4692	Ganadería doble propósito	795
03Wa-73	2,0050	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,4391	Ganadería doble propósito	1.908
03Wai-73	2,0050	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,4421	Ganadería doble propósito	2.226
04Va-67	2,0053	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,6494	Ganadería doble propósito	5.406
04Vai-67	2,0052	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,5777	Ganadería doble propósito	795
04Vc-67	2,0057	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,6375	Ganadería doble propósito	795
04Wa-67	2,0052	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,6202	Ganadería doble propósito	1.749
04Wai-67	2,0052	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,6165	Ganadería doble propósito	3.498
05Vb-61	2,0056	Porcicultura de ceba, Plátano, Yuca	8,7896	Ganadería doble propósito, Ahuyama	1.423

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
05Vcs1-61	2,0055	Porcicultura de ceiba, Plátano, Yuca	8,8237	Ganadería doble propósito, Ahuyama	2.213
05Vd-61	2,0058	Porcicultura de ceiba, Plátano, Yuca	8,7775	Ganadería doble propósito	89
06Vd-55	2,0058	Porcicultura de ceiba, Plátano, Yuca	8,9777	Ganadería doble propósito	979
06Vd2s1-55	2,0057	Porcicultura de ceiba, Plátano, Yuca	8,9867	Ganadería doble propósito	890
06Vds1-55	2,0057	Porcicultura de ceiba, Plátano, Yuca	8,9789	Ganadería doble propósito	1.780
08Vai-44	3,0056	Ganadería doble propósito, Porcicultura de ceiba, Maíz amarillo tradicional	9,1370	Ganadería doble propósito	36
08Vd2s2-44	2,0065	Porcicultura de ceiba, Plátano, Yuca	7,6098	Maíz amarillo tradicional, Ñame diamante	86
08Wai-44	3,0056	Ganadería doble propósito, Porcicultura de ceiba, Maíz amarillo tradicional	9,1253	Ganadería doble propósito	48
10Vf-30	2,0071	Porcicultura de ceiba, Maíz amarillo tradicional, Yuca	8,1191	Maíz amarillo tradicional, Yuca	6
10Vfs1-30	2,0072	Porcicultura de ceiba, Maíz amarillo tradicional, Yuca	8,1174	Maíz amarillo tradicional, Yuca	12
AMR mínima del municipio	2,0050	AMR máxima del municipio	9,1370	Total, portafolios efectivos	36.977
Total, portafolios modelados					37.470

Fuente: ANT (2025).

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

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

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

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 San Pelayo (Córdoba)

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
03	Buena	03Va-73	0,0207	0,1080	0,5501	2,3271	0,3149	1,3319
		03Vai-73	0,0207	0,1080	0,5501	2,3232	0,2928	1,2363
		03Vb-73	0,0207	0,1080	0,5501	2,3263	0,2729	1,1542
		03Vc-73	0,0207	0,1080	0,5501	2,3237	0,3178	1,3424
		03Wa-73	0,0207	0,1080	0,5501	2,3155	0,3000	1,2626
		03Wai-73	0,0207	0,1080	0,5501	2,3163	0,0844	0,3554
04	Moderadamente buena	04Va-67	0,0207	0,1080	0,5502	2,3732	0,2819	1,2160
		04Vai-67	0,0207	0,1080	0,5502	2,3535	0,1732	0,7411
		04Vc-67	0,0207	0,1080	0,5503	2,3699	0,3179	1,3691
		04Wa-67	0,0207	0,1080	0,5502	2,3651	0,3196	1,3738
		04Wai-67	0,0207	0,1080	0,5502	2,3641	0,1110	0,4770
05	Moderadamente buena a mediana	05Vb-61	0,0207	0,1080	0,5503	2,4116	0,3179	1,3932
		05Vcs1-61	0,0207	0,1080	0,5503	2,4210	0,3179	1,3986

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
		05Vd-61	0,0207	0,1080	0,5503	2,4083	1,3108	5,7361
06	Mediana	06Vd-55	0,0207	0,1080	0,5503	2,4632	0,3874	1,7338
		06Vd2s1-55	0,0207	0,1080	0,5503	2,4657	0,3742	1,6768
		06Vds1-55	0,0207	0,1080	0,5503	2,4636	0,3165	1,4169
		08Vai-44	0,0207	0,0695	0,8247	2,5069	0,4764	1,4482
08	Regular	08Vd2s2-44	0,0207	0,0999	0,5505	2,0879	0,3180	1,2061
		08Wai-44	0,0207	0,0695	0,8246	2,5037	0,4650	1,4118
		10Vf-30	0,0471	0,0671	0,5507	2,2277	0,8741	3,5360
10	Mala	10Vfs1-30	0,0471	0,0671	0,5507	2,2272	0,0201	0,0812
		Valor mínimo y máximo	0,0207	0,1080	0,5501	2,5069	0,0201	5,7361
Promedio mínimo y máximo			0,0231	0,1004	0,5752	2,3611	0,3620	1,4954

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 56 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con MADR-ANT (2021). Por otro lado, en la reglamentación municipal del suelo rural, PBOT del acuerdo municipal de 23 de 2000, en su artículo 48 define el uso residencial según su ubicación. No obstante, no son señaladas normas urbanística sobre tamaño, índices o densidades para este tipo de vivienda (Concejo municipal, 2000).

Por su parte, el artículo 21 del Acuerdo 346 de 2017, expedido por la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge, define la vivienda rural como aquella edificación ubicada en suelo rural que mantiene relación con la naturaleza y con el destino productivo del predio, en función de usos agrícolas, ganaderos o forestales. Dicho acuerdo establece que el índice máximo de ocupación será del 30 %, mientras que al menos el 70 % del área deberá destinarse a proyectos de conservación de vegetación nativa, garantizando el carácter rural del predio. Además, señala que los predios rurales no podrán fraccionarse por debajo de 0,5 ha, que su ocupación máxima será del 30 % y que la

densidad de vivienda en suelo rural no podrá superar una unidad habitacional por cada Unidad Agrícola Familiar, definida en hectáreas por la autoridad competente. En este sentido, lo dispuesto en dicho acuerdo no contraviene las determinaciones municipales ni regionales en relación con las áreas complementarias.

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 municipio de San Pelayo, el análisis de las líneas productivas evidencia que el ñame diamante y la yuca presentan un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, caracterizado por la ausencia de centros de acopio, bodegas internas y maquinaria especializada, lo que obliga a los productores a realizar las labores de manera manual o mediante alquiler de equipos. La ahuyama y el plátano alcanzan un NDT medio bajo tradicional, donde, a pesar de algunos avances en innovación productiva, persisten las limitaciones de infraestructura y maquinaria para mejorar la competitividad. En el maíz amarillo tradicional, con un NDT medio alto tecnificado, se registran mejoras por el acompañamiento técnico, aunque aún se evidencia la carencia de infraestructura y maquinaria especializada.

Para el desarrollo de los sistemas pecuarios, la ganadería doble propósito con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, cuentan con terrenos delimitados por cercas, escasa división de potreros. Corral ocasionalmente con brete y embarcadero construido con materiales de la zona, piso algunas veces en concreto, que permite el manejo animal; es común el equipamiento de comederos, saladeros, bebederos y herramientas menores requeridas para el desarrollo de las actividades de sostenimiento, una bodega para insumos y medicamentos, además, un reservorio de agua este puede ser tipo tanque zamorano, tanque plástico o jaguey garantizando el suministro del líquido en época crítica; para desarrollar las labores de ordeño se requiere un punto específico que facilite el realizar la actividad, que garantice higiene del producto y facilite su limpieza, además, así como un espacio para maquinaria y equipos, el cual debe tener la capacidad suficiente acorde a las necesidades de almacenamiento.

Para las líneas de porcicultura en su sistema de ceba y avícola en su sistema de engorde con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, algunos productores cuentan con galpones con piso en tierra o cemento, cerramiento y divisiones en guadua, madera y malla

metálica; techo en palma o zinc, se requiere que esta infraestructura mínima contemple un área proporcional a la capacidad de carga que se maneje, para que no exista hacinamiento alguno. Además, es fundamental contar con bodegas para el almacenamiento de alimento balanceado en condiciones óptimas de humedad y temperatura, un reservorio de agua el cual puede ser tipo tanque zamorano o plástico que garantiza el suministro del líquido en época crítica, el equipamiento de comederos, bebederos, báscula para el control de peso de entrada, durante y salida de los animales, así como, herramientas menores requeridas para el desarrollo de las actividades de sostenimiento. 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 con 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.

Para la línea productiva piscícola en su sistema de cachama con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, cuenta con estanques en tierra generalmente con áreas inferiores a 2.000 m². Es fundamental contar con bodegas para el almacenamiento de alimento balanceado en condiciones óptimas de humedad y temperatura, medicamentos, maquinaria y equipos, que tenga la capacidad adecuada para los insumos requeridos en el desarrollo de la línea productiva. Además, ideal que cuenten con un espacio para el proceso de post cosecha equipado, que facilite el proceso para los trabajadores y que garantiza la inocuidad del producto.

San Pelayo enfrenta limitaciones significativas en materia de infraestructura agrícola, reflejadas en la ausencia de centros de acopio, bodegas internas, sistemas de riego y maquinaria especializada, lo que restringe la productividad y la competitividad de las principales líneas productivas. Estas carencias obligan a los agricultores a depender de labores manuales o del alquiler de equipos, incrementando los costos de producción y reduciendo la eficiencia. Para subsanar estas limitaciones, el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 “San Pelayo Merece +” establece estrategias claras orientadas a fortalecer el banco de maquinaria agrícola municipal, respaldadas con un servicio de apoyo para el acceso a equipos. Asimismo, contempla la implementación de sistemas de riego, drenaje y control de inundaciones con el fin de garantizar sostenibilidad ambiental y promover el desarrollo socioeconómico. De igual manera, la política económica municipal prioriza el mejoramiento y la construcción de infraestructura de apoyo a la producción, así como la integración de las áreas cultivadas a procesos industriales para generar valor agregado en el territorio. Estas acciones se articulan con el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) de Córdoba, que busca transformar el sector rural bajo principios de rentabilidad económica, responsabilidad social y sostenibilidad ambiental, promoviendo el acceso y aprovechamiento efectivo de tecnologías.

De acuerdo con los resultados obtenidos para San Pelayo, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0207 ha y el área máxima fue de 0,1080 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0231 ha y máximo de 0,1004 ha.

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

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Caribe del país un beneficio de 0,52 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de San Pelayo, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,5501 ha y máxima de 2,5069 ha. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

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

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0201 ha y máximo de 5,7361 ha y un promedio de 0,3620 ha mínimo y 1,4954 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 del 1% hasta el 65,35%, destacando que la UFH 05Vd-61 alcanza el máximo. Esta UFH está asociada a nacimientos de cuerpos de agua en el sector de la Victoria.

El municipio cuenta con un importante número de cuerpos de agua asociados a arroyos que drenan hacia el río Sinú, acompañados además por lagunas higiénicas y otros cuerpos de agua de menor escala, además del eje fluvial del río Sinú que atraviesa el municipio. Se reconoce igualmente una porción del Distrito Regional de Manejo Integrado Complejo Cenagoso del Bajo Sinú, de gran relevancia ecológica al noreste del municipio. Asimismo, el artículo 68 Acuerdo 032 de 2000 del PBOT establece como áreas de protección aquellas destinadas al aprovisionamiento de servicios públicos, los reservorios de agua, las zonas de manejo especial y las áreas de recuperación ambiental, reconocidas por su importancia en la conservación de espejos de agua y en el abastecimiento de sectores de orilla con cultivos de baja tecnificación. Igualmente, se incluyen las rondas hidráulicas, los cuerpos de agua y los cauces de ríos, caños y canales.

En cuanto al desarrollo agropecuario, se resalta la necesidad de fortalecer las prácticas agrícolas con el fin de detener los procesos erosivos, mejorar la disponibilidad de agua y mantener la fertilidad del suelo, garantizando así un aprovechamiento más sostenible de los recursos naturales.

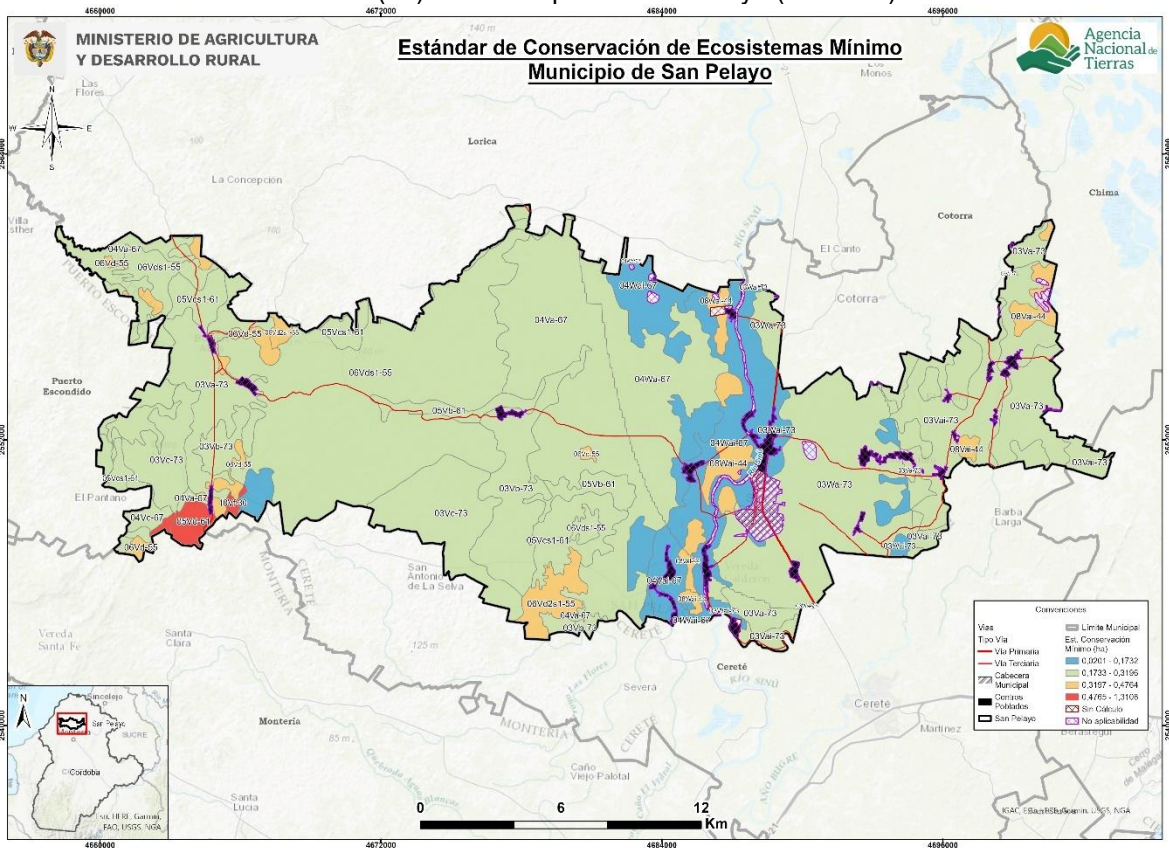
En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

El siguiente de mapa valores mínimos del área complementaria de conservación de ecosistemas presenta cuatro segmentos de área. El primero, en color azul, corresponde a

superficies entre 0,0201 y 0,1732 ha y se localiza principalmente en una franja que se extiende de norte a sur sobre el área de drenaje principal del río Sinú. El segundo segmento, representado en color verde y el más predominante, abarca áreas entre 0,1733 y 0,3196 ha, distribuyéndose en gran parte del municipio. Por su parte, los segmentos en color amarillo y rojo, que agrupan áreas entre 0,3197 y 1,3108 ha, se concentran en polígonos específicos de las UFH tipo 0, 6, 05 y 08, con mayor presencia en el sector occidental del territorio.

En términos generales, los valores mínimos definidos en el estándar de conservación reflejan las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que pone en evidencia una limitada diversidad en los portafolios productivos del municipio.

Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) del municipio de San Pelayo (Córdoba)

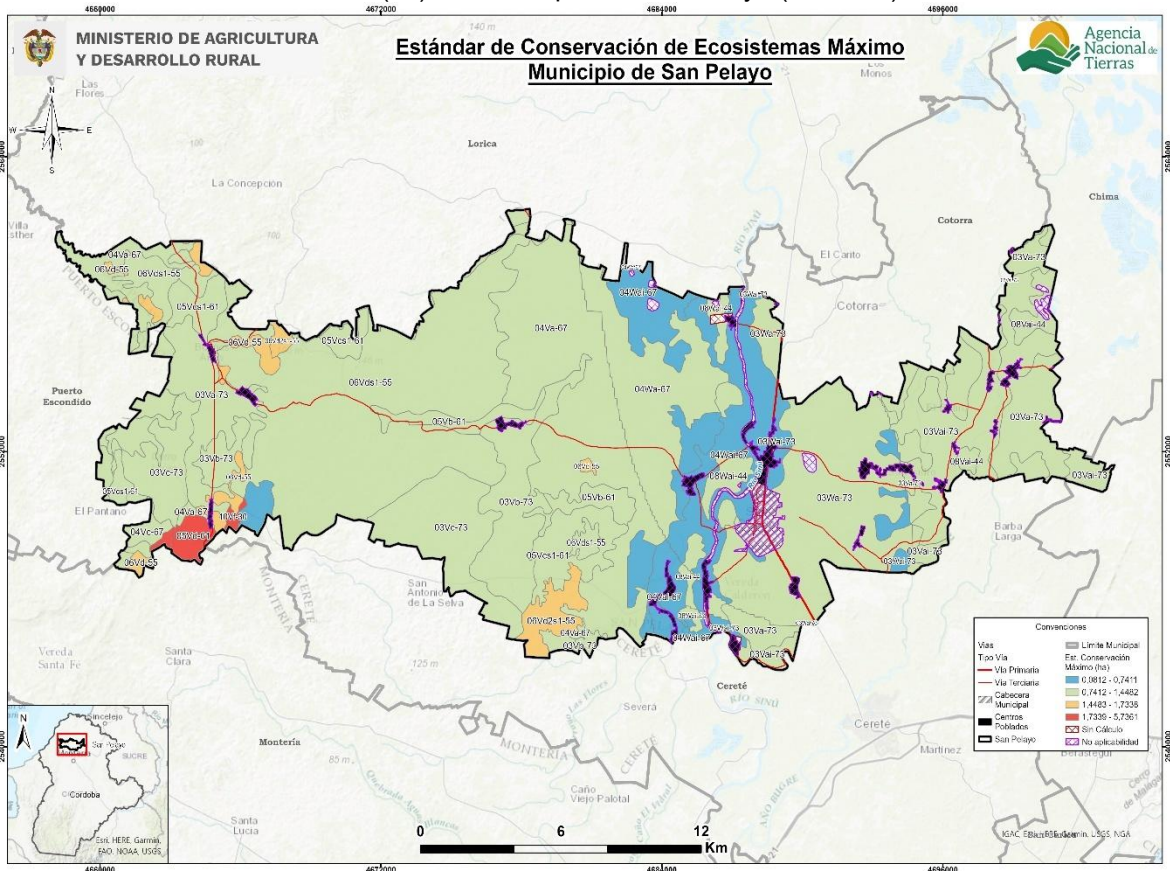


Fuente: ANT (2025).

En cuanto al mapa de valores máximos del área complementaria de conservación de ecosistemas, se identifican igualmente cuatro segmentos de área. El primero, correspondiente a superficies entre 0,0812 y 0,7411 ha, se localiza principalmente sobre las áreas de drenaje del río Sinú, colindando a su vez con el casco urbano y con los centros poblados cercanos. El segundo segmento, representado en color verde, abarca áreas entre 0,7412 y 1,4802 ha y se distribuye en gran parte del municipio, generando una conectividad importante entre los diferentes centros poblados. Por su parte, los segmentos en color amarillo y rojo, que reúnen superficies entre 1,4483 y 5,7361 ha, se concentran en polígonos específicos distribuidos de manera dispersa a lo largo del municipio.

En términos generales, estos valores máximos del área complementaria reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la destinación de superficies más amplias a procesos de conservación a medida que aumentan las actividades económicas. Esto evidencia que el municipio posee un alto potencial para diversificar sus sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de estrategias de ordenamiento y conservación que aseguren la sostenibilidad de los ecosistemas que soportan dichas dinámicas.

Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) del municipio de San Pelayo (Córdoba)



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 San Pelayo (Córdoba) 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 43.260,63 ha, que representa 99,88% del total de área de San Pelayo con aplicabilidad y un 97,08% 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.

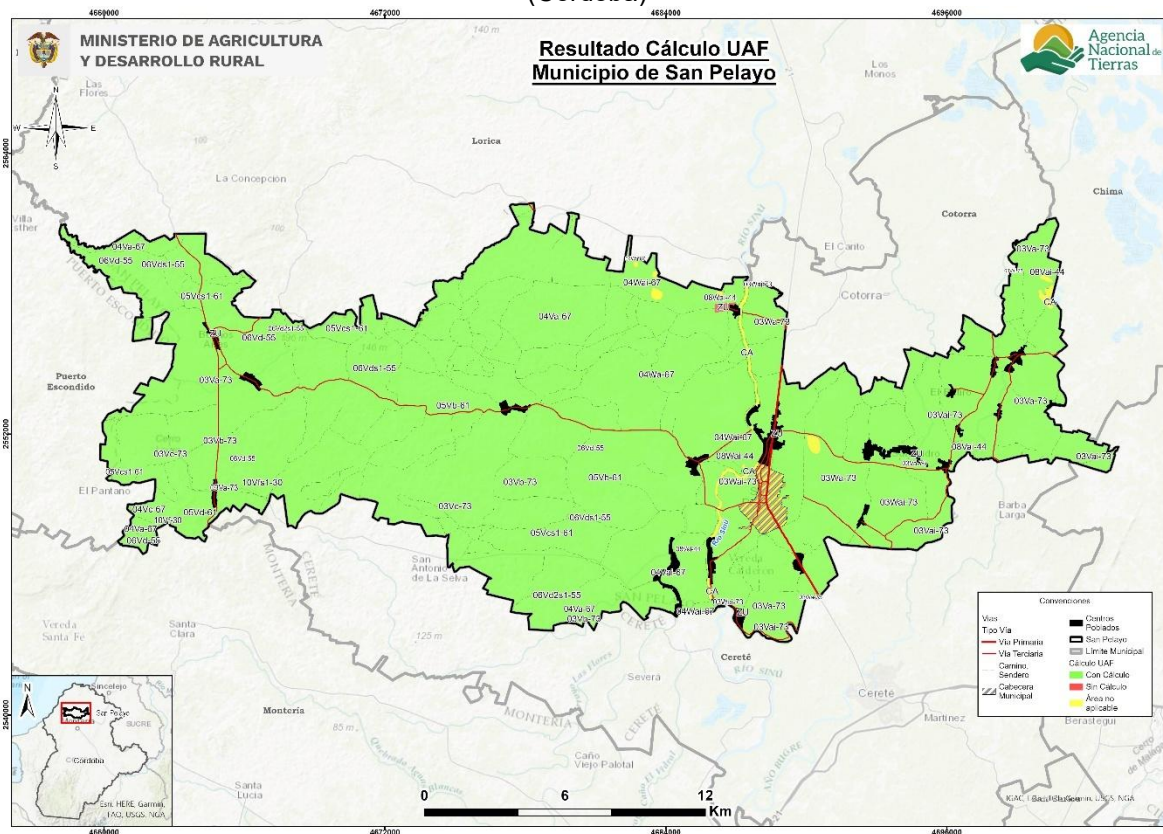
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de San Pelayo (Córdoba)

Área de aplicabilidad UAF por UFH		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	43.312,95	97,20
No aplicabilidad	1.245,60	2,80
Total área municipal en UFH	44.558,55	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	43.260,63	99,88
Área sin cálculo UAF por UFH	52,32	0,12
Total área de aplicabilidad	43.312,95	100,00

Fuente: ANT (2025).

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

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de San Pelayo (Córdoba)



Fuente: ANT (2025).

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 68,6% 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 San Pelayo (Córdoba)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
03	Buena	03Va-73	2.0050	8.4815	2.9399	12.1748
		03Vai-73	2.0051	8.4672	2.9179	12.0610
		03Vb-73	2.0051	8.4788	2.8981	11.9937
		03Vc-73	2.0051	8.4692	2.9430	12.1696
		03Wa-73	2.0050	8.4391	2.9250	12.0516
		03Wai-73	2.0050	8.4421	2.7094	11.1482
04	Moderadamente buena	04Va-67	2.0053	8.6494	2.9073	12.2730
		04Vai-67	2.0052	8.5777	2.7984	11.7067
		04Vc-67	2.0057	8.6375	2.9438	12.4109
		04Wa-67	2.0052	8.6202	2.9449	12.3935

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		04Wai-67	2.0052	8.6165	2.7362	11.4920
05	Moderadamente buena a mediana	05Vb-61	2.0056	8.7896	2.9435	12.6552
		05Vcs1-61	2.0055	8.8237	2.9435	12.7040
		05Vd-61	2.0058	8.7775	3.9368	16.9562
06	Mediana	06Vd-55	2.0058	8.9777	3.0133	13.2091
		06Vd2s1-55	2.0057	8.9867	3.0001	13.1635
		06Vds1-55	2.0057	8.9789	2.9424	12.8938
08	Regular	08Vai-44	3.0056	9.1370	4.3786	13.1265
		08Vd2s2-44	2.0065	7.6098	2.9447	10.9564
		08Wai-44	3.0056	9.1253	4.3671	13.0752
10	Mala	10Vf-30	2.0071	8.1191	3.5015	13.9354
		10Vfs1-30	2.0072	8.1174	2.6475	10.4784
Valor mínimo y máximo			2.0050	9.1370	2.6475	16.9562
Promedio mínimo y máximo			2.0965	8.6055	3.1038	12.5013

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 2,6475 ha de mínimo y 16,9562 ha de máximo; y el promedio del rango es de 3,1038 ha de mínimo, 12,5013 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 9,3975 ha, los menos variables están en las unidades 10Vfs1-30, 08Vd2s2-44, 03Wai-73 y 08Wai-44; mientras los más variables en las unidades 05Vd-61, 10Vf-30, 06Vd-55 y 06Vd2s1-55. En el Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de San Pelayo, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas en la Resolución 041 de 1996 para la Regional Córdoba se tiene que el municipio de San Pelayo se encuentra en las ZRH No. 7 Zona Alta del Sinú Medio cuyo rango es de 17 a 23 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos:

- La cantidad de rangos se amplía de 1 a 22 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 84% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 26% más amplio 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 14,3087 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 6 ha.

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

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
San Pelayo (Córdoba)	Resolución 041 de 1996	ZRH- Zona relativamente Homogénea Regional Córdoba	1	ZRH No.7 Zona Alta del Sinú Medio 17 a 23 hectáreas
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	22	2,6 a 17,0 ha¹⁷

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 las áreas complementarias en la determinación del tamaño de la UAF, donde el estándar de economía del cuidado representa, en promedio, un 18,84% y la conservación de ecosistemas un 11,25%. La UFH 05Vd-61 presenta el rango de UAF de mayor tamaño, explicado principalmente por el peso del área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas para esa UFH que es del 33,57%. Esta UFH se localiza en el suroccidente del municipio en el sector de La Victoria con una extensión de 253,60 ha equivalentes a 0,58 % del área aplicable.

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

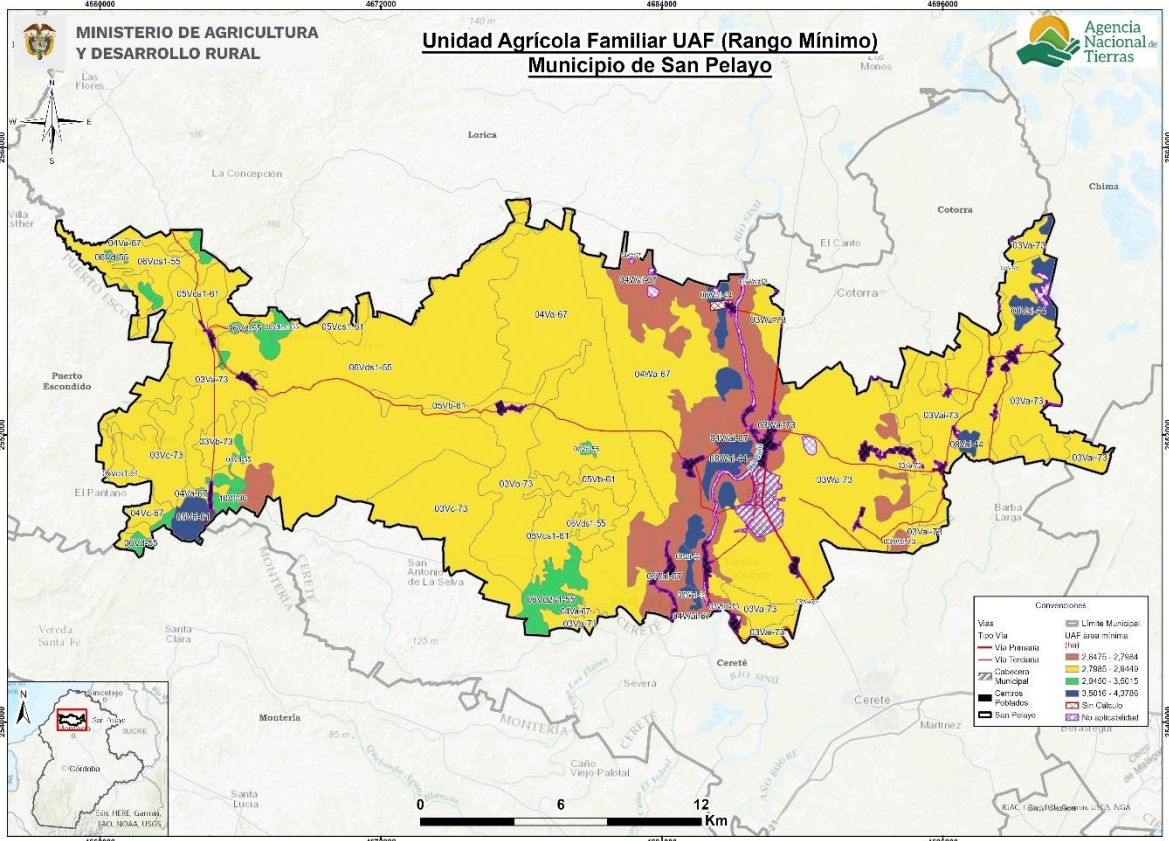
El siguiente mapa presenta los valores del rango mínimo de la UAF, donde se identifican cuatro segmentos. El primer segmento, en color café, corresponde a áreas entre 2,6475 y 2,7984 ha, concentradas principalmente en esta zona de inundación del río Sinú, ubicada en el centro del municipio. El segundo segmento, en color amarillo y de mayor extensión, abarca áreas entre 2,7985 y 2,9449 ha, distribuidas a lo largo del municipio y colindando con la conexión entre los centros poblados y el casco urbano. El tercer segmento, representado en colores verde y azul, reúne superficies entre 2,9454 y 3,786 ha, asociadas

¹⁷ 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.

a Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de menor productividad relativa y con colindancia al Distrito Regional de Manejo Integrado.

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 por familia campesina. Estas áreas complementarias cumplen un papel fundamental en la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al integrar dimensiones como la conservación ambiental, el uso racional del agua y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de San Pelayo (Córdoba)



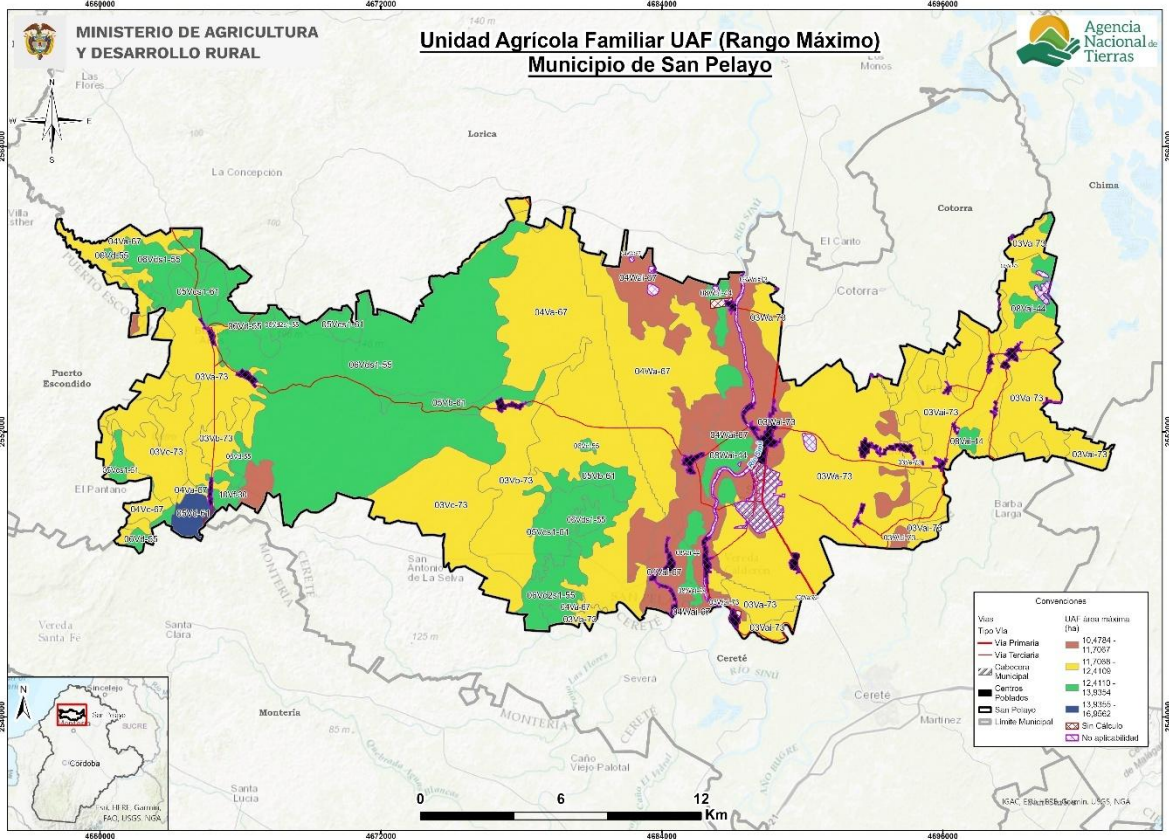
Fuente: ANT (2025).

El siguiente mapa de valores del rango máximo para la UAF en el municipio de San Pelayo identifica igualmente cuatro segmentos de área, aunque con una distribución más dispersa. El primer segmento, en color café, corresponde a superficies entre 10,4784 y 11,7067 ha, ubicadas principalmente en la zona del río Sinú y colindantes con los centros poblados en el área central del municipio. El segundo segmento, en color amarillo, abarca áreas entre 11,7068 y 12,4109 ha, localizadas en el centro, el oriente y parcialmente en el sur y occidente del municipio, especialmente sobre las UFH tipo 03 y 04. El tercer segmento, representado en color verde, reúne áreas entre 12,4110 y 13,9354 ha, concentradas sobre la UFH tipo 06 en la zona centro-occidental. Finalmente, el cuarto segmento, entre 13,9355 y 16,9662 ha, se encuentra sobre la UFH 05VD-61 en el suroccidente del municipio.

En términos generales, los valores máximos de la UAF evidencian una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, en función de su calidad, de las áreas complementarias y de

las AMR más amplias. Esto indica que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que esta expansión se acompañe de la provisión de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas y del fortalecimiento de la economía del cuidado dentro de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria (ACFC).

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de San Pelayo (Córdoba)



Fuente: ANT (2025).

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

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

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, este se considera un aporte esencial en la revisión e implementación del 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, étnica y comunitaria que se desarrolla allí.

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

El municipio de San Pelayo aun no cuenta con Plan de Ordenamiento social de Propiedad Rural (POSPR) elaborado por ANT. Sin embargo, de acuerdo con el Diagnóstico de OSPR para el departamento de Córdoba, elaborado por la UPRA (2021) muestra que, el municipio tiene un total 534 predios con condicionamientos legales para el OSPR, que abarcan 1.081 hectáreas, lo que representa cerca del 2,45 % del área municipal (44.199,37 ha). La existencia de estas áreas con condicionamientos legales evidencia la importancia de armonizar el uso productivo de la tierra con las disposiciones ambientales y normativas que buscan garantizar la sostenibilidad del territorio. Por otro lado, en San Pelayo se presentan 442 predios con indicios de informalidad, que corresponden a 234,96 hectáreas, es decir, alrededor del 0,53 % del área del municipio. De otra parte, de los 6.425 predios totales, el 91,69 % se encuentran en áreas sin condicionamientos legales para el OSPR. Esta situación representa un factor determinante para avanzar en procesos de planificación territorial, acceso equitativo a la tierra y fortalecimiento de la economía campesina en el municipio.

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario. Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF abarcan la totalidad del municipio.

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). En el municipio, se observa que cerca de un 76,57% de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) tienen extensiones inferiores a 5 hectáreas, situándose por debajo del promedio mínimo de la UAF estimado en 3,1038 hectáreas. Asimismo, más del 9% de las UPA presentan extensiones superiores a 15 hectáreas, excediendo el promedio máximo de la UAF calculado en 12,5013 hectáreas.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de San Pelayo cuenta con 7271 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 73,99% (5380 predios) tienen una extensión menor a 5 hectáreas, por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH y, el 8,36% (608 predios) supera el promedio máximo de la UAF estimada, al contar con extensiones mayores a 15 hectáreas. Estos datos son relevantes para el análisis del tamaño de la propiedad necesario para garantizar ingresos adecuados a los productores rurales y para promover una distribución más equitativa de la tierra.

Finalmente, es importante señalar que las implicaciones aquí descritas no abarcan la totalidad del municipio debido a las limitaciones en la aplicación de la metodología, especialmente por restricciones al uso agropecuario o a la ocupación en ciertas áreas del

territorio. En estas áreas se priorizan aspectos relacionados con la conservación de la biodiversidad y las funciones ecosistémicas.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH

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

Para el municipio de San Pelayo, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 4.206,75 ha (9,4%), adjudicable no condicionada con 21.801,15 ha (48,9%) y adjudicable condicionada con 18.550,65 ha (41,6%). Las últimas dos categorías representan un 90,6% del área potencialmente adjudicable.

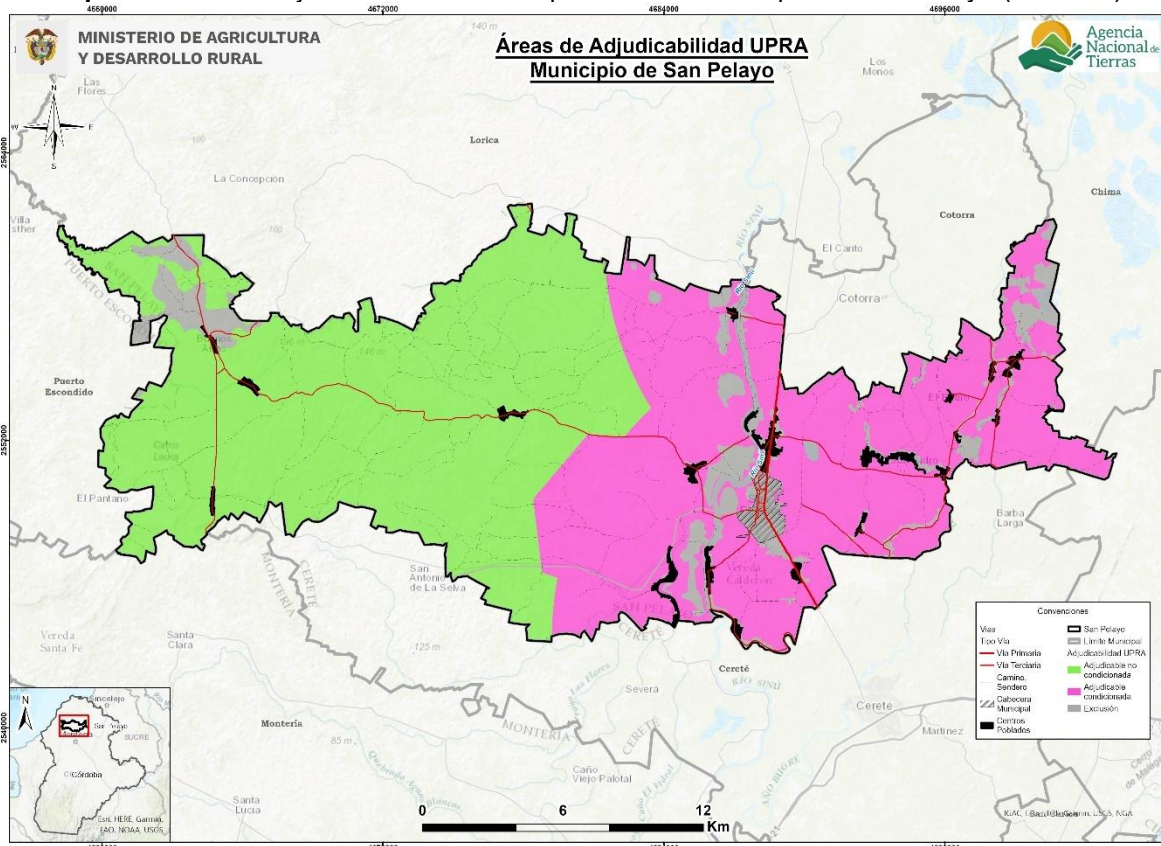
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de San Pelayo (Córdoba)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	4.206,75	9,4%
Adjudicable no condicionada	21.801,15	48,9%
Adjudicable condicionada	18.550,65	41,6%
Total área municipal en UFH	44.558,55	100,0%

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

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

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de San Pelayo (Córdoba)



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 4.206,75 hectáreas, lo que representa un 237,7% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 1.245,60 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En el municipio se destacan las zonas por degradación del suelo por erosión severa¹⁸, que en este ejercicio se establecieron como elementos condicionantes de la actividad productiva. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). Las áreas condicionadas

¹⁸ A partir del análisis del modelo conceptual y cartográfico áreas con propósitos de adjudicabilidad UAF, Capítulo 11 de la Metodología de cálculo UAF por UFH y su anexo 20 (MADR-ANT, 2021).

corresponden a zonas asociadas a complejo cenagoso del Distrito Regional de Manejo Integrado, principalmente.

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 7,3% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión.
- El 50,2% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada.
- El 42,5% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada.
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 82,3% con la categoría de exclusión.

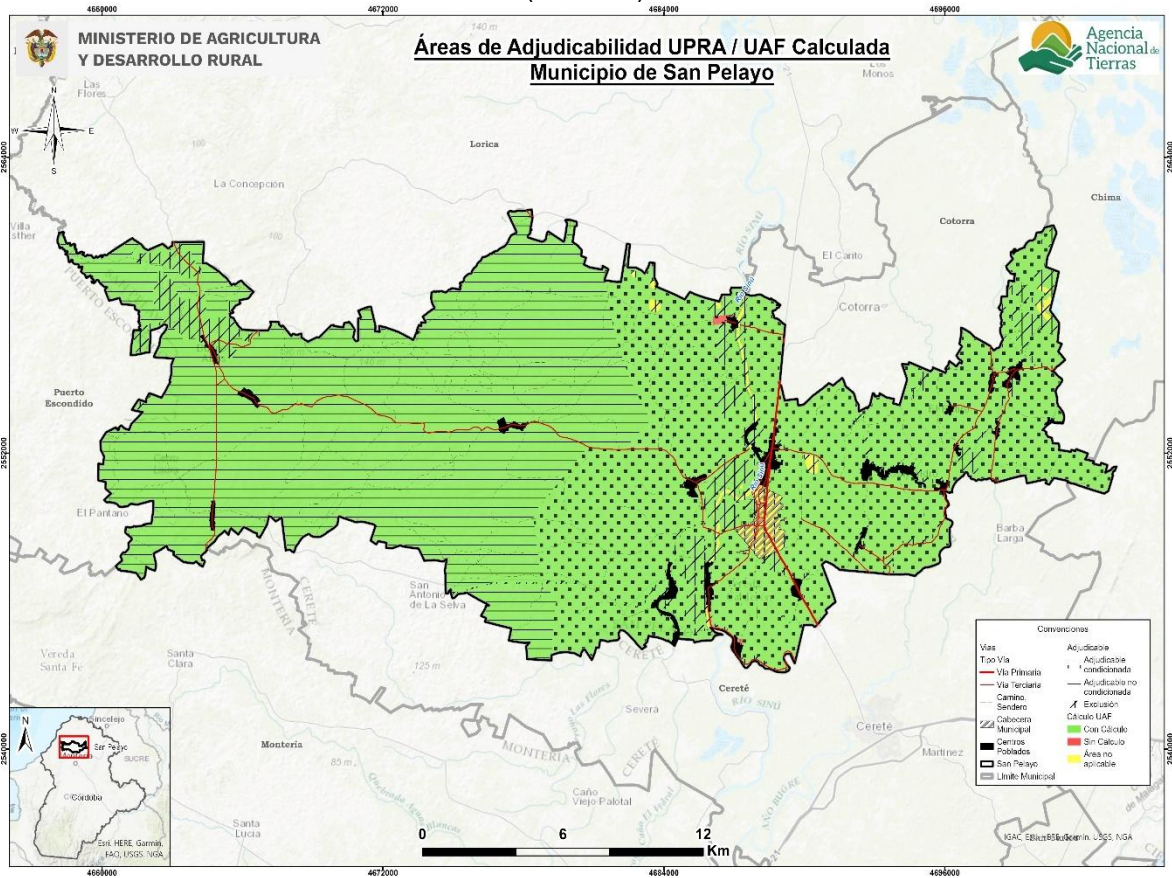
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de San Pelayo (Córdoba)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	18.385,16	42,5%
	Adjudicable no condicionada	21.721,20	50,2%
	Exclusión	3.154,27	7,3%
	Subtotal (1)	43.260,63	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	24,60	47,0%
	Exclusión	27,72	53,0%
	Subtotal (2)	52,32	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	140,90	11,3%
	Adjudicable no condicionada	79,95	6,4%
	Exclusión	1.024,75	82,3%
	Subtotal (3)	1.245,60	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		44.558,55	

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

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

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de San Pelayo (Córdoba)



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 no se encontraron áreas sin cálculo.

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

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

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

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

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

10.1. Aspecto económico

El municipio de San Pelayo se compone de 22 UFH de los tipos 03, 04, 05, 06, 08 y 10. De este total de UFH, 22 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 22 de las 22 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 37.470 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 9 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 37.470 modelaciones, resultaron efectivas 36.977. 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 2,0050 ha y un valor máximo de 9,1370 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 2,0965 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 8,6055 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,6475 ha y un valor máximo de 16,9562 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,1038 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 12,5013 ha.

Para el municipio de San Pelayo el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0201 ha a 5,7361 ha, siendo la UFH 05Vd-61 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto de ordenamiento territorial

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

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

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 44.558,55 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 43.312,95 (97,20%) de esa área municipal. El alistamiento cartográfico y geográfico del municipio se realizó en el segundo semestre de 2024.

El área de no aplicabilidad es de 1.245,60 ha obedece a restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de

ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y la aplicación de esta metodología. Para el municipio de San Pelayo se identifican principalmente a las áreas urbanas y ciénagas.

Se utilizó con insumo de información veredal para el ejercicio de talleres de campo 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 cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 43.260,63 ha, que representa 99,88% del total de área de San Pelayo con aplicabilidad y un 97,20% del total de la extensión municipal en UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 1 rangos a 22 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo (43.260,63 ha) se ubican en la categoría de exclusión 4.206,75 ha (9,40%) y 40.351,80 (91%) en áreas potencialmente adjudicables.

El municipio de San Pelayo aún no cuenta con un Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la ANT; no obstante, presenta un panorama que evidencia tanto potencialidades como retos en materia de gestión de la tierra. Se identifican 534 predios con condicionamientos legales que abarcan 1.081 hectáreas (2,45 % del área municipal), lo cual resalta la necesidad de armonizar los usos productivos con las disposiciones ambientales y normativas vigentes. Asimismo, se registran 442 predios con indicios de informalidad, que representan el 0,53 % del área municipal, y de los 6.425 predios totales, el 91,69 % se ubican en áreas sin condicionamientos legales para el OSPR, aunque con un 63,93 % de informalidad. Este escenario refleja un desafío relevante en términos de seguridad jurídica y formalización de la propiedad rural, aspectos clave para orientar la planificación territorial, mejorar el acceso equitativo a la tierra y fortalecer la economía campesina.

Recomendaciones

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

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

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

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

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

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

10.3. Aspecto técnico productivo

Se validaron nueve líneas productivas en el municipio de San Pelayo de las cuales cinco son de la línea agrícola: maíz amarillo tradicional, yuca, ñame diamante, plátano y ahuyama y cuatro líneas pecuarias (Ganadería, porcicultura, avicultura y piscicultura), que corresponden a cuatro sistemas productivos: Ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde y piscicultura cachama. De estas líneas el municipio se destaca por su producción de maíz tradicional y yuca, las cuales cuentan con una dinámica productiva relevante, junto con otras líneas que, además de generar retorno económico, son importantes para el autoconsumo y alimentación animal y se destaca la relevancia que han adquirido, la respuesta a la demanda local y regional con productos, tanto en el ámbito agrícola como en el pecuario.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de San Pelayo son avicultura de engorde, maíz amarillo tradicional y porcicultura de ceba con aptitud en 22 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de piscicultura cachama con aptitud en 21 UFH que corresponden al 99,8% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de ganadería doble propósito con aptitud en 19 UFH que corresponden al 99,2% del área aplicable del municipio. En cuarto lugar, están las líneas de plátano y ñame diamante con aptitud en 18 UFH que corresponden al 96,6% del área aplicable del municipio Finalmente, la línea de ahuyama presenta la menor aptitud con 13 UFH que corresponden al 73,2% del área aplicable del municipio.

Las líneas agrícolas de ñame diamante y yuca presentan un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, con ausencia de acompañamiento técnico, limitados recursos económicos y físicos, sin acceso a crédito ni infraestructura agrícola (centros de acopio, bodegas o maquinaria especializada), lo que restringe la innovación y mantiene los rendimientos en niveles cercanos a los históricos. La ahuyama y el plátano alcanzan un NDT medio bajo tradicional, con acompañamiento técnico ocasional y algunos avances en innovación productiva; sin embargo, persisten limitaciones en infraestructura y acceso a crédito, aunque en plátano se reportan rendimientos iguales o superiores a los históricos y mayor dinamismo en sus cadenas de comercialización. Por su parte, el maíz amarillo tradicional registra un NDT medio alto tecnificado gracias al acompañamiento técnico constante y al acceso a crédito, lo que ha favorecido la adopción de prácticas agroecológicas y paquetes tecnológicos basados en análisis de suelos; no obstante, aún enfrenta limitaciones en maquinaria e infraestructura y no presenta avances significativos en sus cadenas de comercialización.

El municipio de San Pelayo tiene un importante desarrollo agropecuario, donde se destacan maíz amarillo tradicional, ñame diamante, yuca, plátano, ahuyama, ganadería doble propósito porcicultura de ceba, avicultura de engorde y piscicultura cachama entre

otros, sin embargo, este sector cuenta con grandes desafíos como son los altos costos de insumos, la vulnerabilidad ante fluctuaciones del mercado y la inestabilidad en su comercialización ya que sus productos en su gran mayoría solo se pueden vender en finca debido al estado de las vías y altos costos en fletes. Se requiere de mayor apoyo institucional a través de programas que brinden acompañamiento y permitan la sostenibilidad de la producción, y así fortalecer la economía local.

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde, ganadería doble propósito, piscicultura cachama y porcicultura de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas se caracterizan por operar en condiciones de infraestructura básica, con escasa asistencia técnica especializada y limitado acceso a tecnologías de manejo, alimentación, sanidad y reproducción. Los productores en su mayoría no cuentan con recursos físicos ni económicos suficientes para fortalecer sus unidades productivas, esto restringe la adopción de prácticas tecnificadas y la inversión en herramientas e insumos para mejorar la productividad. Estas se caracterizan por un escaso acompañamiento técnico y recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios.

En San Pelayo se realizaron 37.470 modelaciones de portafolios productivos totales, y 36.977 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 22 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 03Vai-73 con 5.724 portafolios efectivos.

Se determinó que la UFH 03Va-73 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, piscicultura cachama, maíz amarillo tradicional, ñame, plátano, yuca y ahuyama porque las características y el alto valor potencial sobresalen de las otras UFH que componen el municipio.

Para las líneas productivas yuca se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 10Vf-30 y 10Vfs1-30, que corresponde al 0,8% del área aplicable del municipio, presenta aptitud condicionada en las líneas agrícolas validadas debido a las limitaciones de pendiente de hasta el 75%, profundidad superficial, y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada que dificultan el establecimiento de la línea productivas. Estas UFH requirieron de establecer una aptitud condicionada para las líneas productivas, bajo un esquema de producción que acoja las recomendaciones técnicas descritas en el acápite de recomendaciones.

Recomendaciones:

Se recomienda mejorar el apoyo institucional con el objetivo de fortalecer el acompañamiento técnico, la implementación de equipos, herramientas e infraestructura en todas las líneas agrícolas del municipio de San Pelayo, lo que puede favorecer un mejor desarrollo de la región y el fortalecimiento de los procesos de postcosecha de los productos.

Promover programas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que incentiven el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), y un buen uso y manejo de agroquímicos en las líneas agrícolas donde se realizan fumigaciones terrestres de agroquímicos que

constantemente representan casos de intoxicaciones y envenenamientos, sobre todo en las personas dedicadas a las actividades de su aplicación, que lo hacen sin los equipos adecuados y seguridad de su manejo.

Para las UFH que presentan pendientes mayores al 50 % se recomienda desarrollar la actividad productiva bajo el sistema de terrazas para generar mayor firmeza en el suelo, siembra en curvas a nivel y drenajes que eviten el deterioro de las terrazas y la erosión, además, se pueden implementar zanjas de sedimentación que detengan el agua y nutrientes con prácticas de mínima labranza.

Se recomienda seguir fortaleciendo la asociatividad entre productores como estrategia clave para mejorar la competitividad, acceso a recursos y sostenibilidad de todo el sector agrícola. La formación y consolidación de asociaciones o gremios, facilita la gestión conjunta de proyectos, la compra colectiva de insumos, la comercialización organizada y el acceso a capacitaciones técnicas y tecnológicas. Además, la asociatividad permite enfrentar de manera más efectiva amenazas comunes como el mal estado de vías, altos costos de insumos y falta de apoyo gubernamental, al presentar un frente unido para la solicitud de recursos y acompañamiento institucional.

Es necesaria 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 para las líneas agrícolas y pecuarias. Se debe promover la asociatividad entre pequeños y medianos productores y fomentar prácticas sostenibles en la producción. Finalmente, fortalecer las cadenas de comercialización mejorará el acceso a mercados más amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agrícolas y pecuarias 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. También es importante, promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico pecuario que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos.

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

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio ante la entidad encargada, esto trae beneficios tales como acceso a programas de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios. En la línea piscicultura se recomienda contar con los permisos de cultivo y las concesiones de

agua de acuerdo con las necesidades del sistema, estos deberán ser emitidos por las autoridades competentes.

En las UFH con erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y fuerte (2, 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 con limitaciones de inundaciones se recomienda construir canales para evitar el daño a los cultivos y la protección de infraestructura productiva agropecuaria. Realizar un manejo adecuado de plagas y enfermedades, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

En la UFH 10Vf-30 y 10Vfs1-30 para el cultivo de yuca, es de gran importancia aplicar estrategias de manejo que optimicen la estabilidad del cultivo y la conservación del suelo. Se recomienda la siembra en curvas a nivel o en terrazas de base ancha para reducir la erosión y mejorar la infiltración de agua, complementando con barreras vivas de leguminosas o gramíneas para estabilizar el suelo. La elección de variedades con sistemas radiculares profundos y tolerancia a suelos con baja profundidad es clave para mejorar el anclaje de las plantas y su absorción de nutrientes. En cuanto a la fertilización, se debe priorizar el uso de materia orgánica y enmiendas como cal agrícola para mejorar la estructura del suelo y la disponibilidad de calcio, evitando excesos de nitrógeno que puedan afectar la estabilidad del cultivo en terrenos inclinados. El manejo del riego debe ser eficiente, favoreciendo sistemas de goteo para evitar la lixiviación de nutrientes y la compactación del suelo. Además, el control de malezas debe realizarse con labranza mínima y coberturas vegetales para reducir la competencia por agua y nutrientes. Estas prácticas permiten optimizar la producción de yuca en condiciones de pendiente pronunciada y suelos con pH moderadamente ácido, asegurando estabilidad y sostenibilidad en el sistema productivo.

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

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

10.4. Aspecto de mercados

San Pelayo, con una sólida tradición agrícola y ganadera, ha experimentado cambios significativos en su dinámica productiva en los últimos años. Su producción agrícola se basa en cultivos tradicionales como maíz amarillo, yuca, ñame y plátano, que son fundamentales para la seguridad alimentaria y el empleo rural. Además, cuenta con un sector pecuario diversificado que incluye ganadería doble propósito, porcicultura y avicultura, complementando la producción agrícola. La integración de estos sectores genera sinergias que fortalecen la eficiencia productiva y ofrecen un escenario favorable para el desarrollo rural sostenible. Este potencial dual representa una oportunidad para impulsar políticas, asistencia técnica e inversiones que mejoren la competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario local.

Sin embargo, no todas las veredas de San Pelayo cuentan con las condiciones agroclimáticas adecuadas para la siembra de estos cultivos. Por ello, es necesario diversificar la producción hacia sistemas agropecuarios complementarios que contribuyan a la seguridad alimentaria de los hogares rurales. Programas que promuevan la crianza de gallinas ponedoras, cerdos de cría y huertas caseras, por ejemplo, son opciones viables para fortalecer la alimentación y economía de las familias campesinas.

En cuanto a la organización social, las asociaciones de productores han avanzado significativamente en la consolidación de la comercialización colectiva. Esta modalidad ha permitido agrupar la oferta, reducir costos de intermediación y mejorar el poder de negociación frente a los compradores, lo que es crucial en un contexto donde la venta individual y fragmentada era predominante. A pesar de ello, persisten altos niveles de informalidad, pues ninguna asociación cuenta con contratos formales, lo que limita la estabilidad de precios y el acceso a mercados institucionales.

Otro desafío importante en San Pelayo es la limitada infraestructura para la comercialización y la concentración en ventas locales, en veredas y corregimientos, que restringe la diversificación geográfica de los productos. Además, la mayoría de las transacciones se realizan al contado, con un bajo uso de créditos, lo cual afecta la capacidad de los productores para acceder a insumos y escalar sus negocios.

Para superar estas dificultades, es necesario fomentar la capacitación y asistencia técnica orientadas a mejorar los sistemas productivos, la adopción de insumos tecnológicos, y la implementación de procesos de transformación y estandarización. Así mismo, es fundamental fortalecer la formalización comercial y promover la asociatividad para incrementar el poder de negociación y reducir la dependencia de intermediarios.

Inversiones en infraestructura comercial, como la creación de centros de acopio organizados y plataformas digitales de venta, podrían ampliar el acceso a mercados más competitivos y diversos. También es prioritario promover prácticas sostenibles en el uso de recursos naturales, especialmente en la gestión del agua, para garantizar la disponibilidad continua y la resiliencia frente a cambios climáticos.

En conclusión, San Pelayo tiene un gran potencial para consolidarse como un municipio referente en producción agropecuaria, siempre que se fortalezcan las capacidades técnicas, organizativas y comerciales de sus productores, y se impulse una mayor formalización y acceso a mercados más estructurados. Estas acciones permitirán mejorar la productividad, la rentabilidad y la calidad de vida de la población rural del municipio.

11. BIBLIOGRAFÍA

- ADR.** (2024). *Distritos de Riego activos | Datos Abiertos Colombia*. [Dataset]. https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/about_data
- AGROSAVIA.** (2020). *Manual de manejo de yuca en el Caribe colombiano*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA. <https://editorial.agrosavia.co/index.php/publicaciones/catalog/download/305/286/1761-1?inline=1>
- Agencia de Renovación del Territorio.** (2024). *Central de información PDET. PDET en cifras*. [Dataset]. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaWJldjNTImZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFjYmVklwidCI6IjhmZDEwMTNLTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTZkyOWEyY2E2MSIsImMiOjR9>
- Alcaldía de San Pelayo.** (2019). *Nuestro municipio—Alcaldía Municipal de San Pelayo*. <http://www.sanpelayo-cordoba.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Alcaldía de San Pelayo.** (2020). *Plan de Desarrollo Municipal San Pelayo (2020—2023)*.
- Alcaldía de San Pelayo.** (2024). *Plan de Desarrollo Municipal San Pelayo (2024—2027)*.
- AUNAP – PNUD.** (2022). *Informe final de caracterización, apoyo a la formalización y fortalecimiento asociativo de los acuicultores en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba y Sucre*.
- Concejo Municipal.** (2000). *Plan Básico de Ordenamiento Territorial San Pelayo (2000)*. https://serviciosgeovisor.igac.gov.co:8080/Geovisor/descargas?cmd=download&toKen=eyJhbGciOiJIUzUxMiJ9.eyJzdWliOiIxNDY0NTliLCJleHAiOiE3Mzk5MjMxMjYsImpp0aSl6lmRvY3VtZW50by0yMzQ5NCJ9.VQTj346qNRmHX7PJz_vQb2Rs7YrDYep71dGK4T6ws1DI9a6Mryp8JBrOwfy8gkqiZZlwCusCy9o2Y5LheQ-R9w
- Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS.** (2004). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Sinú*.
- Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS.** (2017). *Acuerdo 346 de 2017. Determinantes ambientales en zonas urbanas, suburbanas, rurales y de expansión urbana*. <https://cvs.gov.co/acuerdos/>
- Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS.** (2022). *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del departamento del Córdoba*. <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/planes-integrales-de-gestion-del-cambio-climatico-territorial/>
- DANE.** (2014). *Censo Nacional Agropecuario*. [Dataset]. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

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

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

DANE. (2023a). *Pobreza y desigualdad*. [Dataset].

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

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

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

DNP. (2015). *Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades Territoriales colombianas*.

DNP. (2018). *Índice de Riesgo de Desastres ajustado por capacidades*. [Dataset]. <https://portalterritorial.dnp.gov.co/AdmGesRiesgo/iGesRiesgoIndice>

Gobernación de Córdoba. (2020). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria 2020-2023*.

Gobernación de Córdoba. (2022). *Plan Departamental para la Gestión del Riesgo de Córdoba*.

ICA. (2023). *Censo Nacional Bovino*. [Dataset].

ICA. (s.f.). *Inscripción de predio*. <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/registro-de-predios-ante-el-ica/inscripcion-predio>

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

IGAC. (2024a). *Base de datos vectorial básica. Colombia. Escala 1:500.000. Año 2014—Colombia en mapas*. [Dataset]. <http://www.colombiaenmapas.gov.co/?u=0&t=23&servicio=204>

IGAC. (2024b). *Diccionario Geográfico de Colombia. San Pelayo, Córdoba*. <https://diccionario.igac.gov.co>

IGAC. (2024c, noviembre 30). Reporte de tamaño predial rural: Fuente catastral. [Base de datos].

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

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

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

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación. (2017). Decreto 1650 de 2017. Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del Libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 1 y los Anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=83757

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

Sistema Universitario del Eje Cafetero (SUEJE). (2025). Informe operativo de campo – Municipio de San Pelayo, Córdoba. Convenio con la Agencia Nacional de Tierras. Documento interno entregado a la ANT.

SUI. (2024). Reportes de acueducto. [Dataset]. https://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_096

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

UPME. (2023). Producción Nacional de Minerales. SIMCO [Dataset]. <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx>

UPRA. (2018). Análisis de la distribución de la propiedad Rural en Colombia. Resultados 2015. [Dataset].

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

UPRA. (2021). Diagnóstico de ordenamiento social de la propiedad rural para el departamento de Córdoba. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Información%20por%20Departamentos/CÓRDOBA/Diagnóstico%20Ordenamiento%2

[0Social%20de%20la%20Propiedad%20Rural%20para%20el%20departamento%20de%20Córdoba.pdf](#)

UPRA. (2021). Evaluaciones Agropecuarias Municipales—EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.

UPRA. (2023). Análisis de la distribución de la Propiedad Rural en Colombia—Boletín 2019—Frontera Agrícola 2021.

UPRA. (2024). *Evaluaciones agrícolas municipales. Base agrícola 2019-2023. Agronet*. [Dataset]. <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>