

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Gamarra – Cesar

Junio de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Camilo Andrés Albarracín Barrera - 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

Diana Milena Numpaque Ricaurte - Equipo económico y mercados

Diana Paola Chinchilla Álvarez - Equipo económico y mercados

Valentina Núñez Artunduaga - SIG

Luisa Fernanda Montañó Leal - Ordenamiento territorial

Anyela Mayerly Rojas Molina - Equipo agrícola

Sara Viviana Carrero - Equipo pecuario

Laura Astrid Ramírez – 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
	UFH Unidad Física Homogénea

IP Índice de Participación del Cultivo

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.....	15
1.1. Caracterización territorial.....	15
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.....	18
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.....	27
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.....	27
1.2.2. Estructura económica del municipio.....	28
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	29
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	31
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio.....	31
2.2. Áreas aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal.....	34
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	37
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.....	37
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.....	40
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	40
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.....	42
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH.....	45
3.5. Líneas productivas por UFH líder.....	47
3.5.1. Concepto UFH líder.....	47
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	48
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.....	49
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	49
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	53
4.3. Análisis de mercados agropecuarios Por UFH de referencia.....	56
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.....	60
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.....	60
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	60
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.....	60
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.....	61
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).....	62
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.....	67
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	70
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.....	75
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.....	75
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.....	82

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	84
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
9.1. Aspecto económico	88
9.2. Aspecto de ordenamiento territorial	88
9.3. Aspecto técnico productivo.....	90
9.4. Aspecto de mercados.....	94
10. BIBLIOGRAFÍA	95

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Gamarra (Cesar)	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Gamarra (Cesar).....	26
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Gamarra (Cesar)	33
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Gamarra (Cesar)	36
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Gamarra (Cesar)	65
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Gamarra (Cesar)	66
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Gamarra (Cesar)	76
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Gamarra (Cesar)	80
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Gamarra (Cesar)	81
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Gamarra (Cesar) .	85
Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Gamarra (Cesar).....	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	18
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Gamarra (Cesar).	27
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Gamarra (Cesar)	28
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	31
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Gamarra (Cesar)	41
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Gamarra (Cesar)	43
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Gamarra (Cesar)	44
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Gamarra (Cesar)	45
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Gamarra (Cesar)	49
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Gamarra (Cesar)	50
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Gamarra (Cesar)	50
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	54
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Gamarra (Cesar) (2019-2023)	58
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Gamarra (Cesar) (2019-2023)	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Gamarra (Cesar)	18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Gamarra (Cesar).....	19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Gamarra (Cesar).....	20
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Gamarra (Cesar).....	22
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Gamarra (Cesar).....	25
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Gamarra (Cesar)	28
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	29
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	30
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Gamarra (Cesar)	31
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Gamarra (Cesar)	34
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Gamarra (Cesar)	35
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Gamarra (Cesar).....	35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Gamarra (Cesar).....	37
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Gamarra (Cesar).....	39
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Gamarra (Cesar).....	46
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Gamarra (Cesar)	47
Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Gamarra (Cesar) .	48
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Gamarra (Cesar).....	51
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Gamarra (Cesar)	51
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Gamarra (Cesar).....	53
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Gamarra (Cesar)	55
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Gamarra (Cesar).....	55
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Gamarra (Cesar).....	57
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Gamarra (Cesar).....	57
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Gamarra (Cesar)	60
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Gamarra (Cesar)	61
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Gamarra (Cesar) ..	62
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Gamarra (Cesar)	63
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Gamarra (Cesar).....	68

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Gamarra (Cesar)	74
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Gamarra (Cesar)	75
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Gamarra (Cesar)	77
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	78
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Gamarra (Cesar)	84
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Gamarra (Cesar) .	86

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

En el municipio de Gamarra, departamento de Cesar, 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.

El municipio de Gamarra se compone de 24 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, y 13. 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 7,7871 ha y un valor máximo de 32,9060 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 10,5525 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 20,3889 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 Gamarra 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 Gamarra, department of Cesar, the calculation of the UAF by UFH was implemented, taking into account the advances in the formulation and approval of the Rural Property Social Ordering Plan. Additionally, this municipality is part of the core areas for agrarian reform.

The municipality of Gamarra is composed of 24 UFH of the types of 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 and 13. These UFH with effective modeling represent 100% of the applicable area of the productive UFH in the municipality. The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 7,7871 ha and a maximum value of 32,9060 ha. Likewise, the average value of the lower range was 10,5525 ha, while the average of the upper range was 20,3889 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, Gamarra.

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

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

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

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

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

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

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

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

1.1. Caracterización territorial

El municipio de Gamarra se ubica en la subregión sur del departamento del Cesar, a 298 kilómetros de Valledupar su capital. Al norte limita con el municipio de la Gloria, al este y al sur con Aguachica y al oeste con Morales y Rioviejo (IGAC, 2022) Su cabecera municipal está a una altura de 50 metros sobre el nivel del mar, la temperatura media anual de 33°C y una precipitación anual de 1475 mm (Alcaldía Municipal de Gamarra, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 32.642,65 ha (MADR-ANT, 2021).

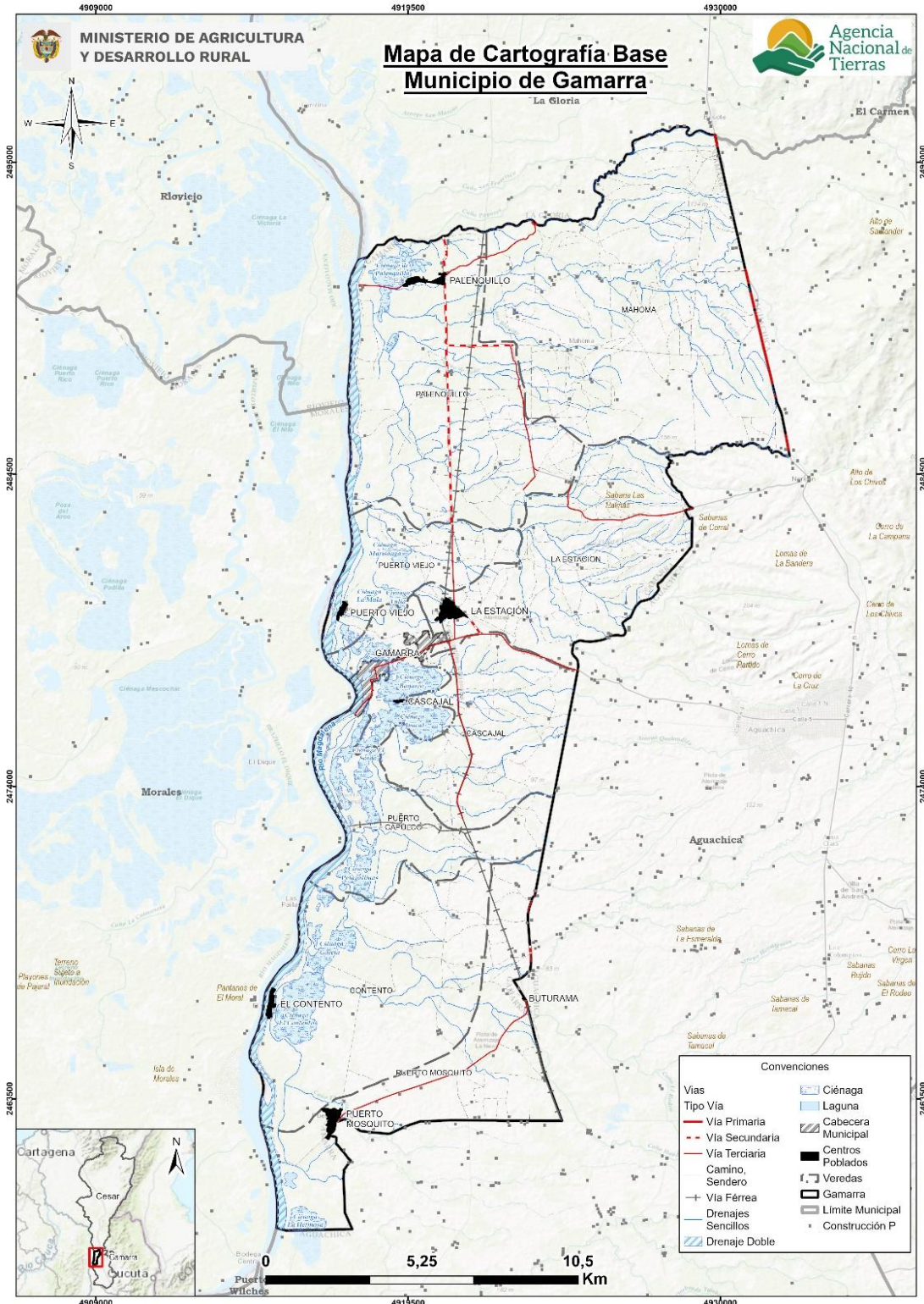
La población total del municipio proyectada a 2024 es de 17.452 habitantes, de los cuales el 64,99% habita en el área urbana y el 35,01% en el área rural (DANE, 2023b). Administrativamente, Gamarra está dividida en siete centros poblados: Buturama, Cascajal, El Contento, La Estación, Palenquillo, Puerto mosquito, Puerto Viejo cuenta con 5 veredas entre ellas, el cedro, adrián, caimital, el progreso y los palmares. (Alcaldía Municipal de Gamarra, 2024)¹. El municipio no se encuentra entre los municipios del PDET (Agencia de Renovación del Territorio., 2024), ni ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

El acto administrativo Acuerdo No 01 del 01 de febrero del 2019 “por el cual se hace revisión ordinaria del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Gamarra” el componente del uso de suelos rural; Artículo 7, identifica, señala y delimita la localización de las áreas de conservación y protección de los recursos naturales, áreas expuestas a amenazas y riesgos; áreas que forman parte del sistema de aprovisionamiento de los servicios públicos y para la disposición de residuos sólidos y líquidos, áreas de producción agropecuaria, forestal y minería (Concejo Municipal de Gamarra, 2019).

En el siguiente mapa se presenta la cartografía base del municipio de Gamarra, donde se identifican los municipios colindantes, las veredas, los centros poblados, así como las vías principales y secundarias. Se destaca su red hidrográfica, incluyendo drenajes dobles, ciénagas, lagunas y otros cuerpos de agua, además de las construcciones principales.

¹ Para este ejercicio no se encuentra relacionados ningún resguardo indígena (ANT, 2024).

Mapa 1. Ubicación del municipio de Gamarra (Cesar)



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

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Gamarra ubicado a orillas del río Magdalena, tiene una historia rica y vinculada a la evolución de los puertos en la región. Su nombre honra a Martín Gamarra, uno de sus primeros pobladores, conocido por establecer un negocio de leña en el área que posteriormente daría lugar al desarrollo del municipio. Durante la época de la conquista, el sitio era conocido como Puerto Real, el puerto principal de la provincia de Ocaña sobre el río Magdalena, fundado en 1583 por el Capitán Lorenzo Fernández de Rojas.

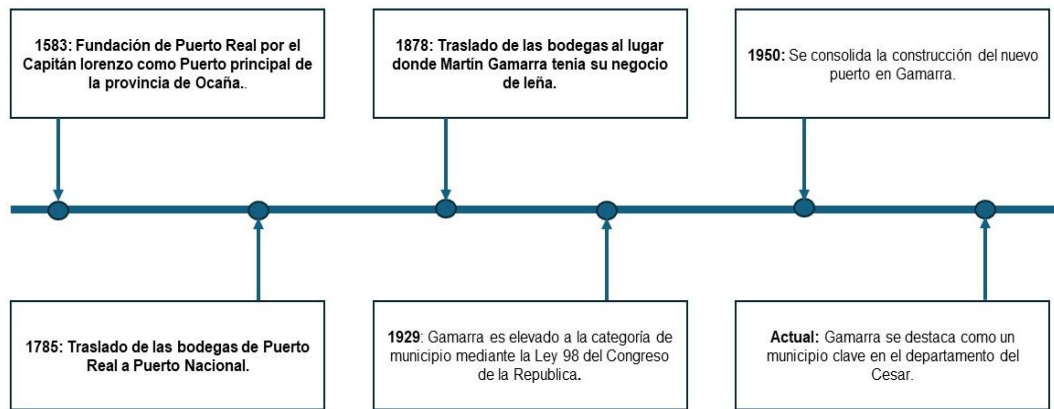
Con el tiempo, el curso del río obligó a trasladar las actividades comerciales. En 1785, las bodegas de Puerto Real se mudaron a un nuevo punto denominado Puerto Nacional, donde comenzó otro proceso de poblamiento. Sin embargo, en 1878, las bodegas fueron nuevamente trasladadas al sitio donde Martín Gamarra tenía su negocio, lo que consolidó la importancia estratégica de la zona y marcó el inicio del asentamiento que hoy conocemos como Gamarra.

El camino hacia su consolidación como municipio no fue fácil. Tras cinco intentos fallidos, el 14 de mayo de 1929, Gamarra fue finalmente elevado a la categoría de municipio mediante la Ley 98 del Congreso de la República. Esta ley, promovida por el doctor Eliseo Sampayo Sisneros, ordenó a la Asamblea del Magdalena otorgar esta categoría, incluyendo a las poblaciones que ya formaban parte del corregimiento anterior.

Actualmente, Gamarra es reconocido por su privilegiada ubicación geográfica y su diversidad territorial. Su cabecera municipal, rodeada de complejos cenagosos, se encuentra a 50 metros sobre el nivel del mar y cuenta con una comunicación estratégica por carretera con la troncal de Oriente, a 15 kilómetros de Aguachica. La división política y administrativa del municipio está compuesta por ocho corregimientos (Palenquillo, Puerto Viejo, Mahoma, La Estación, Cascajal, El Contento, Puerto Capulco y Puerto Mosquito) y cinco veredas (El Cedro, Los Palmares, El Progreso, Sabana de Chapetón y Sabana de Caballero).

La historia de Gamarra es un reflejo de su importancia como punto estratégico sobre el río Magdalena, un lugar donde convergen la riqueza natural y el esfuerzo humano que han dado forma a su identidad como municipio.

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

Gamarra se encuentra en un entorno de desarrollo temprano de tipología F (DNP., 2015) y categoría de ruralidad Rural (DNP. 2014). El municipio de Gamarra presenta una incidencia de pobreza multidimensional IPM de 48,6 un valor mayor al departamental 33,2% y mucho mayor al promedio nacional 19,1% los centros poblados y rurales dispersos alcanzan un punto de 52,5% a pocos puntos del departamental 53,5% y al nacional de 38,6% (DANE. 2022).

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Gamarra (Cesar)

Área	Gamarra	Cesar	Colombia
Total	48,6	33,2	19,1
Cabeceras	46,5	26,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	52,5	53,5	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

La infraestructura vial del Municipio de Gamarra, Cesar, cuenta con 83.2 kilómetros de carreteras, incluyendo una vía intermunicipal asfaltada y señalizada de 16 kilómetros que conecta la cabecera municipal con Aguachica, Cesar. Sin embargo, la red vial rural se encuentra en mal estado, careciendo de mantenimiento, señalización y obras de arte necesarias. En cuanto al sistema ferroviario, existen 29,8 kilómetros de línea férrea, entre la vía principal y un ramal, anteriormente administrados por Ferrocarriles Nacionales. Las carreteras que conducen a las veredas están en su mayoría destapadas y en estado regular, excepto la vía hacia el Corregimiento de Puerto Capulco, que está parcialmente pavimentada. En el área urbana, el 45% de la red vial, equivalente a 5.425 metros lineales, está pavimentada en concreto rígido. Además, el municipio cuenta con transporte fluvial de pasajeros a través del río Magdalena, operado por chalupas (Cootragam Ltda.) y un administrador de ferry (Alcaldía Municipal de Gamarra, 2020).

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.

Gamarra presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 66,52%, un valor superior en comparación con el índice departamental de Cesar (56,99%) y nacional (52,7%) (UPRA, 2020). Esto refleja un escenario relativamente favorable en términos de formalidad en la tenencia de la tierra, lo que puede traducirse en mayores garantías para los tenedores de tierra.

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,713, lo que lo clasifica como Desigualdad alta. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, es inferior a los promedios departamental (0,7) 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 valor de heterogeneidad Alto en el municipio (0,186), siendo mayor que los promedios departamentales (0,106) 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 0,019, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 1,9 % del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 5,768, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 5 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. (UPRA. 2023).

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Gamarra (Cesar)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	66,52	Superior al departamento y la nación	56,99	52,0
Índice de Gini	0,713	Desigualdad Alta	0,7	0,864
Índice de Theil	0,186	Heterogeneidad Alta	0,106	0,159
Índice de disparidad inferior	0,019	Nivel alto de disparidad inferior	0,017	0,0059
Índice de disparidad superior	5,768	Nivel alto de disparidad superior	5,808	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 391 Unidades de producción agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción en el municipio distribuidas así:

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

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
Gamarra	391	53	63	32	65	42	25	69	27	15
	%	13,55	16,11	8,18	16,62	10,74	6,39	17,64	6,90	3,83

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, la mayor proporción de UPA se concentra en el rango de las unidades de 20 a 50 hectáreas, representando el 17,64% del total. Le siguen las unidades de entre 5 y 10 hectáreas, que constituyen el 16,62%, y las unidades de entre 1 y 3 hectáreas, con un 16,11%.

Por otro lado, las UPA más pequeñas (entre 0 y 1 hectárea) representan el 13,55% del total, mientras que las de entre las unidades de 3 y 5 hectáreas abarcan el 8,18%. Estas cifras reflejan una menor participación de las unidades agrícolas de menor tamaño en comparación con las categorías de mayor extensión. En cuanto a las unidades con extensiones intermedias, las UPA de entre 10 y 15 hectáreas representan 10,74% y de entre 15 y 20 hectáreas representan el 6,39% cada una, lo que indica una distribución equilibrada en estos rangos.

Por último, las unidades de mayor extensión, es decir, las de entre 50 y 100 hectáreas y las de más de 100 hectáreas, constituyen el 6,90% y el 3,83%, respectivamente, mostrando una participación significativa, aunque más limitada.

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

En Gamarra, la cuenca principal es la del río Magdalena, que atraviesa el municipio y es vital para la economía local, especialmente para la pesca, así como el río Cesar. Entre las microcuencas, destacan varias ciénagas que son esenciales para la vida local. Las ciénagas de Juncal, Vaquero, Playonsito y el Contenido. El municipio forma parte de la cuenca de quebrada Buturama y otros afluentes directos al río Magdalena —que cubre aproximadamente el 43 % del área total del municipio de Gamarra—, la cual cuenca con POMCA (Corpocesar & Corponor, 2020).

Según las estadísticas del SISBEN a junio de 2018, la cobertura del servicio de acueducto está calculada en un 97,45%. Según las cifras oficiales se encuentran registradas en el servicio de acueducto 2761 usuarios. En la cabecera municipal el sistema de captación del acueducto es a través de una barcaza ubicada en el río Magdalena, la cual es bombeada a los tanques y se suministra a la población sin potabilizarla. En el área rural el 80% de los hogares tienen acueducto, el 12% toman el agua de pozo con bomba (Alcaldía Municipal de Gamarra, 2020).

De acuerdo con la ADR no se cuenta con distritos de riego activos en este municipio.

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

La caracterización de los fenómenos en el Plan Departamental de Gestión del Riesgo (PDGR) evidencia que el municipio de Gamarra, Cesar, ha enfrentado diversos eventos catastróficos que reflejan su alta vulnerabilidad frente a fenómenos naturales y socioambientales. Entre los desastres más frecuentes destacan las inundaciones, causadas principalmente por el desbordamiento del río Magdalena y otros cuerpos de agua, lo que ha ocasionado pérdidas significativas en viviendas y cultivos. Durante la temporada invernal de 2010-2011, las inundaciones afectaron a 2.762 familias en Gamarra, dejando un saldo de aproximadamente 14.330 personas damnificadas. Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 48 eventos de inundaciones registrados que han afectado a 165.159 personas, al igual que los vientos fuertes, se han registrado 8 eventos y han afectado a 5005 personas (UNDRR., 2024).

Por otro lado, los vendavales representan una amenaza significativa, aunque de menor frecuencia en comparación con otros fenómenos. Estos eventos suelen ocasionar daños en viviendas y cultivos, como se observó en episodios previos en la subregión sur. Adicionalmente, las sequías han tenido un impacto considerable en la productividad agrícola, intensificando la erosión de los suelos y afectando los medios de subsistencia de las comunidades rurales (Consejo Departamental de Gestión de Riesgo, 2012). Con respecto al Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades, se encuentra que para Gamarra este es del 44,7 registrando 79,9624 ha susceptibles a fenómenos de remoción en masa (DNP. 2018).

En el Anexo 1 se presentan los mapas que ilustran las condiciones de amenaza por erosión y remoción en masa en el municipio, elaborados a partir de la información del Servicio Geológico Colombiano y el IDEAM. Las áreas clasificadas como de erosión severa se concentran en parches localizados principalmente en la zona central del municipio, abarcando aproximadamente 5.006,76 hectáreas. Por su parte, casi la totalidad del territorio municipal presenta zonas clasificadas con amenaza media por remoción en masa.

Por otro lado, los escenarios de cambio climático para el departamento del Cesar proyectan un aumento en la temperatura promedio de entre 2,5°C y una variación en la precipitación que podría alcanzar una disminución de hasta el 19% hacia finales del siglo, estas reducciones se podrían generar al norte del departamento en los municipios de Valledupar, San Diego, Agustín Codazzi, Becerril y el Paso. Los principales efectos podrán verse representados en el sector ganadero y agrícola, dado que el departamento para fin de siglo presentará temperaturas más elevadas y reducirá gradualmente precipitaciones. Se podrían presentar sequías en el norte del Cesar hacia los municipios de Valledupar, San Diego, Agustín Codazzi, Becerril y el Paso poniendo en riesgo cultivos asociados (IDEAM. 2015).

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

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

De acuerdo con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del departamento del Cesar formuló su PIGCC en el año 2015 cuyo objetivo es contribuir a que el Departamento pueda mejorar su capacidad de adaptarse al aumento de la temperatura

media y a la variación en precipitaciones como consecuencia del cambio climático; de igual forma, desarrollar las acciones pertinentes a nivel departamental para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) responsables del calentamiento global (Consejo departamental de Gestión de Riesgo del Cesar, 2012).

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

1.1.6. 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 Gamarra (Cesar)

Conflicto	Ubicación	Actores
<p>Gamarra y la amenaza del desarrollo, con construcción de los cinco puertos multimodales la población pierde pesca, gana contaminación, y se convierte en paso de riquezas que no le dejan sino problemas, Las cercas, las fronteras y los peajes tienen un propósito común: separar a los seres humanos y, por tanto, establecer requisitos para pasar. Y quienes se inventan fronteras, cercas y peajes son los responsables, porque un peaje no cobra solo, ni una frontera pide pasaporte, sino que lo hacen seres humanos que tienen el poder de cerrar y de abrir los caminos. Gamarra está al sur del Cesar, sobre el río Magdalena y entre éste y la ciudad de Aguachica. Allí decidieron poner otro peaje, lo que ya es discutible, pero lo decidieron sin consultar a la comunidad, lo que vuelve la injusticia más injusta. En tres ocasiones, la movilización social ha impedido el establecimiento de la caseta, pero este enero de 2016 amanecieron las máquinas para empezar las obras, a pesar del rechazo social. En carta al presidente de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), de julio de 2015, el 'Comité Pro Defensa por la Vida y la Permanencia en el Territorio Sur del Cesar y Sur de Bolívar' lamenta que la ANI cite a una reunión en sus oficinas de Bogotá (sin ningún apoyo para el transporte de las comunidades) y no en Gamarra, donde está la gente que sufre las decisiones.</p> <p>Pero el peaje no es un asunto, hace parte del desembarco de empresas transnacionales y de planes de infraestructura al servicio de la explotación de carbón. Cuando se dio la crisis fronteriza con Venezuela, una vía para transportar el carbón fue precisamente el puerto de Gamarra, por allí salieron miles de toneladas camino al Caribe. Este puerto ofrece un calado adecuado para las</p>	Gamarra, Cesar	<p>Comunidad de Gamarra Gobierno Nacional y Departamental Gobierno Nacional y Departamental Empresas Transnacionales Movimientos Sociales, Nacional de Infraestructura (ANI)</p>

Conflicto	Ubicación	Actores
embarcaciones durante todo el año y por eso fue el primer puerto del Río Magdalena (Las dos Orillas, 2016).		
Comunidad de Gamarra en crisis económica por la sequía de cuatro ciénagas, Alerta roja por falta de agua en varias ciénagas del Cesar: El evento climático del fenómeno de El Niño ha golpeado fuertemente a pescadores del departamento del Cesar, exactamente del municipio de Gamarra, Cesar, donde el 80 % de la población se dedican a actividades de pesca, los cuales desde el mes de diciembre sufren por la falta de lluvia, ya que prácticamente viven del agua. Son más de 800 pescadores, equivalente a más de 1.500 familias, que hoy están afectadas sin sustento porque las ciénagas de Juncal, Vaquero Playonsito y el Contento, están completamente secas convertidas en tierra, de las 1.086 hectáreas de agua que hay en Gamarra hoy no tienen nada, situación que les genera preocupación por la crisis económica que enfrentan. Además de ello, Mayorga resaltó que ninguna entidad se ha acercado a la población para apoyarlos y brindarles ayudas cuando desde la asociación de pescadores han pedido 'auxilio' desde años atrás, pero siguen sin tener soluciones (El Pilón, 2024).	Gamarra, Cesar, está relacionada con la sequía de cuatro ciénagas: Juncal, Vaquero, Playonsito y el Contento	Pescadores afectados, Autoridades locales, Asociación de pescadores, Fenómeno de El Niño
Defensor del Pueblo rechaza situación que terminó con el fallecimiento de funcionaria de la Registraduría en Gamarra (Cesar), incendiada por una turba: El Defensor del Pueblo, Carlos Camargo Assis, lamenta el fallecimiento de una mujer a causa de un incendio que habría sido provocado por una turba a las instalaciones de la Registraduría en el municipio de Gamarra, Cesar. A la hora del ataque de los enardecidos, la funcionaria se encontraba en la sede con otras dos compañeras, quienes resultaron heridas, ultimando detalles para los comicios de mañana. La conflagración también afectó a dos uniformados de la Policía, que estaban en el lugar. Camargo Assis deja claro que las respuestas tardías de las autoridades electorales sobre un caso en particular de un candidato habrían sido el detonante que terminó en tragedia en Gamarra. El departamento del Cesar es una de las zonas advertidas en el informe de la Defensoría, que permite identificar posibles actos de perturbación al certamen democrático y alteraciones del orden público por una eventual inconformidad de los ciudadanos en los días previos a las elecciones territoriales y en la jornada en la que los colombianos elegirán gobernadores, alcaldes, concejales, entre otros. El documento 'Advertencia de riesgo de protestas, disturbios y/o asonadas en el marco de las elecciones del 29 de octubre de 2023' da cuenta, además, de que existe el riesgo de que aquellos partidarios y candidatos a quienes se les revoque la candidatura puedan afectar la convivencia ciudadana (Defensoría del Pueblo, 2023).	Gamarra, Cesar	Defensor del Pueblo Funcionaria fallecida Funcionarias heridas Policías heridos Candidato inhabilitado Turba enardecida

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

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

Las figuras de ordenamiento territorial actúan como elementos que articulan el territorio y guían el modelo de ocupación, estableciendo diversos grados de restricción en el uso y la transformación del suelo y sus recursos naturales. Estas figuras pueden limitar tanto el aprovechamiento de los recursos como la capacidad del suelo para recibir emisiones y

vertimientos, y son especialmente relevantes en el proceso de aplicación de la UAF por UFH, donde funcionan como condicionantes y restricciones para las actividades productivas.

El municipio de Gamarra está bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR), cuyas determinantes ambientales se encuentran definidas en la Resolución No. 0247 de 2021 (Corpocesar, 2021). Entre estas determinantes se destaca la protección del recurso hídrico, incluyendo nacimientos de agua, rondas hídricas y los complejos cenagosos de Juncal y Baquero. También son prioritarias las áreas pertenecientes a la reserva forestal de la Ley Segunda y los ecosistemas de bosque seco tropical, por su papel fundamental en la conservación ambiental y la sostenibilidad del territorio.

Adicionalmente, en el área rural del municipio se identifican zonas de especial protección, entre las que sobresalen los humedales, las áreas abastecedoras de acueducto, las zonas de recarga de acuíferos, los nacimientos de agua y los relictos de bosque, que en conjunto conforman la estructura ecológica principal. Según el artículo 224, destacan los ecosistemas estratégicos como el humedal Juncal-Baquero, para el cual se establecen tres franjas de protección. Asimismo, el artículo 228 define los relictos de bosques naturales y las áreas de aptitud forestal vinculadas a la conservación en los sectores del caño Junín y el caño Tortuga, que hacen parte del complejo de bosques del valle del río Magdalena. Además, se incluyen las rondas hídricas, los cuerpos de agua identificados en la estructura ecológica principal y los suelos clasificados como de clase agrológica VIII (Concejo Municipal de Gamarra, 2019).

A partir de la cartografía analizada en este ejercicio y de la información contenida en la Tabla No. 5², se identifican las principales categorías ambientales del municipio: los drenajes dobles representados por el río Magdalena, diversas lagunas, y 12 ciénagas, entre las que destacan el Juncal y El Sordo por abarcar las mayores áreas. Además, se reconocen el casco urbano y siete centros poblados. Estas áreas se agrupan como elementos que representan restricciones para la actividad productiva o para la aplicación de este análisis, ocupando en total 2.714,13 hectáreas, lo que corresponde al 8,31 % del territorio municipal. Cabe destacar que este cálculo se realizó sin sobreposiciones, es decir, evitando el doble conteo de áreas que pudieran estar bajo distintas figuras de protección o restricción.

De otra parte, se resaltan como elementos condicionantes de las actividades productivas las áreas de la categoría ambiental se evidencian Bosque seco, Bosque seco tropical, ecosistema de Pantano, zonificación degradación suelo, así como, las áreas de prevención del riesgo como áreas por amenaza alta y muy alta de remoción. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 6763,41 ha. En total el municipio presenta 23165,11 ha (70,97%) de extensión sin elementos condiciones para las actividades productivas.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 1494,77 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.

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

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

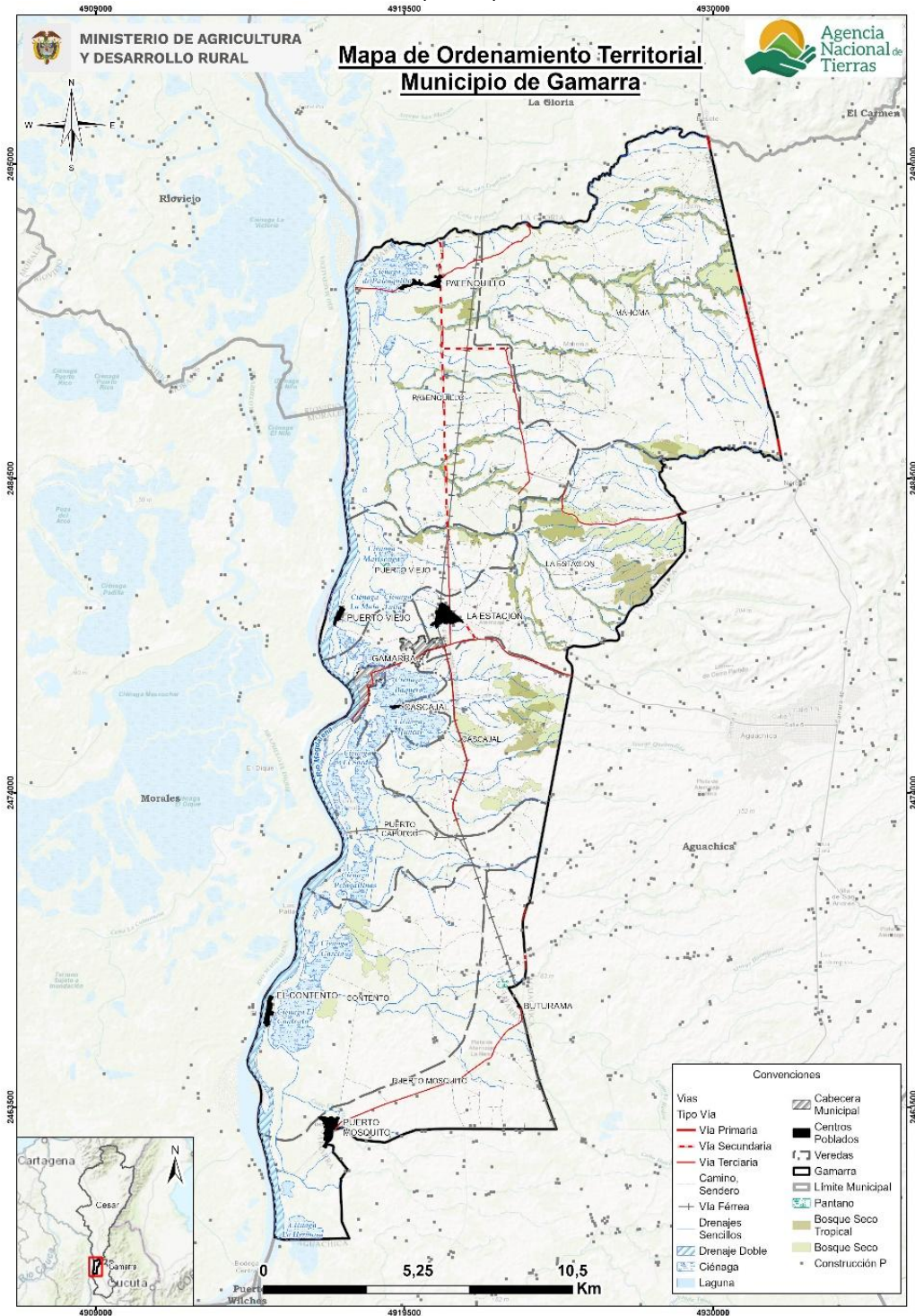
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Gamarra (Cesar)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Drenaje doble Rio Magdalena	797,93	2,44%	IGAC
	Laguna	44,25	0,14%	IGAC
	Ciénagas: Baquero, El Contento El Sordo, García, Juncal, La Hermosa, La Mula, Marisonga Pelagallinas, Tulia, Palenquillo,	1607,57	4,92%	IGAC
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Gamarra	185,6309	0,57%	DANE
	Centros poblados (8): Palenquillo, Puerto Viejo, Mahoma, La Estación, Cascajal, El Contento, Puerto Capulco y Puerto Mosquito.	190,0246	0,23%	
Total área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		2.714,13	8,31%	
Total Área del municipio (ha)		32.642,65	100%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Bosque seco y tropical	3489,21	10,69%	IAvH
	Pantano Cartobase	19,65	0,06%	IGAC
Prevención del riesgo	Zonificación degradación suelo erosión severa	5.006,76	15,34%	IDEAM
	Zona de remoción en masa alta	79,96	0,24%	SGC
Total, Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		6.763,41	20,72%	
Total Área del municipio (ha)		32.642,65	100%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (Km)		Fuente
Infraestructura	Red vial	555,97		IGAC
	Infraestructura férrea	34,23		
Total		590,20		

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

En el siguiente mapa se observan los principales elementos mencionados, con el río Magdalena al costado occidental y varias ciénagas alrededor y relictos de bosque seco y bosque seco tropical asociado a elementos del sistema hídrico y zonas de ladera, principalmente.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Gamarra (Cesar)



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

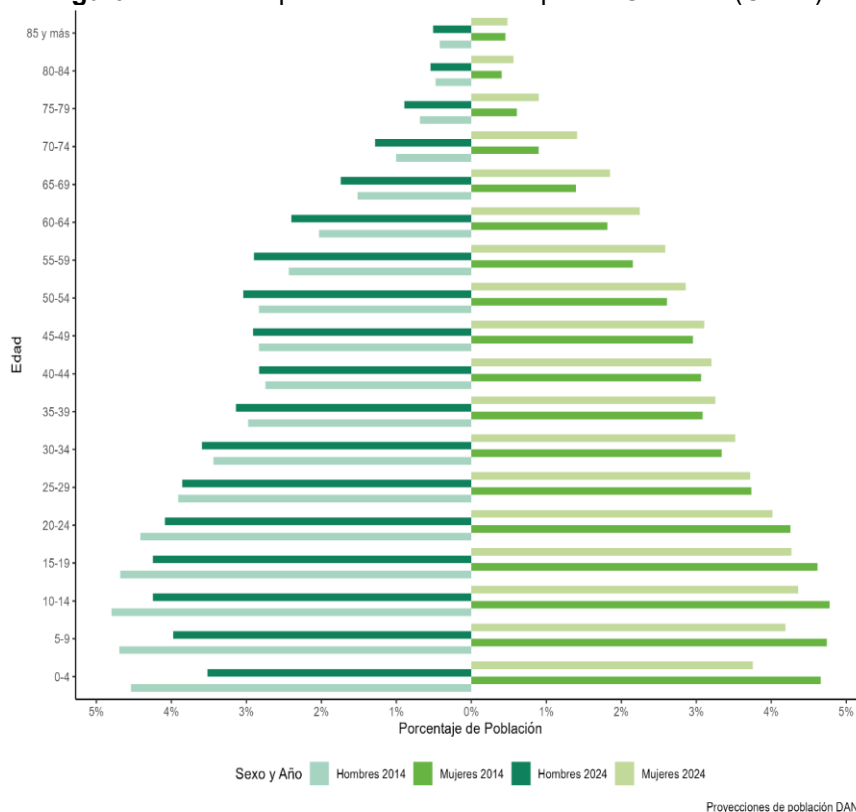
1.2. Caracterización socioeconómica

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

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Para el año 2024, Gamarra presenta una población de 17.452 habitantes, de los cuales 8.677 son hombres (49,72%) y 8.775 son mujeres (50,28%) (DANE. 2023b). La pirámide poblacional refleja un proceso de envejecimiento en Colombia entre 2014 y 2024 tanto masculina como femenina este porcentaje en más de 60 años, el envejecimiento es más pronunciado en mujeres en los rangos de edad más altos (80 años y más). Tanto para hombres como para mujeres se observa una disminución en el porcentaje de población en los rangos de edad más jóvenes de 0-4 y 5-9. En los rangos de edad más jóvenes (0-4 años hasta aproximadamente 30-34 años), el porcentaje de hombres es ligeramente mayor que el de mujeres en ambos años. Sin embargo, a partir de los 35-39 años, el porcentaje de mujeres comienza a superar al de hombres, y esta diferencia se hace más pronunciada en los rangos de edad más avanzados (DANE., 2023b).

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



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

El análisis de la población muestra una leve disminución en el porcentaje de población urbana, pasando del 66,24% en 2014 al 64,99% en 2024, mientras que la población rural ha aumentado del 33,76% al 35,01% en el mismo periodo. Este cambio indica un

crecimiento relativo de las zonas rurales, posiblemente por dinámicas migratorias o desarrollo en estas áreas.

En cuanto a la población étnica, en 2018 representaba el 15,16% del total (2.270 personas), lo que refleja una presencia significativa de comunidades indígenas o afrodescendientes.

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

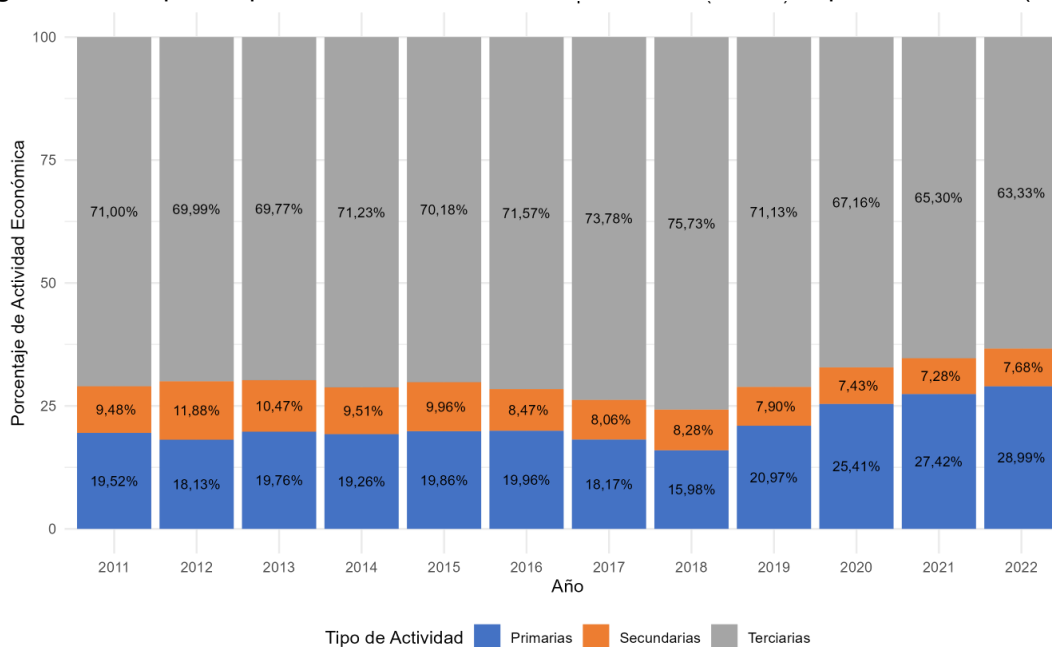
Índice	Año 2014	Año 2024
Porcentaje de población urbana	66,24% (9.167)	64,99% (11.342)
Porcentaje de población rural	33,76% (4672)	35,01% (6.110)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	15,16% (2.270)	
Índice	Año 2018	Año 2022
Número de resguardos indígenas	0	0

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

1.2.2. Estructura económica del municipio

La evolución del valor agregado por grupo de actividad en el municipio de Gamarra, Cesar, muestra que la participación de las actividades primarias ha aumentado en los últimos años, pasando del 19,52% en 2011 al 28,99% en 2022. Por otro lado, las actividades secundarias han mostrado una ligera disminución, representando el 9,48% en 2011 y cayendo al 7,68% en 2022. En contraste, las actividades secundarias han mostrado una ligera disminución, representando el 9,48% en 2011 y cayendo al 7,68% en 2022. terciarias han reducido su participación relativa en el valor agregado municipal, pasando del 71,00% en 2011 al 63,33% en 2022.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Gamarra (Cesar)



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

En el municipio de Gamarra, los cultivos permanentes representan el 1,74% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de plátano ocupa el primer lugar con un 56,36%, seguido por palma de aceite con un 29,37%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 98,26% de la producción agrícola total, maíz se destaca con un 76,97%, mientras que arroz le sigue con un 12,05% respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 45.061 cabezas de ganado, que representa el 2,68% del hato ganadero de Cesar (ICA. 2023).

En relación con la actividad minera, en Gamarra, Cesar, se destaca la explotación de materiales de construcción. Según el registro del SIMCO, en 2023 la producción incluyó 29.650,61 m³ de arenas, lo que representó el 25,20% de la producción departamental, y 59.632,58 m³ de gravas, que representaron el 23,32% de la producción departamental (UPME., 2023).

En términos económicos, la participación de Gamarra, Cesar, en la economía departamental ha mostrado fluctuaciones. Entre 2011 y 2022, el municipio tuvo una participación promedio del 0,59% en el valor agregado departamental, con variaciones que oscilaron entre un mínimo de 0,48% en 2022 y un máximo de 0,71% en 2020. En los últimos años del periodo analizado, la participación fue del 0,49% en 2022.

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Gamarra, para el año 2018, la tasa de trabajo informal a nivel total fue del 85,7%, superior a la media nacional del 72,7%. En los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio, la tasa de informalidad fue del 83,8%, menor a la media nacional del 90,5% en estas áreas. En la cabecera municipal, la informalidad alcanzó el 86,7%, superando la media nacional del 67,5%. Esto indica que, a diferencia de la tendencia nacional, la tasa de informalidad en la cabecera de Gamarra fue mayor que en los centros poblados y áreas rurales dispersas. (DANE 2023. Pobreza y Desigualdad).

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			GAMARRA
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	83,8%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	86,7%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	85,7%

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

En la cabecera municipal, de un total de 4.049 hombres ocupados, el 88,12% trabajaba de manera informal, mientras que el 11,88% tenía empleo formal. En el caso de las mujeres, de 4.146 ocupadas, el 87,80% ejercía una actividad informal y el 12,20% tenía empleo formal.

En los centros poblados y áreas rurales dispersas, de 2.242 hombres ocupados, el 84,92% trabajaba de manera informal y el 15,08% estaba empleado formalmente. Entre las mujeres, de 2.007 ocupadas, el 85,15% tenía un empleo informal, mientras que el 14,85% trabajaba

en el sector formal. La siguiente tabla muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo.

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	3.568	481	4.049	1.904	338	2.242
	88,12%	11,88%		84,92%	15,08%	
Mujeres	3.640	506	4.146	1709	298	2.007
	87,80%	12,20%		85,15%	14,85%	

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

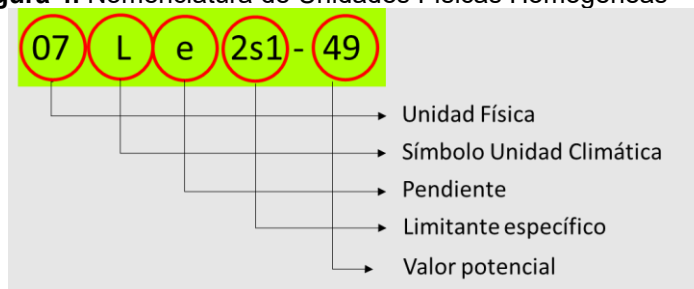
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

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 Gamarra (Cesar) son 24, distribuidos en 85 polígonos, presentándose dos unidades adicionales que corresponden a áreas de cuerpos de agua y zonas urbanas, las cuales se distribuyen en 32 y 9 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la Tabla 9, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

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

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	1	2	56,68	0,17%	80	Muy Buena
03	5	19	8.852,51	27,12%	73	Buena
04	1	8	969,02	2,97%	67	Moderadamente Buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
05	3	11	8.141,78	24,94%	61	Moderadamente buena a mediana
06	1	6	935,80	2,87%	55	Mediana
07	3	10	4.534,08	13,89%	49	Mediana a regular
08	1	3	509,90	1,56%	44	Regular
09	4	15	4.131,52	12,66%	38	Regular a mala
10	4	10	2.429,63	7,44%	30	Mala
13	1	1	0,00	0,00%	6	Improductiva
Total UFH Productivas	24	85	30.560,93	93,62%		
CA	1	32	1.941,19	5,95%		
ZU	1	9	140,53	0,43%		
Total UFH	26	126	32.642,66	100%		

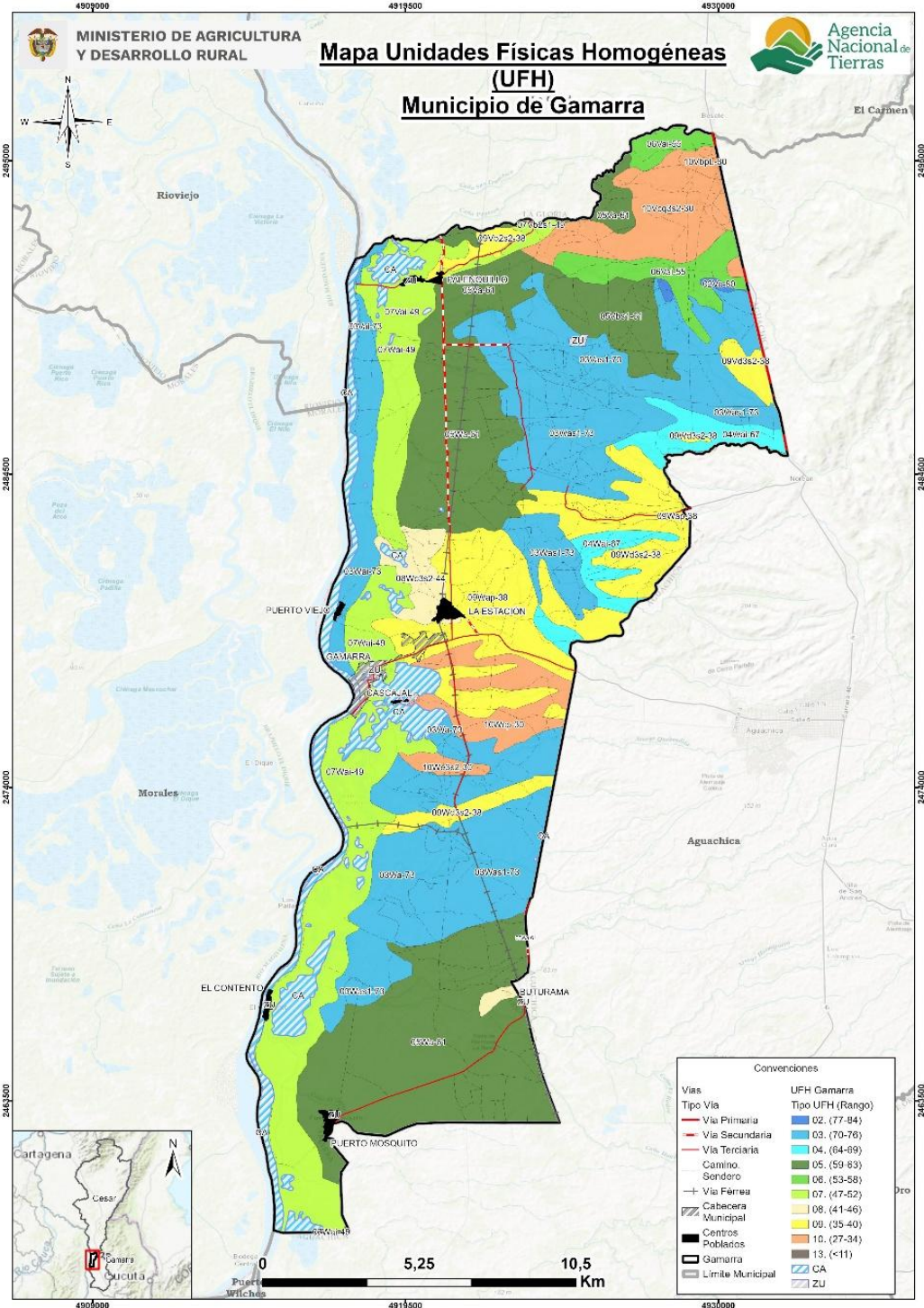
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021).

Respecto a la Tabla 9, de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Gamarra (Cesar), el 27,12% del área total (8.852,51 ha) corresponde a la unidad tipo 03, clasificada con apreciación “Buena”, mientras que el 24,94% (8.141,78 ha) pertenece a la unidad tipo 05, con apreciación “Moderadamente buena a mediana”. Además, el 2,97% (969,02 ha) corresponde a la unidad tipo 04, con apreciación “Moderadamente buena”. En conjunto, las unidades tipo 03, 04, 05 y 06 abarcan el 55,90% del territorio municipal, presentando limitantes como susceptibilidad a la erosión hídrica en grado moderado y pérdida de suelo en clase moderada a fuerte, aunque conservan un alto potencial agrícola.

Las UFH tipo 07, 08, 09, 10 y 13, con apreciaciones de “Mediana a regular”, “Regular”, “Regular a mala”, “Mala” e “Improductiva”, abarcan el 35,55% del área total (11.605,13 ha), evidenciando terrenos con restricciones significativas para el uso agrícola. Estas áreas presentan pendientes pronunciadas, alta susceptibilidad a la erosión hídrica y pérdida de suelo en clases fuerte y muy fuerte, lo que reduce su productividad. Además, el municipio cuenta con cuerpos de agua (CA) que representan el 5,95% del territorio (1.941,19 ha) y zonas urbanas (ZU) que ocupan el 0,43% (140,53 ha), lo que permite una diversificación en el uso de la tierra según el potencial de cada zona.

En el Mapa 3, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen el municipio de Gamarra. La unidad del tipo 03, caracterizada por ser tierras de productividad “buena”, se localiza en la zona centro-occidental del municipio. Las unidades tipo 04, 05, 06, 07 y 08 se encuentran distribuidas de manera dispersa por todo el territorio, mientras que las unidades tipo 09, 10 y 13 se ubican principalmente en la porción sur y sureste del municipio. La unidad tipo más representativa corresponde al tipo 06, la cual posee un área de 6.218,57 ha, equivalente al 19,67% del total del área municipal. Estas son UFH de clima cálido húmedo, con pendientes entre el 1 y el 15%, y presentan limitantes como susceptibilidad a la erosión en grado moderado y fuerte, además de restricciones por drenaje deficiente y baja fertilidad natural del suelo.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Gamarra (Cesar)



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

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

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

La UFH más representativa en cuanto a cantidad de polígonos en el municipio de Gamarra (Cesar) es la unidad 03Was1-73, con 8 polígonos y un área total de 4.666,45 ha, clasificada como tierras de clima cálido seco, con pendientes entre el 7% y el 12% y limitantes por susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo. Sus suelos presentan una capacidad de uso moderada, con restricciones por erosión y drenaje.

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

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)
02	02Va-80	2	56,68	0,17%
	03Vai-73	3	82,65	0,25%
03	03Vas1-73	4	1.927,56	5,91%
	03Wa-73	3	1.379,19	4,23%
	03Wai-73	1	796,66	2,44%
	03Was1-73	8	4.666,45	14,30%
04	04Wai-67	8	969,02	2,97%
05	05Va-61	5	1.053,24	3,23%
	05Vbs1-61	1	869,98	2,67%
	05Wa-61	5	6.218,57	19,05%
06	06Vai-55	6	935,80	2,87%
07	07Vai-49	2	443,46	1,36%
	07Vb2s1-49	4	280,67	0,86%
	07Wai-49	4	3.809,95	11,67%
08	08Wc3s2-44	3	509,90	1,56%
09	09Vb2s2-38	1	169,91	0,52%
	09Vd3s2-38	1	207,38	0,64%
	09Wap-38	6	2.067,17	6,33%
	09Wd3s2-38	7	1.687,05	5,17%
10	10VbpL-30	6	191,62	0,59%
	10Vcq3s2-30	2	1.254,86	3,84%
	10Wcp-30	1	835,48	2,56%
	10We3s2-30	1	147,67	0,45%
13	13Wais3-6	1	0,002	0,00%
TOTAL		85,00	30.560,93	93,62%

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 Gamarra (Cesar), 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.

Para el municipio de Gamarra (Cesar) el análisis de áreas de inaplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal realizado, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 2.714,13 ha equivalente al 8,31% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 29.928,52 ha y un 91,69% de la extensión municipal.

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

Descripción	Área (ha)	Participación (%)
Área no aplicable UAF por UFH	2.714,13	8,31%
Área aplicable UAF por UFH	29.928,52	91,69%
Total	32.642,66	100%

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 23 UFH productivas. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU), sin embargo, estas no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Gamarra (Cesar) no cuenta con UFH productivas con un área menor a 1 ha. Se destaca la representatividad de un 70,81% entre las unidades 3, 5 y 9, con apreciación entre buena, moderadamente buena a mediana y regular a mala.

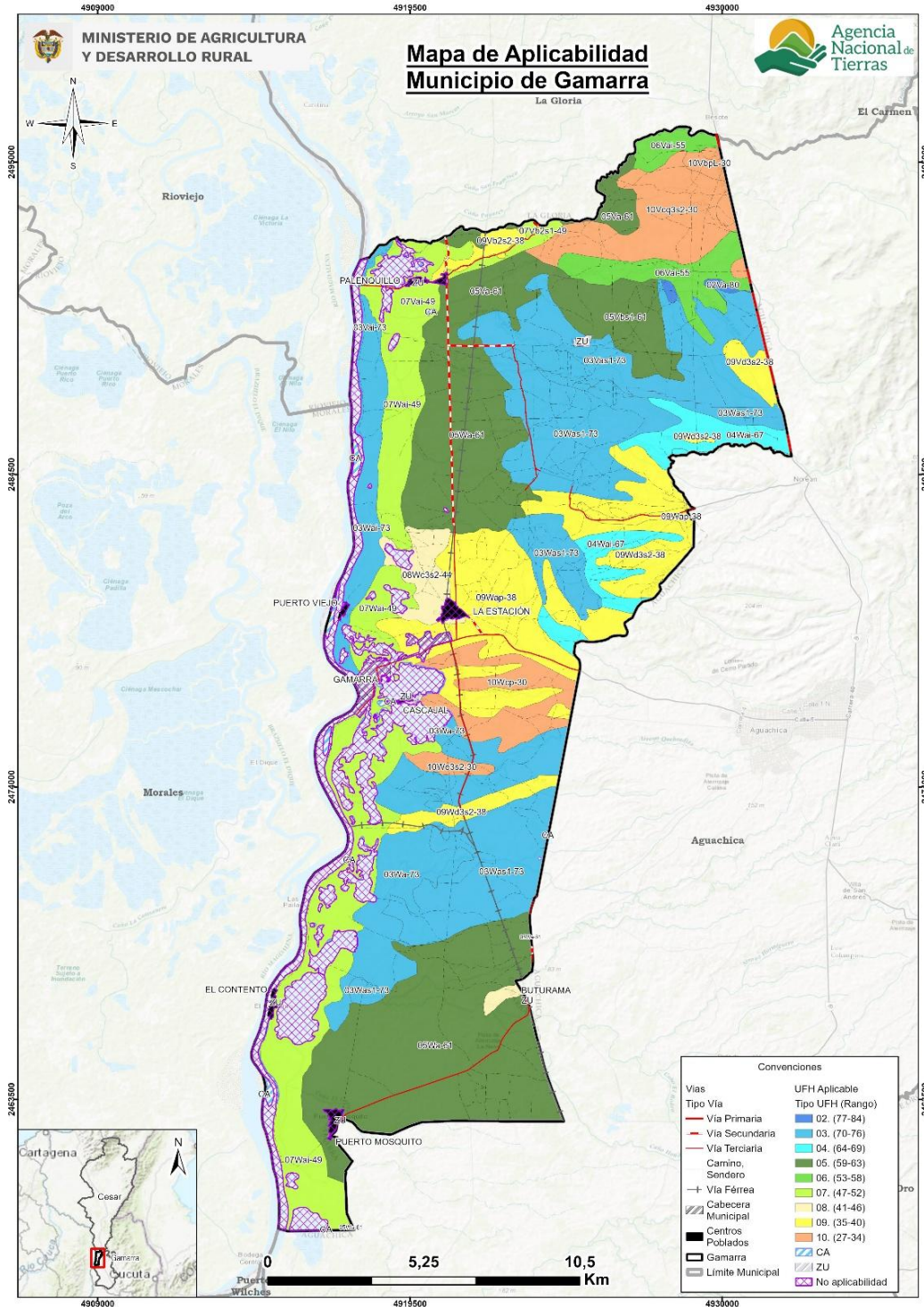
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Gamarra (Cesar)

Unidad física homogénea UFH				
Unidad Tipo	Apreciación	Cantidad UFH	Área (ha)	Área (%)
02	Muy Buena	1	56,68	0,19%
03	Buena	5	8.813,82	29,45%
04	Moderadamente Buena	1	969,02	3,24%
05	Moderadamente buena a mediana	3	8.115,80	27,12%
06	Mediana	1	935,80	3,13%
07	Mediana a regular	3	3.871,68	12,94%
08	Regular	1	477,39	1,60%
09	Regular a mala	4	4.050,01	13,53%
10	Mala	4	2.426,86	8,11%
Total, UFH productivas para cálculo		23	29.717,07	99,29%
CA	Cuerpos de agua	1	175,76	
ZU	Zonas Urbanas	1	35,70	
Total, otras UFH		2	211,46	
Total, área aplicable		25	29.928,52	

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado es el área no aplicable el cual se encuentra al costado occidental del municipio, destacando así las diferentes características del territorio.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Gamarra (Cesar)



Fuente: ANT-SUEJE (2024).

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de Gamarra. 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 Gamarra.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron seis líneas productivas⁶ en el municipio de Gamarra de las cuales dos son de la línea agrícola: maíz y yuca (Tabla 13) y dos líneas pecuarias (ganadería y porcicultura), que corresponden a dos sistemas productivos: ganadería doble propósito y porcicultura de ceba (Tabla 14).

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

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Maíz	2712,8	84,2	11701,3	75,8	80,0
2	Yuca	76,1	2,4	1522,8	9,9	6,1

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

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

⁵ Se realizaron 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Norte - Palenquillo, Mahoma, La Estación, Puerto Capulco; Nodo 2 Centro - Contento, Puerto Mosquito, Puerto Viejo, Cascajal.

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 (%)
	TOTAL	2.788,9	86,5	13.224,1	85,6	86,1

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

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

En el municipio de Gamarra la línea más representativa es maíz con un índice de participación final del 80,0%, con un registro histórico en EVAs de 2.712,8 ha cosechadas y una producción municipal de 11.701,3 toneladas para el periodo 2019-2023. El maíz es uno de los cultivos transitorios más representativos del municipio, su producción se ubica en zonas planas y ligeramente inclinadas (PDM 2020-2023; PDM 2024-2027; POSPR, 2024). Los productores validaron la línea de maíz amarillo tradicional como importante para la seguridad alimentaria, para alimentación animal y porque genera una fuente de ingresos importantes para los pequeños y medianos productores, esta se realiza principalmente con mano de obra familiar y un mercado de venta permanente, sin embargo, existe una gran variación de precios una excesiva intermediación, los costos de insumos son altos y se ven afectados por los eventos climáticos extremos (sequías, fuertes vientos).

En segundo lugar, se encuentra yuca, con un índice de participación final del 6,1%, con un registro histórico en EVAs de 76,1 ha cosechadas y una producción municipal de 1.522,8 toneladas para el periodo 2019-2023. Este cultivo es representativo a nivel municipal, y se encuentra presente en todos los corregimientos del municipio (PDM 2020-2023; POSPR, 2024). Durante los encuentros territoriales, los productores destacaron que su aptitud productiva, junto con la rusticidad del cultivo, los bajos costos de producción por las pocas labores de manejo que requiere, por su importancia para la seguridad alimentaria, sin embargo, resaltan desafíos relacionados a la característica perecedera del producto, que impide su almacenamiento por periodos prolongados de tiempo.

Posterior a la consulta en plenaria a los productores de Gamarra sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, no se incluyeron nuevas líneas validadas.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: arroz riego, plátano, ahuyama y palma de aceite.

Los argumentos en plenaria para no validar estas líneas productivas se relacionan, para el caso del arroz riego por los altos costos de producción, y, si bien es fuente de empleo, su producción es en grandes extensiones y manejada por grandes productores que no son del municipio, quienes cuentan con la maquinaria requerida. Para el caso del plátano y la ahuyama, se realiza una siembra para el autoconsumo, ya que no cuentan con tierras para establecer cultivos comerciales. Finalmente, la palma de aceite genera ingresos representativos y es fuente de empleo, sin embargo, los motivos para su no validación en el municipio se relacionan a que el cultivo se desarrolla por grandes productores y manifiestan afectaciones ambientales principalmente a las fuentes hídricas.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Gamarra (Cesar), se identificaron 2 líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas 2: ganadería y porcicultura.

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

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería	Ganadería doble propósito	47.033	340	Censo ICA 2024
2	Porcicultura	Porcicultura ceba	1.900	178	Censo ICA 2024

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

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 47.033 animales en 340 predios. Se levantó información para el sistema productivo de ganadería doble propósito. Se estima que el municipio tiene un inventario de 13.877 hembras que pertenecen al sistema de lechería y/o doble propósito, mientras que 3.166 machos corresponden a sistemas de ceba y/o doble propósito. Acorde a lo reportado en el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, el municipio de Gamarra se caracteriza por su vocación ganadera, la cual se destaca como primera línea pecuaria en la seguridad alimentaria, ya que de esta línea se comercializan productos como la carne, leche, mantequilla, yogurt, kumis y la piel. Adicionalmente, los residuos sólidos del sistema son aprovechados como abono para otros cultivos.

Los participantes consideran importante la actividad debido a que es tradición familiar, el clima es apto para el desarrollo de la línea, los productos son de fácil comercialización y la leche genera un flujo diario de dinero en el sistema. Adicionalmente, es una línea que genera empleo y es importante para la seguridad alimentaria.

En segundo lugar, la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 1.900 animales en 178 predios. Se levantó información para el sistema productivo de porcicultura ceba. Se estima que el inventario para sistemas comercial familiar es de 799 animales y en traspatio se manejan 1.101 animales. Aunque esta línea no es mencionada en los instrumentos de política pública como fuente importante de ingresos de las familias; se evidenció durante los encuentros territoriales que, al ser una línea de ciclo corto, permite dinamizar la economía familiar y es parte fundamental de la seguridad alimentaria del municipio. Sin embargo, los productores manifestaron que el transporte de los productos se realiza por vías terciarias, esto dificulta la comercialización de los productos.

Es importante mencionar que el POSPR (2024) de Gamarra reconoce un uso agrícola y pecuario del suelo centrado en la producción de cultivos y de ganadería bovina doble propósito en alrededor del 20,3% del área municipal, practicas coincidentes con las líneas productivas validadas en campo. Se estima que alrededor de 3.729,5 ha están destinadas a la producción agrícola, de las cuales el 98,4% corresponde a cultivos transitorios y el 1,6% a cultivos permanentes. En cuanto a la producción bovina, se reporta un inventario ganadero de 33.658 Unidades Gran Ganado (UGG) para las cuales se estima una dedicación aproximada de 33.658 ha en pastos. Esto refuerza la pertinencia de estas actividades dentro del ordenamiento rural, considerando además que se desarrollan en sistemas tradicionales de mediana y pequeña escala, con fin de autoconsumo y

comercialización local. La alineación entre los usos del suelo y las vocaciones productivas abre oportunidades para fortalecer estas líneas mediante estrategias de sostenibilidad, tecnificación y mejoramiento genético previstas en el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027.

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 priorizadas⁹, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

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

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.

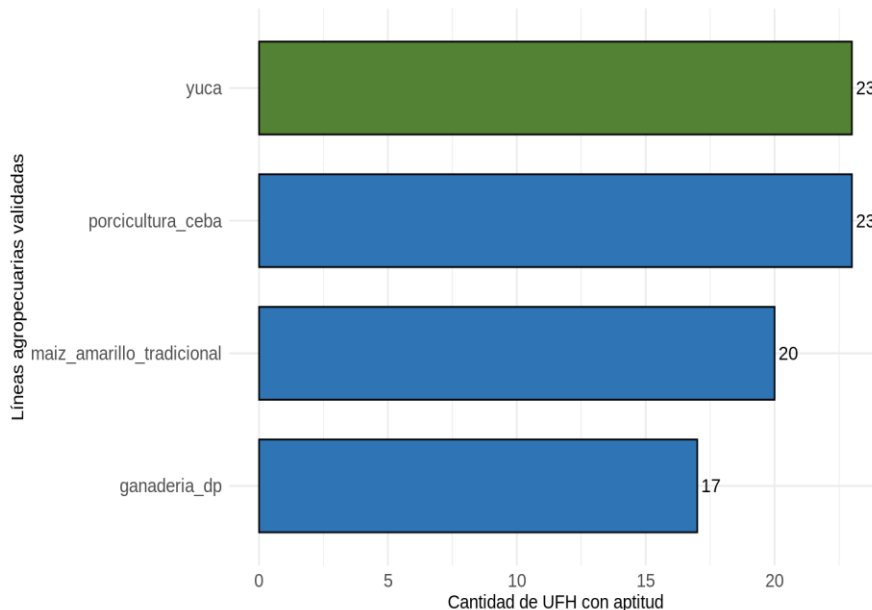
⁹ 6 agrícolas y 2 pecuarias.

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 4 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de tres líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para una línea productiva 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 tres¹⁰ líneas productivas se determinó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 02Va-80, 03Wai-73, 04Wai-67, 06Vai-55, 07Vai-49, 07Wai-49, 08Wc3s2-44, 09Vd3s2-38, 09Wap-38, 09Wd3s2-38, 10VbpL-30 y 10We3s2-30, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Esta aptitud condicionada se soporta 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 Gamarra (Cesar)



Fuente: ANT (2025).

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Gamarra son porcicultura ceba y yuca con aptitud en 23 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden, sigue la línea de maíz amarillo tradicional con aptitud en 20 UFH que corresponden al 96,4% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de ganadería doble propósito presenta la menor aptitud con 17 UFH que corresponden al 86,7% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fue(ron) 02Va-80, 03Vas1-73, 03Wa-73, 03Wai-73, 03Was1-73, 04Wai-67, 05Va-61, 05Vbs1-61, 05Wa-

¹⁰ Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional y yuca.

61, 06Vai-55, 07Vai-49, 07Vb2s1-49, 07Wai-49, 09Wap-38 y 10VbpL-30. Esta(s) UFH se caracteriza(n) por:

“Suelos ubicados en clima cálido húmedo o cálido seco, con régimen de humedad údico, ústico, con pendientes entre 1% y 7%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arcilloso, franco arenoso, franco arcillo limosa o arenosa franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo, profundo o superficiales; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Algunas UFH no presentan limitantes.” (MADR – ANT, 2021); el grado de pendientes, temperaturas, altitud, profundidad drenaje y texturas favorecen las labores de establecimiento y el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Gamarra.

En general las líneas validadas tuvieron aptitud para todas las UFH aplicables del municipio, siendo la UFH 09Vb2s2-38 la de menor aptitud con las líneas de yuca y porcicultura ceba. Esto se debe a que esta UFH presenta limitantes de 2: Erosión moderada y s2: Susceptibilidad a la pérdida de suelo fuerte, lo que dificulta el desarrollo de las líneas validadas para el municipio de Gamarra.

Para la línea de maíz amarillo tradicional se determinó aptitud condicionada para las UFH 02Va-80, 03Wai-73, 04Wai-67, 06Vai-55, 07Vai-49, 07Wai-49, 09Vd3s2-38, 09Wap-38, 09Wd3s2-38, 10VbpL-30, 08Wc3s2-44 y 10We3s2-30, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, y dentro de los manejos relatados por los productores la adecuación del terreno se realiza de forma manual (machete y guadaña). Para la línea de yuca, se condicionó la aptitud para la UFH 10VbpL-30, decurrente de lo reportado por los productores que confirmaron la actividad productiva; dentro de los manejos realizados, los productores relatan la siembra en caballones, aplicación de abonos orgánicos, entre otros.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores porcicultura ceba presentan una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiadas en arreglos de sistemas productivos agropecuarios a pequeña escala con rápido retorno económico para las familias, además, sus requerimientos en extensiones de tierra menores facilitan su implementación. Se evidencia que para la línea de ganadería se condicionó la aptitud para la UFH 02Va-80 dada su colindancia con el municipio de Aguachica. Esta aptitud condicionada se realizó con base a los requerimientos del pasto estrella, pastura asociada a los sistemas de ganadería por los participantes de los encuentros territoriales.

Para más información sobre la aptitud productiva por UFH revisar el Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

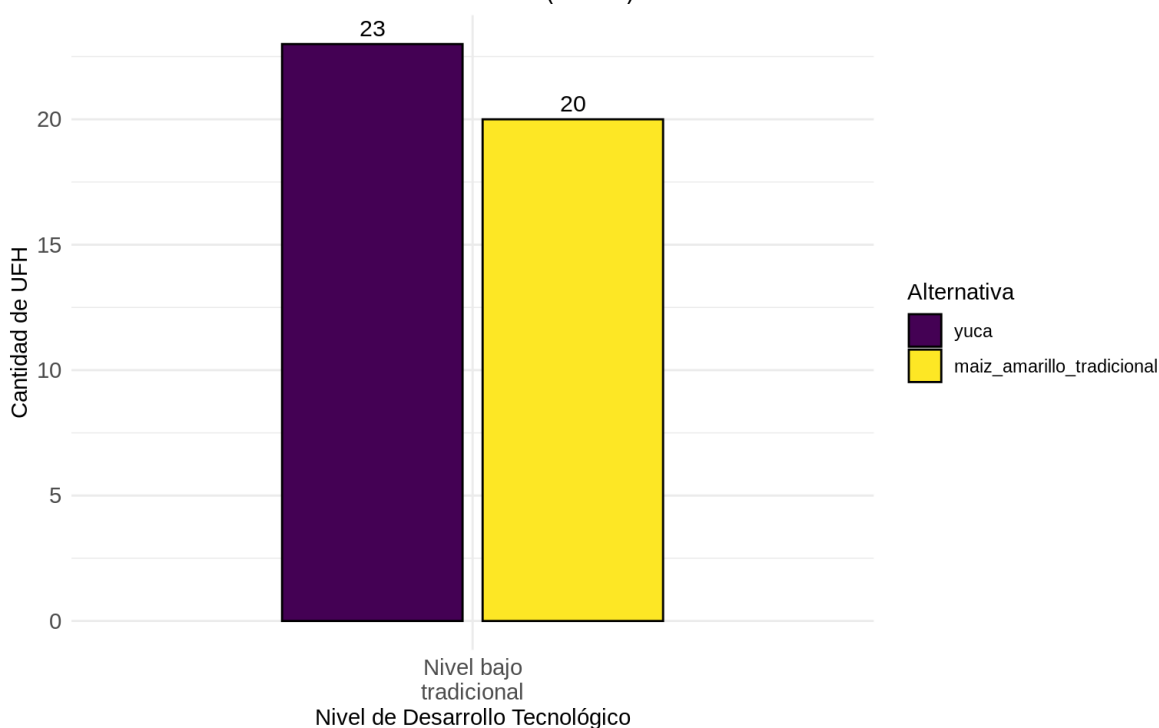
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)¹¹.

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.

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 bajo tradicional.

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

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Gamarra (Cesar)



Fuente: ANT (2025).

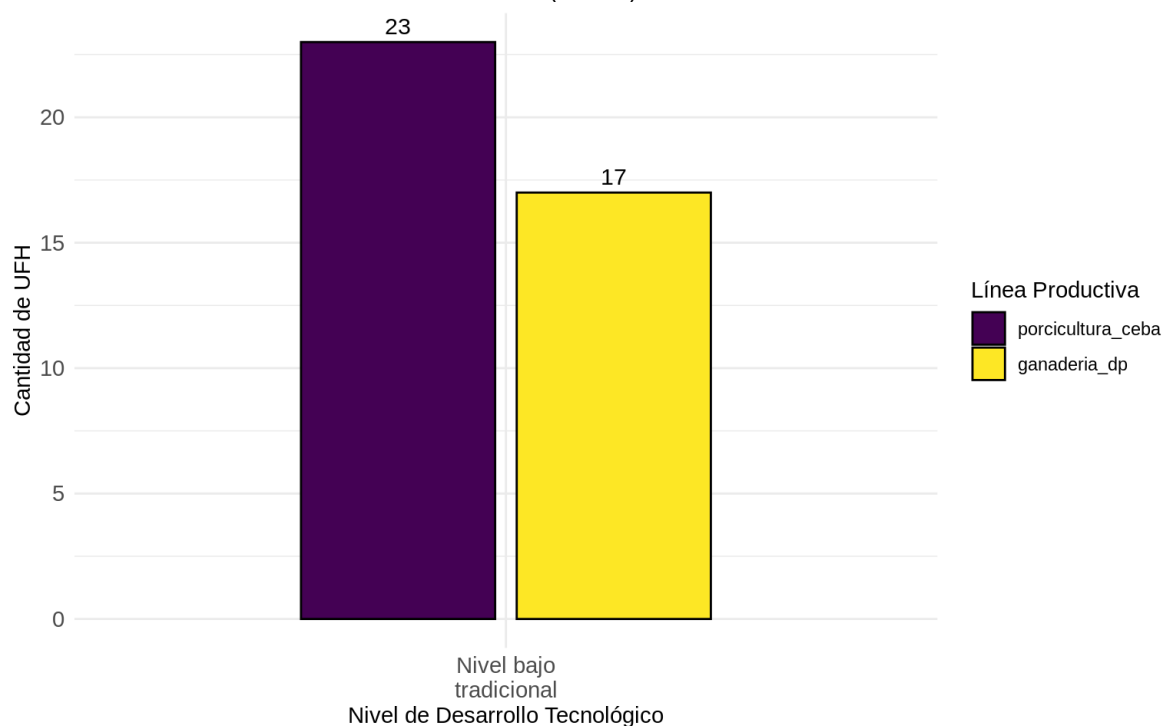
Para las líneas agrícolas de maíz amarillo tradicional y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas líneas se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico; los productores cuentan con escasos recursos físicos o económicos para el establecimiento y sostenimiento, y no cuentan con los insumos, equipos y herramientas requeridos para el desarrollo de estas líneas productivas; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias, y únicamente para maíz los productores reportaron innovación en el proceso productivo por medio de la adopción de prácticas agroecológicas, y para ambas líneas las cadenas de comercialización son incipientes; los rendimientos son cercanos¹²¹³ a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2023).

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

¹² Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 20 t/ha año yuca, los productores reportan una producción entre 6 y 14 t/ha año en el municipio.

¹³ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 4,3 t/ha maíz amarillo tradicional/año, los productores reportan una producción entre 3 y 5 t/ha año de maíz amarillo tradicional en el municipio.

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



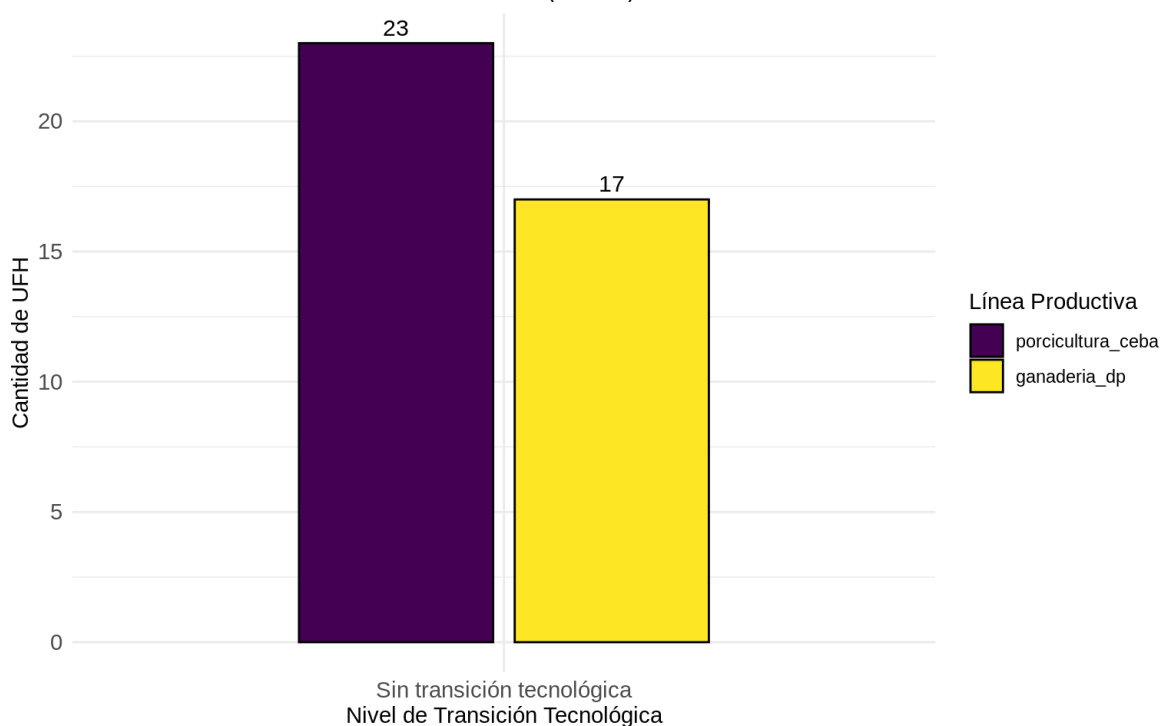
Fuente: ANT (2025).

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

Por este motivo, se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuirá al avance tecnológico de la línea y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos.

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

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Gamarra (Cesar)



Fuente: ANT (2025).

En el análisis de la trayectoria tecnológica se evidenció que estos sistemas no tienen transición tecnológica. Esto quiere decir que, en el municipio, aunque se viene realizando mejoras en los sistemas productivos, estas no son suficientes para subir al siguiente nivel de desarrollo tecnológico. Por este motivo, se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico adecuado y constante que, sumado al abastecimiento de insumos y recursos de capital apropiados, la obtención de productos de valor con mayor proceso de innovación y actores comerciales que incentiven el desarrollo de las cadenas comerciales municipales, entre otros; permitan la mejora tecnológica de las líneas. Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos, etc.) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera, siempre en pro de optimizar y potencializar la producción.

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

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

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 194 sistemas productivos en 23 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 02Va-80, 03Vas1-73, 03Wa-73, 03Wai-73, 03Was1-73, 04Wai-67, 05Va-61, 05Vbs1-61, 05Wa-61, 06Vai-55, 07Vai-49, 07Vb2s1-49, 07Wai-49, 09Wap-38 y 10VbpL-30

se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 11 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 7% que tienen texturas, profundidad y capacidad de drenaje natural bueno donde los diferentes sistemas productivos pueden tener un buen desarrollo. Sin embargo, algunas de estas UFH poseen limitantes tales como inundación, erosión moderada, pedregosidad superficial y acidez intercambiable, las cuales con adecuado manejo pueden desarrollar la actividad agropecuaria.

El promedio de portafolios productivos generados fue de 4 en las UFH 03Vai-73, 08Wc3s2-44, 09Vd3s2-38, 09Wd3s2-38, 10Vcq3s2-30, 10Wcp-30 y 10We3s2-30. Por su parte, en la UFH 09Vb2s2-38 se presentó la menor cantidad de portafolios con 1 portafolios productivos. Esto se debe a que esta unidad tiene viabilidad únicamente para una línea (yuca). Las limitantes de esta UFH están dadas por erosión y susceptibilidad a la pérdida de suelo, factores que limitan la aptitud de las líneas y, por ende, el número de portafolios modelados.

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 Gamarra (Cesar)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Va-80	Maíz amarillo tradicional, yuca	Ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
03Vai-73	yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	4
03Vas1-73	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
03Wa-73	Maíz amarillo tradicional yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
03Wai-73	Maíz amarillo tradicional yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
03Was1-73	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
04Wai-67	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
05Va-61	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
05Vbs1-61	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
05Wa-61	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
06Vai-55	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
07Vai-49	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
07Vb2s1-49	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
07Wai-49	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
08Wc3s2-44	Maíz amarillo tradicional, yuca	porcicultura de ceba	4
09Vb2s2-38	yuca		1
09Vd3s2-38	Maíz amarillo tradicional, yuca	porcicultura de ceba	4
09Wap-38	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
09Wd3s2-38	Maíz amarillo tradicional, yuca	porcicultura de ceba	4
10VbpL-30	Maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	11
10Vcq3s2-30	Maíz amarillo tradicional, yuca	porcicultura de ceba	4
10Wcp-30	yuca	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	4
10We3s2-30	Maíz amarillo tradicional, yuca	porcicultura de ceba	4

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Gamarra, se levantaron un total de cuatro canastas de costos para cuatro líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron dos canastas de costos y para el componente pecuario dos 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 Gamarra (Cesar)

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Maíz amarillo tradicional	1	Ganadería doble propósito	1
Yuca	1	Porcicultura de ceba	1
TOTAL	2	TOTAL	2

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 Gamarra (Cesar)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
03Wa-73	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, maíz amarillo tradicional y yuca

Fuente: ANT (2025).

La UFH 03Wa-73 fue identificada como líder para todas las líneas productivas validadas debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido seco 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 franco arenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.”. (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron cuatro líneas para el municipio de Gamarra: maíz amarillo tradicional y yuca, ganadería doble propósito y porcicultura de ceba. A partir de estas líneas se modelaron 194 sistemas productivos para 23 UFH.

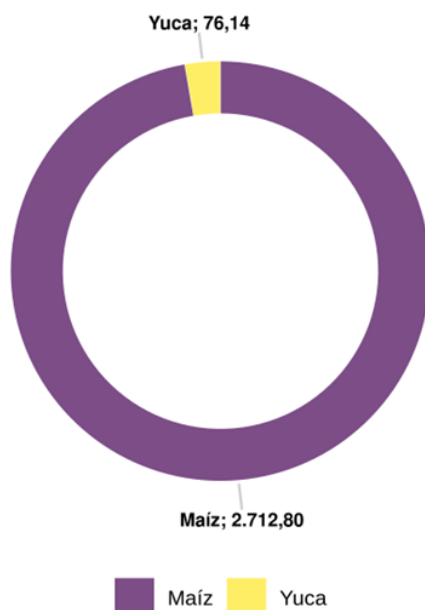
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS

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

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria

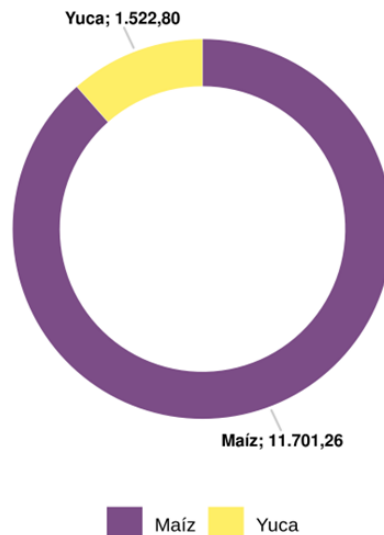
El análisis de la oferta agropecuaria de Gamarra correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2019-2023 para el municipio de Gamarra para las líneas validadas son las siguientes: maíz con 2.712,80 (ha) y yuca con 76,14 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2019-2023 son: maíz con 11.701,26 (t) y yuca con 1.522,80 (t).

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



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

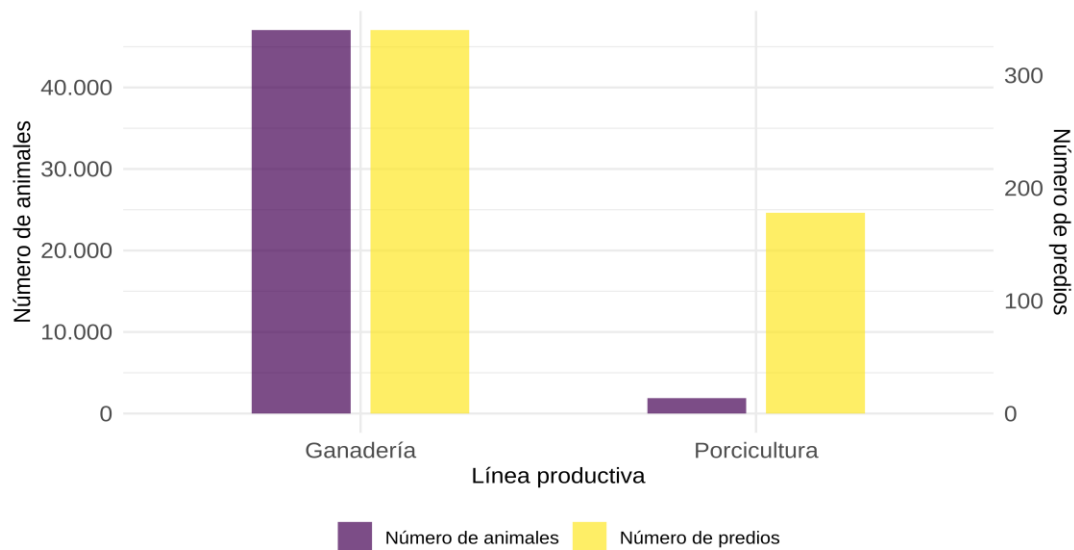
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Gamarra (Cesar). 2019-2023



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

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 2 líneas (ganadería y porcicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito y porcicultura 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 47.033 animales distribuidos en 340 predios y para la línea de porcicultura correspondía a 1.900 animales distribuidos en 178 predios.

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



2024

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

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Gamarra, se contó con la participación de dos (2) organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de yuca, maíz, ganadería doble propósito (leche y res kg en pie) y porcicultura (cerdo kg en pie). Estas OAF agrupan 200 familias lo que representa una base organizativa significativa con un alto potencial de impacto colectivo en la economía rural local. 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 Gamarra (Cesar)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Baluarte, Tierra, Campo y Vida	Maíz	100	Producción Agropecuaria
	Yuca		
	Porcinos	100	Producción Agropecuaria
Asociación Baluarte Agropecuaria, Comunal y Campesina Martin Gamarra	Bovino Gordo	100	Producción Agropecuaria
	Leche Cruda		

Fuente: ANT (2025).

El 100% de las asociaciones cuenta con un portafolio de producción agropecuaria, lo que refleja una clara voluntad colectiva de los productores por organizarse y trabajar de manera articulada para mejorar su posición en la cadena productiva. Esta dinámica asociativa fortalece la confianza entre los miembros, promueve intereses comunes orientados a la obtención de beneficios compartidos y consolida el capital social en las zonas rurales, sentando las bases para una participación más activa y competitiva en los mercados.

La Asociación Baluarte, Tierra, Campo y Vida se destaca por contar con una alta base organizativa, integrada por 100 familias, lo que le brinda una estructura sólida para el trabajo colectivo y la gestión comercial. Su portafolio productivo diversificado que incluye maíz, yuca y porcicultura (cerdo en pie) les otorga estabilidad frente a las fluctuaciones del mercado y fortalece su capacidad de abastecimiento constante. El manejo de productos con potencial tanto en su forma fresca como agroindustrial amplía significativamente sus posibilidades de encadenamiento productivo y de acceso a distintos segmentos de mercado. Esta combinación de volumen, diversidad productiva y cohesión organizativa posiciona a la asociación como una de las más representativas del municipio, con alto potencial para consolidar su proyección comercial y ampliar su participación en mercados más rentables y especializados.

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 Gamarra (Cesar)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación Baluarte,	Maíz	Bulto de 58 Kg	Intermediario 100%	No	Crédito	Finca 100%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Tierra, Campo y Vida	Yuca	Arroba 12,5 Kg	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal 100%
	Porcinos	Porcino 100 Kg	Intermediario 100%	No	Crédito	Finca 100%
Asociación Baluarte Agropecuaria, Comunal y Campesina Martin Gamarra	Bovino Gordo	Bovino de 350 Kg	Intermediario 100%	No	Crédito	Finca 100%
	Leche Cruda	Caneca 40 Litros	Intermediario 100%	No	Crédito	Finca 100%

Fuente: ANT (2025).

Las dos (2) asociaciones participantes en los encuentros no cuentan con acuerdos o contratos comerciales establecidos, lo que expone a los productores a condiciones inestables en términos de precios, volúmenes y frecuencia de compra. Esta ausencia de formalidad refuerza la informalidad en la cadena y reduce la posibilidad de planificar financieramente a mediano o largo plazo. Esta condición las obliga a depender de ventas esporádicas, generando ingresos irregulares para los productores. El comportamiento comercial de las dos asociaciones refleja una estructura fuertemente dependiente de la intermediación, con un 100% de las ventas canalizadas a través de intermediarios, sin presencia de clientes finales, institucionales ni industriales. Esta condición restringe la capacidad de negociación y limita los márgenes de rentabilidad de las organizaciones productoras.

El 80% de las asociaciones comercializa su producción directamente desde la finca, lo que genera una dispersión de la oferta y mayores costos de recolección. Solo el caso de la yuca presenta comercialización desde la cabecera municipal, lo que implica un esfuerzo adicional en logística por parte de los productores, pero también podría facilitar el acceso a mercados urbanos.

Respecto a la modalidad de pago, el 80% de los productos se venden a crédito, siendo la excepción la yuca, que se paga al contado. Este patrón refleja relaciones comerciales recurrentes o de confianza, pero también representa riesgos de cartera para los productores y puede afectar su flujo financiero o liquidez inmediata, esta condición requiere mecanismos de seguimiento y fortalecimiento.

Impulsar la asociatividad con enfoque comercial resulta fundamental para transitar hacia un modelo productivo más eficiente y competitivo. Esto requiere fortalecer los mecanismos de comercialización conjunta, impulsar la creación de marcas compartidas con identidad territorial, fomentar la integración entre asociaciones y consolidar competencias en gestión empresarial, negociación y generación de valor agregado. Con el respaldo de las instituciones y una mayor coordinación entre productores, las asociaciones de Gamarra pueden posicionarse como organizaciones empresariales sólidas, capaces de acceder a mercados más atractivos y generar mayores oportunidades económicas para sus comunidades rurales.

Al fortalecer y ampliar los servicios de las OAF hacia funciones estratégicas como comercialización, transformación, gestión de calidad y acceso a mercados. Es clave desarrollar procesos de valor agregado en productos con alto potencial como maíz, yuca mediante iniciativas de empaque, clasificación, secado, u otros procesos que permitan diferenciar la oferta. Igualmente, se debe promover la inserción en nuevos canales de mercado, incluyendo compras públicas, agroindustria, plataformas digitales y venta directa.

Finalmente, aunque ambas asociaciones manejan una oferta productiva significativa incluyendo maíz, yuca, porcinos, bovino gordo y leche cruda, con alto potencial para encadenamientos agroindustriales, su comercialización se mantiene en estado primario. Esta condición refleja una oportunidad latente para avanzar en procesos de transformación y generación de valor agregado, elementos clave para mejorar la rentabilidad, diversificar mercados y fortalecer su competitividad en el entorno regional.

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 Gamarra, se registraron transacciones de volúmenes para 2 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 7 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

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

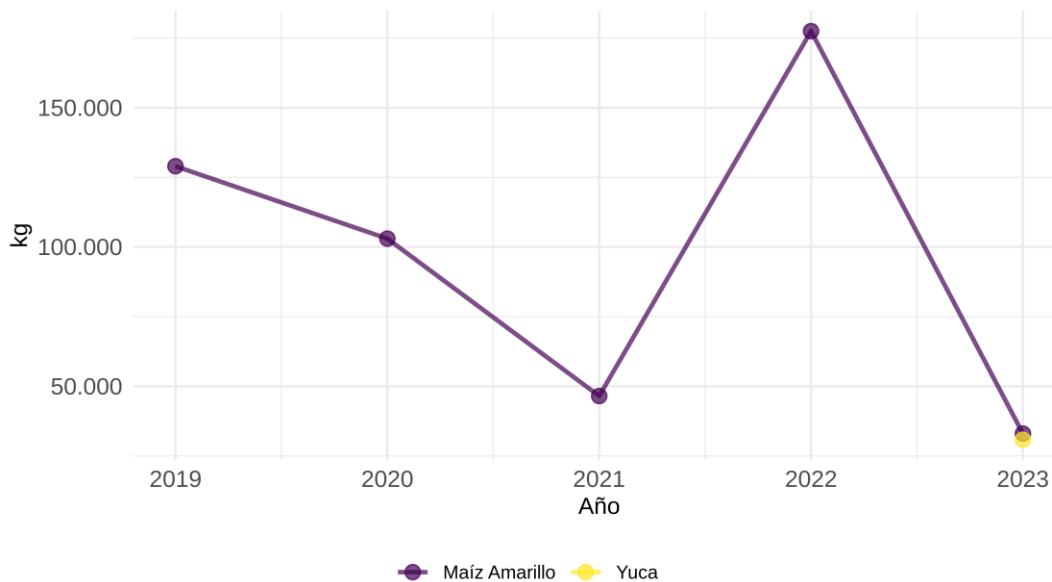
Plaza mayorista	Volúmenes tranzados		Productos
	(kg)	(%)	
Barranquilla, Barranquillita	210.500	40,5	Maíz Amarillo
Bucaramanga, Centroabastos	129.000	24,8	Maíz Amarillo
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	79.000	15,2	Maíz Amarillo
Cartagena, Bazurto	35.000	6,7	Maíz Amarillo
Sincelejo, Nuevo Mercado	34.000	6,5	Maíz Amarillo
Valledupar, Mercado Nuevo	24.700	4,8	Maíz Amarillo, Yuca
Valledupar, Mercabastos	7.600	1,5	Yuca

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 seis (6) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Barranquilla, Barranquillita, con un 40,5% de los volúmenes tranzados. Le sigue la plaza de Bucaramanga, Centroabastos, con el 24,8% del volumen tranzado. En tercer lugar, la plaza de Medellín, Central Mayorista de Antioquia, con el 15,2%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Cartagena, Bazaruto, Sincelejo, Nuevo Mercado, Valledupar, Mercado Nuevo y Valledupar, Mercabastos.

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 2 productos con datos en el periodo, 1 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 109,5%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 144.500 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 81,4%, ocurrido entre 2022 y 2023.

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

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Gamarra 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 cuatro (4) 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 Gamarra (Cesar)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto que demanda	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Viveres El Contenido	Supermercado	Yuca	Casco Urbano Gamarra	Gamarra 100%
		Maíz		
Carnes Gamarra	Minoristas	Bovino Gordo	Casco Urbano Gamarra	Gamarra 100%
Edgar Ruiz	Minoristas	Leche Cruda	Casco Urbano Gamarra	Gamarra 100%
Carlos Alberto Ilera	Minoristas	Porcino Gordo	Corregimiento El Contenido	Gamarra 100%

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

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para las cuatro (4) 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 Gamarra (Cesar)

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Viveres El Contenido	Yuca	Arroba	Semanal	Contado	Centro de acopio
	Maíz	Carga de 125 Kg	Semanal	Contado	Centro de acopio
Carnes Gamarra	Bovino Gordo	Bovino Gordo de 350 Kg	Semanal	Contado	Finca
Edgar Ruiz	Leche Cruda	Caneca 40 Litros	Semanal	Contado	Finca
Carlos Alberto Ilera	Porcino Gordo	Porcino 80 Kg	Semanal	Contado	Finca

Fuente: ANT (2025).

A nivel general, el 100% de las compras se realiza de forma semanal, lo que refleja una dinámica de abastecimiento constante y estable, lo que genera oportunidades para acuerdos permanentes de suministro, con ciclos productivos medianos permitiendo una planificación comercial más regular. Esta frecuencia podría aprovecharse para estructurar canales de comercialización más formales (acuerdos, órdenes programadas, convenios institucionales) y promover la comercialización asociativa, facilitando entregas agrupadas, reducción de intermediarios y fortalecimiento de las cadenas de valor locales.

En todos los casos, la modalidad de pago es al contado, sin alternativas de crédito, lo que refleja una estructura comercial de corto plazo, informal y sin mecanismos financieros establecidos. Esta situación limita la capacidad de planificación y restringe el desarrollo de relaciones comerciales sostenibles. No obstante, representa una oportunidad para incorporar modelos de pago más estructurados, como compras institucionales con anticipos, alianzas con cooperativas de ahorro o esquemas de venta a crédito respaldados por asociaciones. Estas estrategias permitirían dinamizar el capital de trabajo, reducir la vulnerabilidad financiera y fortalecer la cadena comercial a través de vínculos más estables y competitivos.

En cuanto al sitio de compra, el 60% de las transacciones se realizan directamente en finca, principalmente para productos pecuarios (bovino, porcino y leche), lo que refleja una relación directa entre comprador y productor que reduce intermediarios y garantiza frescura. Sin embargo, esta modalidad también presenta retos en trazabilidad, estandarización y logística, especialmente en ausencia de infraestructura adecuada. Por otro lado, el 40% de las compras se concentra en centros de acopio, especialmente para productos agrícolas como yuca y maíz. Esta modalidad permite manejar mayores volúmenes, facilita la estandarización de los productos y abre oportunidades para procesos de acopio asociativo, generando condiciones más favorables para acceder a mercados especializados y exigentes.

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 Gamarra 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 Gamarra, el maíz amarillo presenta una mayor participación del valor del flete en el precio del producto con un 7%. Para productos como la yuca registra una participación del 5%. La ganadería doble propósito (Res kg en pie y leche), porcicultura presentan

participación del flete en 0% sobre 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 Gamarra (Cesar)

UFH	Línea Productiva	Presentación del Producto	Principales Compradores		Primer Mercado Destino	Precio Promedio Flete (\$/Kg)	Precio Actual (\$/Kg)
			Tipo Cliente	%			
05Va-61	Yuca	Arroba	Intermediario	100%	Galeras 100%	\$ 160	\$ 3.000
03Wai-73	Maíz amarillo tradicional	Arroba	Intermediario	100%	Galeras 100%	\$ 160	\$ 2.400
03Wa-73	Ganadería DP (Res kg en pie)	Res kg en pie	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 7.500
	Ganadería DP (Leche)	Litro	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 1.800
07Vai-49	Porcicultura (ciclo completo)	Cerdo kg en pie	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 10.000

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) especialmente en el caso del maíz y la ganadería doble propósito (leche) que se encuentran entre el 100% y 83%. En el caso de la yuca y ganadería doble propósito (res kg en pie) muestran una variación del 50% y 40% respectivamente. Finalmente, la porcicultura, registra la variación más baja con 25% lo cual resalta la inestabilidad en los precios en el municipio.

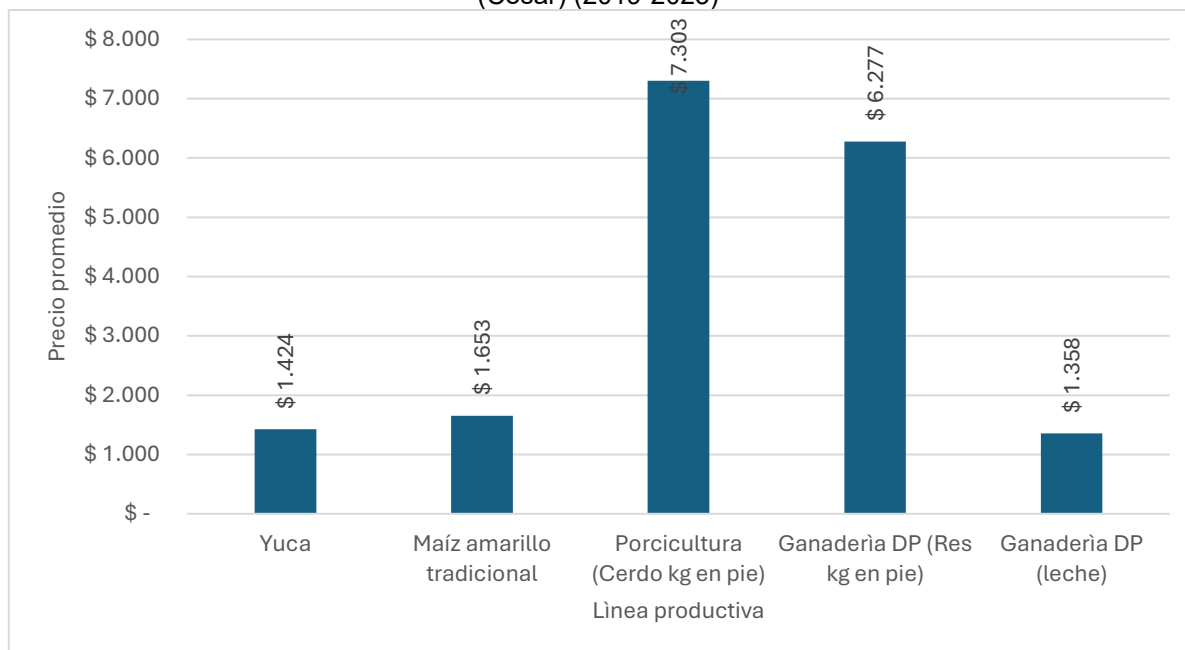
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Gamarra (Cesar)

UFH	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
05Va-61	Yuca	Arroba	\$ 2.000	\$ 3.000	\$ 3.000
03Wai-73	Maíz amarillo tradicional	Arroba	\$ 1.800	\$ 3.600	\$ 2.400
03Wa-73	Ganadería DP (Res kg en pie)	Res kg en pie	\$ 6.800	\$ 9.500	\$ 7.500
	Ganadería DP (Leche)	Litro	\$ 1.200	\$ 2.200	\$ 1.800
07Vai-49	Porcicultura (ciclo completo)	Cerdo kg en pie	\$ 8.000	\$ 10.000	\$ 10.000

Fuente: ANT (2025).

El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre ganadería doble propósito (leche), que alcanzó un valor promedio de \$1800/Lt, y porcicultura (cerdo kg en pie), con un promedio de \$10.000/kg. Para las líneas productivas, yuca, maíz amarillo el precio es tomado a escala departamental. Para las líneas de porcicultura y ganadería doble propósito (kg en pie) se toma información de precios a nivel nacional de PORKOLOMBIA (Cerdo en pie) y FEDEGAN. La línea ganadería doble propósito (leche) es a escala departamental con referente a la unidad de seguimiento de precios de la leche (USP LECHE). Ver anexo mercados precios promedio.

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

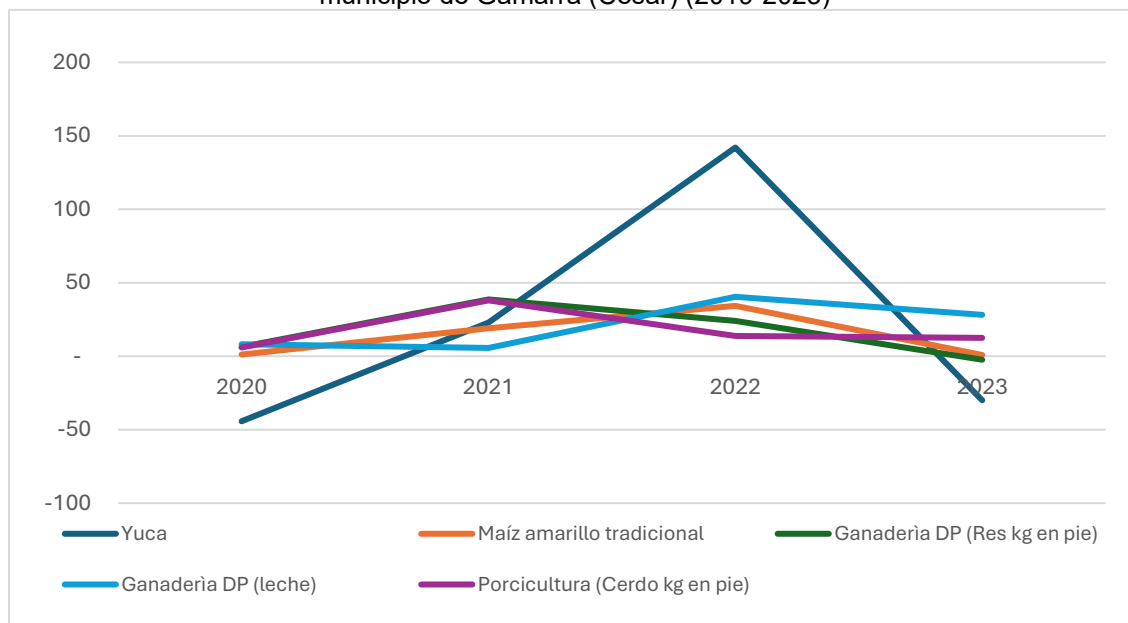


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que la yuca (con una variación absoluta promedio del (59,8%) arroz seco (20,6%) y caña panelera (17,9%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales que incluyen 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 el maíz amarillo tradicional (13,8%) y porcicultura (cerdo kg en pie) (17.6%).

Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Gamarra (Cesar) (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 6.

5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva

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

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

Línea productiva	Símbolo UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
Ganadería doble propósito	03Wa-73	53677	CASCAJAL
Maíz amarillo tradicional	03Wai-73	53695	PUERTO VIEJO
Yuca	05Va-61	53622	PALENQUILLO
Porcicultura ceiba	07Vai-49	53641	PALENQUILLO

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 Gamarra.

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

Símbolo UFH	Línea productiva	TIR (%)
03Wa-73	Ganadería doble propósito	20,0
03Wai-73	Maíz amarillo tradicional	20,2
05Va-61	Yuca	16,6
07Vai-49	Porcicultura ceba	16,7

Fuente: ANT (2025).

Al observar la Tabla 26, se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de Maíz amarillo tradicional (20,2%) y Ganadería doble propósito (20,0%) 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 Yuca (16,6%) y Porcicultura ceba (16,7%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

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

5.2. Determinación y análisis de factores espaciales

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

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

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

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Va-80	1,23	2,34	1,28
03Vai-73	0,76	1,22	1,17
03Vas1-73	0,60	1,06	1,17
03Wa-73	0,99	2,31	1,17
03Wai-73	0,57	1,36	1,17
03Was1-73	0,93	1,75	1,17
04Wai-67	0,98	2,01	1,08
05Va-61	0,57	0,96	0,98
05Vbs1-61	1,04	2,05	0,98
05Wa-61	1,56	1,39	0,98
06Vai-55	0,85	1,48	0,88
07Vai-49	0,67	1,07	0,79
07Vb2s1-49	0,43	0,58	0,79
07Wai-49	1,23	2,33	0,79
08Wc3s2-44	0,74	1,26	0,71
09Vb2s2-38	0,40	0,57	0,61
09Vd3s2-38	0,72	1,23	0,61
09Wap-38	0,42	1,00	0,61
09Wd3s2-38	1,01	2,24	0,61
10VbpL-30	0,74	1,25	0,48
10Vcq3s2-30	0,89	1,62	0,48
10Wcp-30	0,30	0,71	0,48
10We3s2-30	0,44	1,16	0,48

Fuente: ANT (2025).

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

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

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

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 Gamarra se presentan en la Tabla 28. El municipio está conformado por 24 UFH. De estas, 23 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 23 de ellas a través de la modelación económica. Todas las UFH aplicables obtuvieron resultados en el cálculo de AMR.

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 6,0392 ha y el máximo de 16,5382 ha, con un promedio de 7,6017 ha y 13,3446 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Gamarra*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

A partir de la Tabla 29, las 1 UFH sin cálculo efectivo del AMR no se incluirán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF.

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

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Va-80	6,0392	14,0000	
03	Buena	03Vai-73	6,3379	10,7848	
		03Vas1-73	6,0481	14,0000	
		03Wa-73	6,1987	14,0000	
		03Wai-73	6,1278	14,0000	
		03Was1-73	6,3504	14,0000	
04	Moderadamente buena	04Wai-67	6,4963	14,0000	
05	Moderadamente buena a mediana	05Va-61	6,8575	14,0000	
		05Vbs1-61	7,1606	14,0000	
		05Wa-61	6,9631	14,0000	

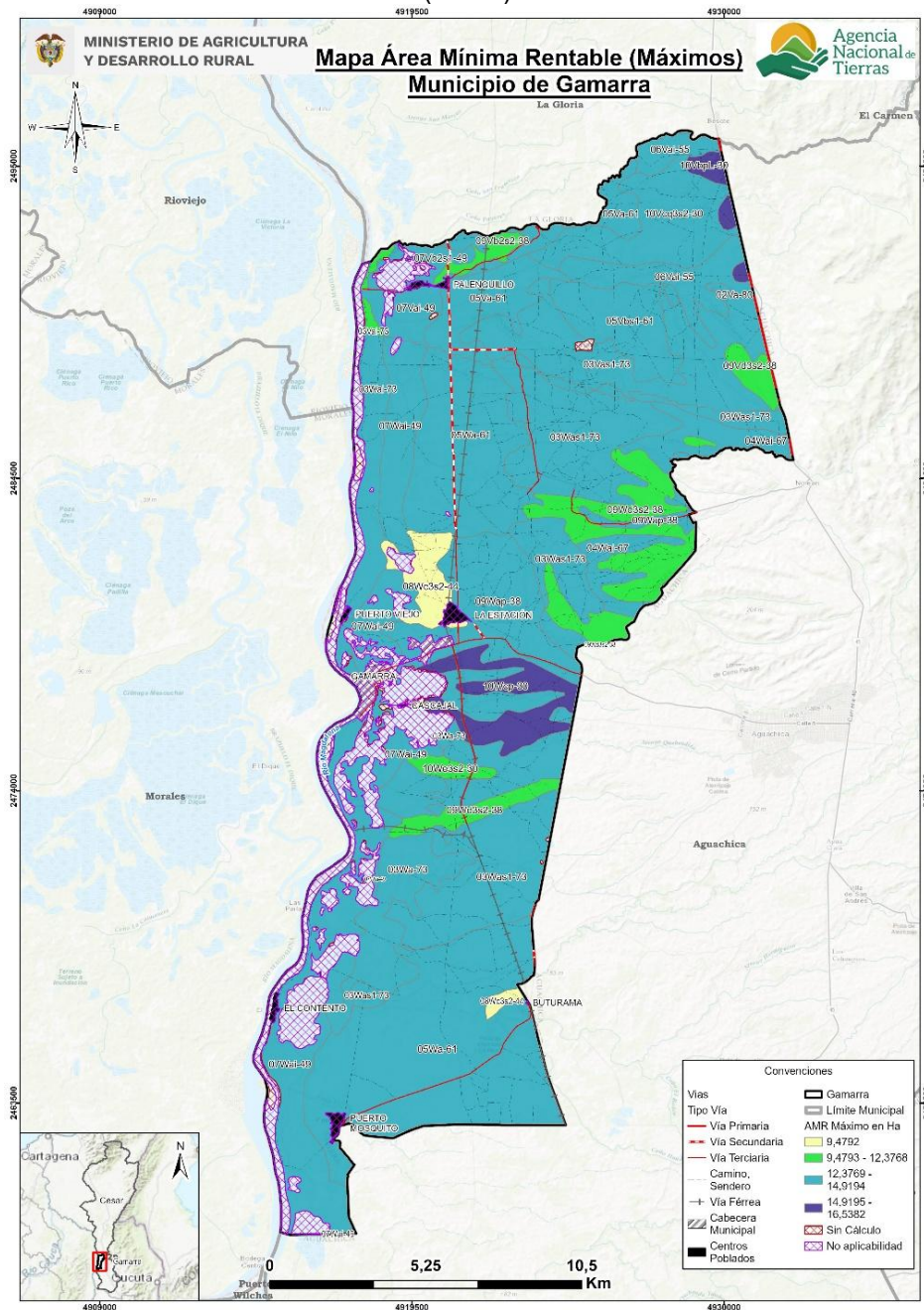
Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
06	Mediana	06Vai-55	7,7269	14,0000	
07	Mediana a regular	07Vai-49	8,3465	14,0000	
		07Vb2s1-49	7,5474	14,0000	
		07Wai-49	7,3914	14,4540	
08	Regular	08Wc3s2-44	7,7444	9,4792	
09	Regular a mala	09Vb2s2-38	9,5941	10,3731	
		09Vd3s2-38	9,0014	10,4640	
		09Wap-38	7,8993	14,9194	
		09Wd3s2-38	9,0014	10,8419	
10	Mala	10VbpL-30	9,0014	16,5382	
		10Vcq3s2-30	9,0014	12,7818	
		10Wcp-30	9,0025	15,9127	
		10We3s2-30	9,0014	12,3768	
13	Improductiva	13Wais3-6			NO APLICABLE
Valor mínimo y máximo			6,0392	16,5382	
Promedio mínimo y máximo			7,6017	13,3446	

Fuente: ANT (2025).

En el Mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos. Se representa espacialmente en hectáreas, mediante una escala de colores que varía desde 6,0392 ha hasta 9,5941 ha. Los valores más bajos del rango, identificados en color amarillo, se localizan de manera dispersa en la zona norte y suroriente de la cabecera municipal, se concentran en zonas cercanas a la cabecera municipal y algunas franjas intermedias próximas a las vías terciarias y el corredor férreo; estas áreas cuentan con (UFH) de tipo 02, 03 y 04, con apreciaciones productivas entre “buena” y “moderadamente buena”. Por su parte, los valores intermedios, representados en verde claro, muestran una distribución continua a lo largo de la franja occidental y sur del municipio e incluyen UFH tipo 05 con apreciación productiva “moderadamente buena a mediana”, principalmente en áreas próximas a Puerto Mosquito y Palenquillo. Finalmente, los valores más altos, representados en azul claro y azul oscuro, se ubican principalmente en el noreste y zonas dispersas del oriente del municipio, así como en sectores intermitentes al sur de la cabecera municipal, estas zonas corresponden a UFH de tipo 06, 07, 08, 09 y 10 con una apreciación productiva que va desde “mediana” a “mala”.

tonalidades verdes, se distribuyen de manera más continua en la zona suroriental, oriental y una pequeña parte al norte del territorio municipal, estas zonas comprenden UFH de tipo 03, 09 y 10 con apreciaciones productivas que oscilan entre “buena” a “mala”. Por último, los valores más altos, indicados en colores azul claro y azul oscuro, dominan ampliamente la mayor parte del territorio, especialmente en la región central, norte y suroriente y suroccidente del municipio, estas zonas incluyen UFH de tipo 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09 y 10, con apreciaciones productivas que varían significativamente entre “muy buena” a “mala”.

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



Fuente: ANT (2025).

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Gamarra, oscila entre un mínimo de 6,0392 ha y un máximo de 16,5382 ha (Tabla 29). Se realizaron 1.150 modelaciones de portafolios productivos totales, y 932 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 23 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 09Wap-38 con 110 portafolios efectivos.

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

En el rango inferior de la AMR, el portafolio de porcicultura de yuca estuvo presente en 12 de las UFH representando el 52,17% de las UFH modeladas, seguido por los portafolios de maíz amarillo tradicional en monocultivo; porcicultura ceba, maíz amarillo tradicional y yuca; los cuales estuvieron presentes cada uno en 5 UFH, representando el 21,74% de las UFH modeladas. Finalmente, el portafolio de ganadería doble propósito, porcicultura de ceba y yuca, estuvo presente en 1 UFH, representando el 4,35% de las UFH modeladas. En campo se corrobora que la producción de las líneas agrícolas se puede manejar de manera independiente o en cultivos asociados dentro del mismo lote y la producción porcícola y ganadera se maneja en espacios independientes.

En el rango superior de la AMR, el portafolio de ganadería doble propósito, maíz amarillo tradicional y yuca estuvo presente en 12 de las UFH representando el 52,17% de las UFH modeladas, seguido por el portafolio de yuca, el cual estuvo presente en 6 UFH representando el 26,09% de las UFH modeladas, y el portafolio de ganadería doble propósito y yuca presente en las 5 UFH restantes representando el 21,74% de las UFH modeladas. Esto es coincidente con la tradición del maíz tradicional a nivel municipal, ya que corresponde al cultivo de ciclo corto con mayor representatividad en la economía del municipio. La línea pecuaria con mayor presencia en los portafolios en el rango superior es ganadería doble propósito con presencia en 17 UFH, confirmando la tradición y vocación ganadera del territorio. Igualmente, esta información fue corroborada durante los encuentros territoriales, donde el maíz y la ganadería son una combinación de sistemas productivos tradicional en el municipio, en ocasiones también conformadas por otras líneas agrícolas transitorias; las líneas son manejadas de manera independiente, para evitar que los animales causen daño en las áreas destinadas para la producción de maíz.

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

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

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Va-80	6,0392	Yuca	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	16
03Vai-73	6,3379	Yuca	10,7848	Ganadería doble propósito, Yuca	9
03Vas1-73	6,0481	Yuca	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	40
03Wa-73	6,1987	Yuca	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	48
03Wai-73	6,1278	Yuca	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	24
03Was1-73	6,3504	Yuca	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	96
04Wai-67	6,4963	Yuca	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	80
05Va-61	6,8575	Yuca	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	63
05Vbs1-61	7,1606	Yuca	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	9
05Wa-61	6,9631	Yuca	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	72
06Vai-55	7,7269	Yuca	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	54
07Vai-49	8,3465	Maíz amarillo tradicional	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	18
07Vb2s1-49	7,5474	Maíz amarillo tradicional	14,0000	Ganadería doble propósito, Maíz amarillo tradicional, Yuca	45

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
07Wai-49	7,3914	Maíz amarillo tradicional	14,4540	Ganadería doble propósito, Yuca	108
08Wc3s2-44	7,7444	Maíz amarillo tradicional	9,4792	Yuca	20
09Vb2s2-38	9,5941	Yuca	10,3731	Yuca	2
09Vd3s2-38	9,0014	Porcicultura ceba, Maíz amarillo tradicional, Yuca	10,4640	Yuca	4
09Wap-38	7,8993	Maíz amarillo tradicional	14,9194	Ganadería doble propósito, Yuca	110
09Wd3s2-38	9,0014	Porcicultura ceba, Maíz amarillo tradicional, Yuca	10,8419	Yuca	36
10VbpL-30	9,0014	Porcicultura ceba, Maíz amarillo tradicional, Yuca	16,5382	Ganadería doble propósito, Yuca	60
10Vcq3s2-30	9,0014	Porcicultura ceba, Maíz amarillo tradicional, Yuca	12,7818	Yuca	8
10Wcp-30	9,0025	Ganadería doble propósito, Porcicultura ceba, Yuca	15,9127	Ganadería doble propósito, Yuca	6
10We3s2-30	9,0014	Porcicultura ceba, Maíz amarillo tradicional, Yuca	12,3768	Yuca	4
AMR mínima del municipio	6,0392	AMR máxima del municipio	16,5382	Total, portafolios modelados	932

Fuente: ANT (2025).

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

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

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

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 55 m² que puede destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el Anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, el Artículo 289 del Acuerdo EOT establece la reglamentación de uso de suelo para predios rurales con vocación de producción agrícola, pecuaria o forestal, en esta línea se determina que el tamaño mínimo del lote es la UAF, la altura de máximo 2 pisos, con un área ocupada de 2% del área bruta y una densidad de 1 vivienda por área con partición. (Concejo Municipal de Aguachica, 2002).

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

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 Gamarra se identificó, a partir de la información de los encuentros territoriales que, para la línea agrícola de yuca y maíz amarillo tradicional el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Para estas líneas fueron reportados equipos y herramientas generales como fumigadora de espalda, guadaña, machetes, picas, palas y azadón. Se considera que, complementar estas herramientas con infraestructura relacionada con el almacenamiento para insumos, equipos y herramientas, unidades de almacenamiento postcosecha, como también fortalecer la malla vial que facilite la comercialización de los productos agrícolas puede favorecer la producción de estas líneas productivas en el municipio. Igualmente, se recomienda la construcción de pequeños reservorios, o adquirir tanques de almacenamiento de agua lluvia, para poder realizar riegos cuando las condiciones ambientales así lo requieran.

Para las líneas pecuarias, los sistemas de ganadería de doble propósito cuentan con infraestructura básica asociada al nivel de desarrollo tecnológico bajo tradicional, en donde el terreno está delimitado por cercas fijas o eléctricas y dividido en potreros. Es común contar con un corral equipado con brete para el manejo de los animales, construido con materiales de la zona, con piso de tierra o, en algunos casos, de concreto, facilitando así el manejo de los animales. Además, se dispone de un reservorio de agua tipo tanque zamorano, garantizando el suministro en épocas críticas. La actividad de ordeño se realiza directamente en el potrero y/o corral de manejo, el cual no incluye infraestructura de equipos. Sin embargo, 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, así como una bodega de almacenamiento de insumos, medicamentos, maquinaria y equipos con la capacidad suficiente acorde a los requerimientos de los sistemas productivos y en materiales que garanticen la conservación de lo almacenado. Además, de acciones mínimas para el control sanitario de las explotaciones como pediluvios, registros, entre otras acciones.

En el sistema de porcicultura ceba con un nivel de desarrollo tecnológico bajo tradicional, algunos productores disponen de porquerizas con piso de cemento, estructuras de vareta y techos de zinc. Es crucial que esta infraestructura contemple un área adecuada a la capacidad de carga, evitando así el hacinamiento de los animales.

Además, se recomienda contar con una bodega para el almacenamiento de insumos, medicamentos, maquinaria y equipos, con suficiente capacidad para satisfacer las necesidades productivas. También es necesario un reservorio de agua, que puede ser del tipo tanque zamorano, para garantizar el suministro en períodos críticos. Como parte del equipamiento esencial, se incluyen comederos, saladeros, bebederos y herramientas menores indispensables para el desarrollo de las actividades de sostenimiento.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Gamarra, el área mínima de infraestructura productiva fue 0,0212 ha y el área máxima fue de 0,0968 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0219 ha y máximo de 0.0748 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 Gamarra, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,6442 ha y máxima de 4,5025 ha, como se observa en la Tabla 30. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

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

Este estándar tiene un valor mínimo de 0,0605 ha y máximo de 14,4540 ha y un promedio de 0,7704 ha mínimo y 3,3780 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.

En el caso de Gamarra, destaca su rica composición hidrográfica, con diversos cuerpos de agua que, en su mayoría, drenan hacia el río Magdalena como principal límite geográfico con el departamento de Bolívar, así como, los sistemas cenagosos, lagunares y de ecosistemas estratégicos de bosque seco y bosque seco tropical que conforman la estructura ecológica que sostiene tanto las actividades humanas como los procesos naturales. Esto evidencia el potencial del estándar de conservación como un componente complementario y esencial para el desarrollo sostenible de las actividades productivas.

Por su parte, la reglamentación municipal, según lo establecido en el artículo 217, reconoce la zonificación ambiental del municipio, desagregando las áreas de protección que incluyen zonas de especial importancia ecosistémica como humedales y ciénagas —entre ellas el caño Chindo, Baquero, Sordo, La Maringa y Palenquillo—, áreas abastecedoras de acueducto, zonas de recarga y acuíferos como el río Magdalena, nacimientos de agua, rondas hídricas, y bosques naturales con aptitud forestal.

Dentro de estas áreas de protección, se regulan los usos permitidos para la producción agrícola y ganadera, así como para la explotación de los recursos naturales (Concejo Municipal, 2023), definiéndose los respectivos regímenes de uso. Adicionalmente, a partir del artículo 229 se delimitan las áreas de producción agrícola, ganadera y de aprovechamiento de recursos naturales, estableciendo que en ellas prevalece una función dual de producción y protección, sustentada en la implementación de buenas prácticas que garanticen la sostenibilidad de los ecosistemas.

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

El mapa de rango mínimo muestra tres segmentos principales de área adicional para conservación. El primer segmento corresponde a áreas entre 0,0605 - 0,0716 hectáreas (color azul) y se ubica sobre UFH del tipo 03, de las que tienen mayor valor productivo. El siguiente segmento (color verde) entre 0,0717 - 0,0900 hectáreas se ubica sobre el centro poblado la estación y hacia el norte sobre zonas con presencia de relictos boscosos. Finalmente, el segmento más representativo es el que corresponde a 0,0901 - 1,5207 hectáreas (color amarillo) se ubica especialmente hacia el occidente del municipio en colindancia con el río Magdalena, en relación con los complejos cenagosos de la zona, así como de zonas de bosque asociados a cuerpos de agua en el sector Mahoma. En términos generales, los valores mínimos del estándar reflejan las menores Áreas Mínimas Requeridas (AMR), lo cual implica una limitada diversidad de portafolios de conservación y, por tanto, una menor superficie destinada a la conservación, de acuerdo con el grado de transformación de los ecosistemas.

Por otro lado, el mapa de valores máximos del estándar evidencia una mayor consolidación de áreas según sus características ecológicas. El segmento más representativo, en color verde, abarca superficies entre 0,1401 y 3,8652 hectáreas, distribuidas de manera uniforme a lo largo de casi todo el municipio, especialmente sobre las conexiones viales entre los centros poblados y en zonas con presencia de relictos boscosos. El siguiente segmento, entre 3,8653 y 7,0700 hectáreas (color amarillo), se localiza principalmente sobre la UFH 05Wa-61, tanto en el norte como en el sur del municipio. Finalmente, el segmento comprendido entre 7,0701 y 14,4540 hectáreas (color rojo) se concentra especialmente en el área de influencia e inundación del río Magdalena, así como en el complejo cenagoso. En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de disponer de áreas más amplias destinadas a la conservación, en la medida en que se incrementan las zonas productivas. Por lo tanto, en el municipio existe una oportunidad importante para diversificar los sistemas productivos, siempre que se garantice la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas donde se desarrollan dichas actividades.

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

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

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Va-80	0,0212	0,0785	1,6442	3,8115	3,0498	7,0700
03	Buena	03Vai-73	0,0264	0,0756	1,7255	2,9362	1,0103	5,4339
		03Vas1-73	0,0212	0,0785	1,6466	3,8115	0,0605	0,1400
		03Wa-73	0,0212	0,0785	1,6876	3,8115	0,0639	2,2190
		03Wai-73	0,0212	0,0785	1,6683	3,8115	0,9712	2,2190
		03Was1-73	0,0212	0,0785	1,7289	3,8115	0,0635	2,2190
04	Moderadamente buena	04Wai-67	0,0212	0,0785	1,7686	3,8115	0,0650	2,2190
05	Moderadamente buena a mediana	05Va-61	0,0212	0,0785	1,8670	3,8115	1,0869	7,0700
		05Vbs1-61	0,0212	0,0785	1,9495	3,8115	0,0716	0,1400
		05Wa-61	0,0212	0,0785	1,8957	3,8115	1,1037	4,9910
06	Mediana	06Vai-55	0,0212	0,0785	2,1037	3,8115	0,0774	4,9910
07	Mediana a regular	07Vai-49	0,0212	0,0785	2,2723	3,8115	1,3229	2,2190
		07Vb2s1-49	0,0212	0,0785	2,0548	3,8115	1,1963	2,2190
		07Wai-49	0,0212	0,0785	2,0123	3,9351	1,3485	14,4540
08	Regular	08Wc3s2-44	0,0212	0,0659	2,1084	2,5807	0,0774	3,3337
09	Regular a mala	09Vb2s2-38	0,0264	0,0264	2,6120	2,8241	1,5207	1,6441
		09Vd3s2-38	0,0212	0,0659	2,4506	2,8488	1,4267	1,6585
		09Wap-38	0,0212	0,0968	2,1506	4,0618	0,0790	2,3118
		09Wd3s2-38	0,0212	0,0659	2,4506	2,9517	0,0900	3,8652
10	Mala	10VbpL-30	0,0212	0,0968	2,4506	4,5025	0,0900	2,6049
		10Vcq3s2-30	0,0212	0,0659	2,4506	3,4799	1,4267	2,0259
		10Wcp-30	0,0264	0,0756	2,4510	4,3323	1,4269	2,5222
		10We3s2-30	0,0212	0,0659	2,4506	3,3696	0,0900	0,1238
Valor mínimo y máximo			0,0212	0,0968	1,6442	4,5025	0,0605	14,4540
Promedio mínimo y máximo			0,0219	0,0748	2,0696	3,6331	0,7704	3,3780

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

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

El cálculo de UAF por UFH dio resultados para un área total de 29,717,07 ha lo que representa el 99,29% del área con aplicabilidad y el 91,03% de la extensión total del municipio en UFH. Las áreas sin cálculo corresponden a otras UFH como CA y ZU y a UFH que no alcanzaron viabilidad económica ni financiera.

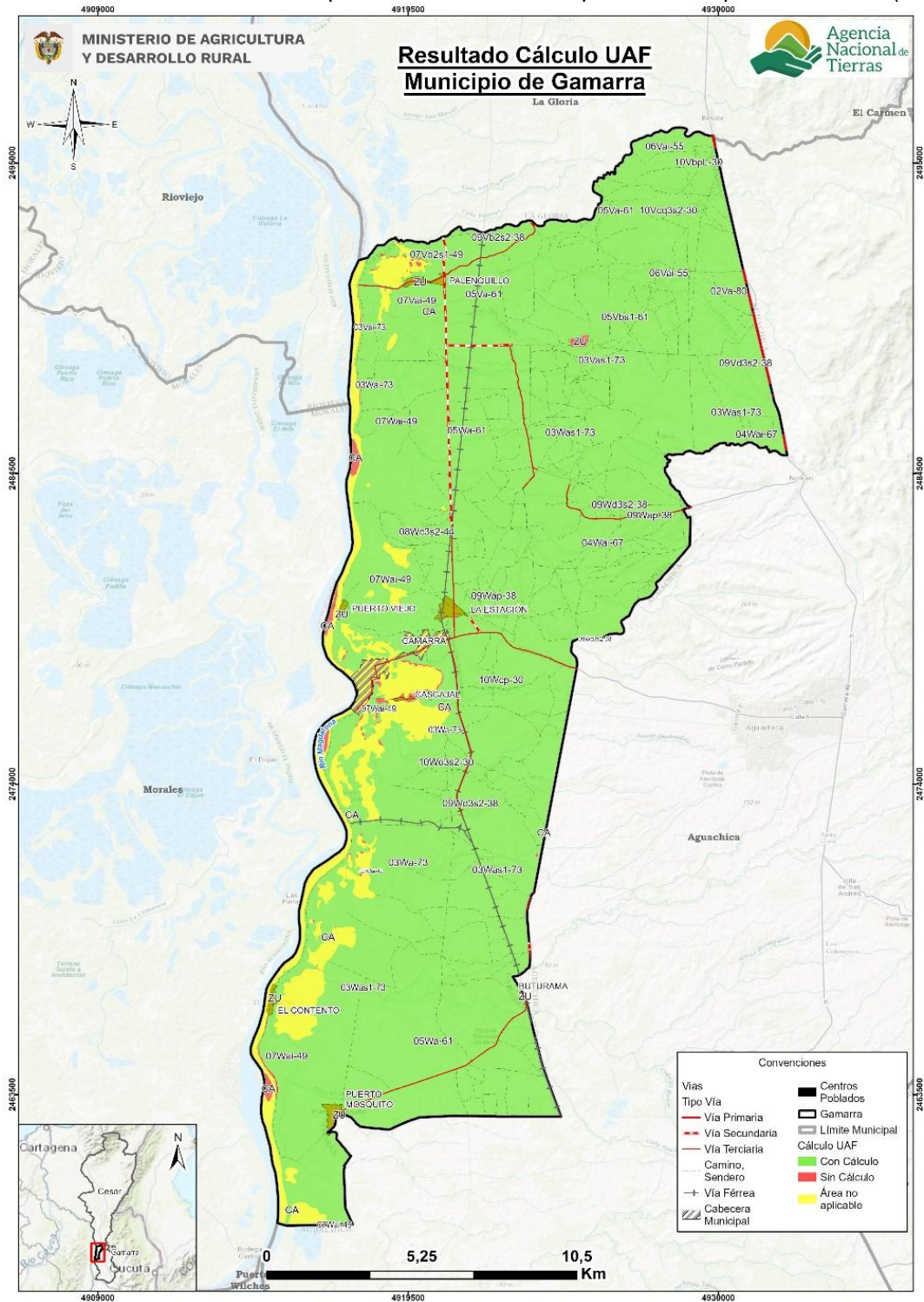
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Gamarra (Cesar)

Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	2.714,13	8,31%
	Aplicabilidad	29.928,52	91,69%
Total área municipal en UFH		32.642,66	100,00%
Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	29.717,07	99,29%
	Sin cálculo	211,46	0,71%
	Total área con aplicabilidad	29.928,52	100,00%

Fuente: ANT (2025).

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

Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Gamarra (Cesar)



Fuente: ANT (2025).

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente tabla, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias.

Aproximadamente el 67,7% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

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

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Va-80	6,0392	14,0000	10,7650	24,9656
03	Buena	03Vai-73	6,3379	10,7848	9,1520	19,1864
		03Vas1-73	6,0481	14,0000	7,7871	18,0356
		03Wa-73	6,1987	14,0000	8,2243	20,1146
		03Wai-73	6,1278	14,0000	8,7992	20,1146
		03Was1-73	6,3504	14,0000	8,1746	20,1146
04	Moderadamente buena	04Wai-67	6,4963	14,0000	8,3617	20,1146
05	Moderadamente buena a mediana	05Va-61	6,8575	14,0000	9,8433	24,9656
		05Vbs1-61	7,1606	14,0000	9,2136	18,0356
		05Wa-61	6,9631	14,0000	9,9944	22,8866
06	Mediana	06Vai-55	7,7269	14,0000	9,9623	22,8866
07	Mediana a regular	07Vai-49	8,3465	14,0000	11,9685	20,1146
		07Vb2s1-49	7,5474	14,0000	10,8252	20,1146
		07Wai-49	7,3914	14,4540	12,0654	32,9060
08	Regular	08Wc3s2-44	7,7444	9,4792	9,9570	15,2627
09	Regular a mala	09Vb2s2-38	9,5941	10,3731	13,7586	14,8732
		09Vd3s2-38	9,0014	10,4640	12,9502	15,0033
		09Wap-38	7,8993	14,9194	10,1555	20,9310
		09Wd3s2-38	9,0014	10,8419	11,6106	17,6907
10	Mala	10VbpL-30	9,0014	16,5382	11,6135	23,5766
		10Vcq3s2-30	9,0014	12,7818	12,9502	18,3195
		10Wcp-30	9,0025	15,9127	12,9615	22,8299
		10We3s2-30	9,0014	12,3768	11,6135	15,9020
Valor mínimo y máximo			6,0392	16,5382	7,7871	32,9060
Promedio mínimo y máximo			7,6017	13,3446	10,5525	20,3889

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 7,7871 ha de mínimo y 32,9060 ha de máximo; y el promedio del rango es de 10,5525 ha de mínimo, 20,3889 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 9,8364 ha, los menos variables están en las unidades 09Vb2s2-38, 09Vd3s2-38, 10We3s2-30 y 08Wc3s2-44; mientras los más variables en las unidades 07Wai-49, 05Va-61, 02Va-80 y 06Vai-55. En el Anexo 11, Ficha de Resultados

del municipio de Gamarra, 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 Cesar se tiene la ZRH No. 3 que abarca el municipio de Gamarra, el rango oscila entre 35 a 47 hectáreas. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos:

- La cantidad de rangos se amplía de 1 a 23 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 77,19% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución, y el rango máximo es un 13,40% más pequeño, lo que refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 25,12 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 10 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
Gamarra (Cesar)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas	1	ZRH 3. De 35 a 47 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	23	De 7,7871 a 32,9060 ha

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

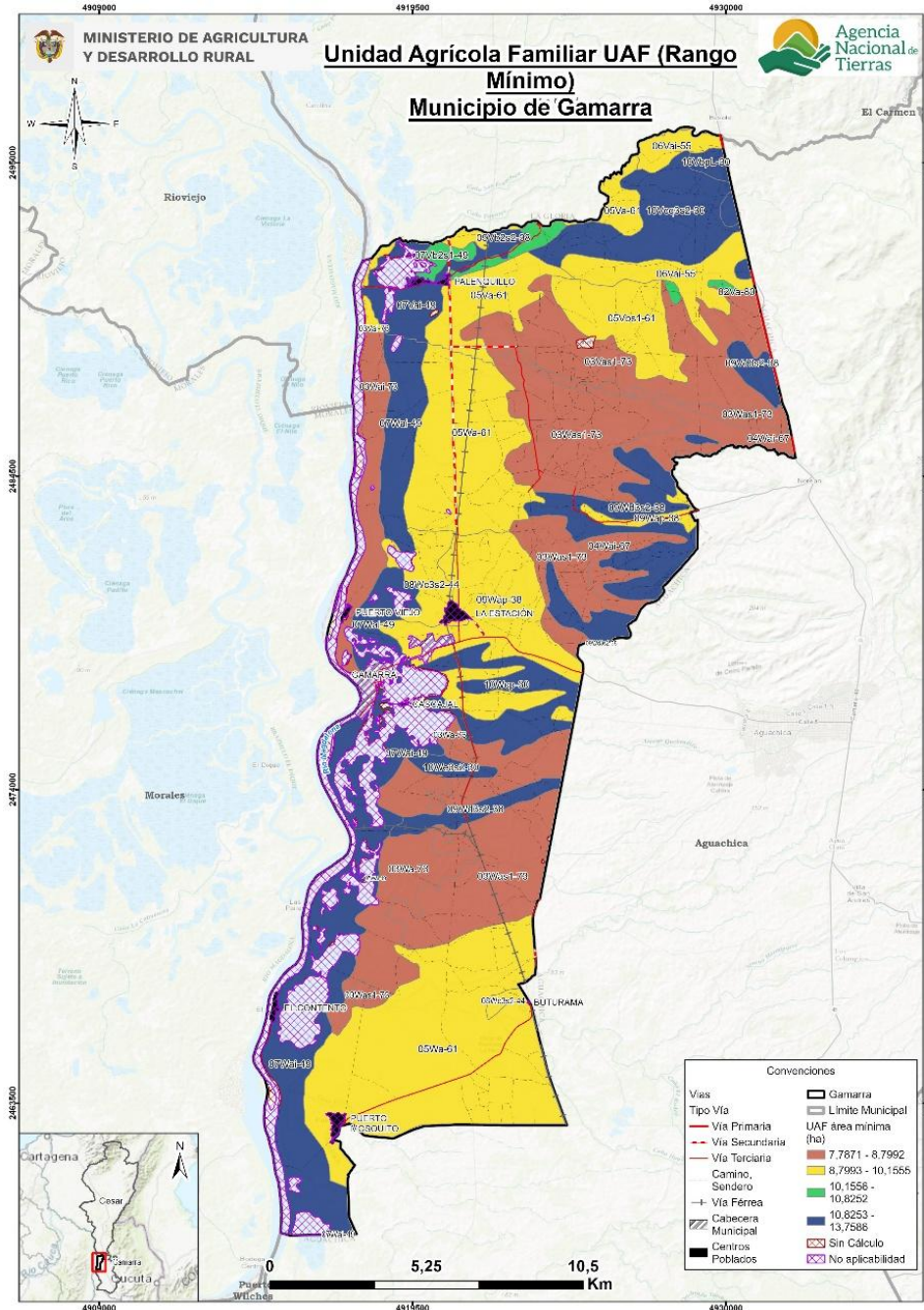
Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de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

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 muestra los valores mínimos del rango de la Unidad Agrícola Familiar (UAF), dentro del cual se identifican tres segmentos principales. El primero, en color café, abarca áreas entre 7,7871 y 8,7992 hectáreas, distribuidas a lo largo de todo el municipio,

principalmente sobre franjas especiales UFH tipo 03, caracterizadas por una apreciación productiva buena. El segundo segmento, y el más representativo, cubre áreas entre 8,7993 y 10,1555 hectáreas, representadas en color amarillo, localizadas principalmente en las zonas centrales que conectan el centro poblado La Estación con el norte y sur del municipio, sobre UFH tipo 05 y 08. Los últimos dos segmentos, en colores verde y azul, comprenden áreas entre 10,1556 y 13,7586 hectáreas, localizadas especialmente en zonas con mayor proporción de ecosistemas como ciénagas y relictos boscosos. En conjunto, el rango mínimo de la UAF refleja los valores mínimos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y sus áreas complementarias, destacando los portafolios productivos básicos necesarios para alcanzar el ingreso esperado, así como las superficies destinadas a garantizar la sostenibilidad de la familia campesina y de sus sistemas productivos.

Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Gamarra (Cesar)

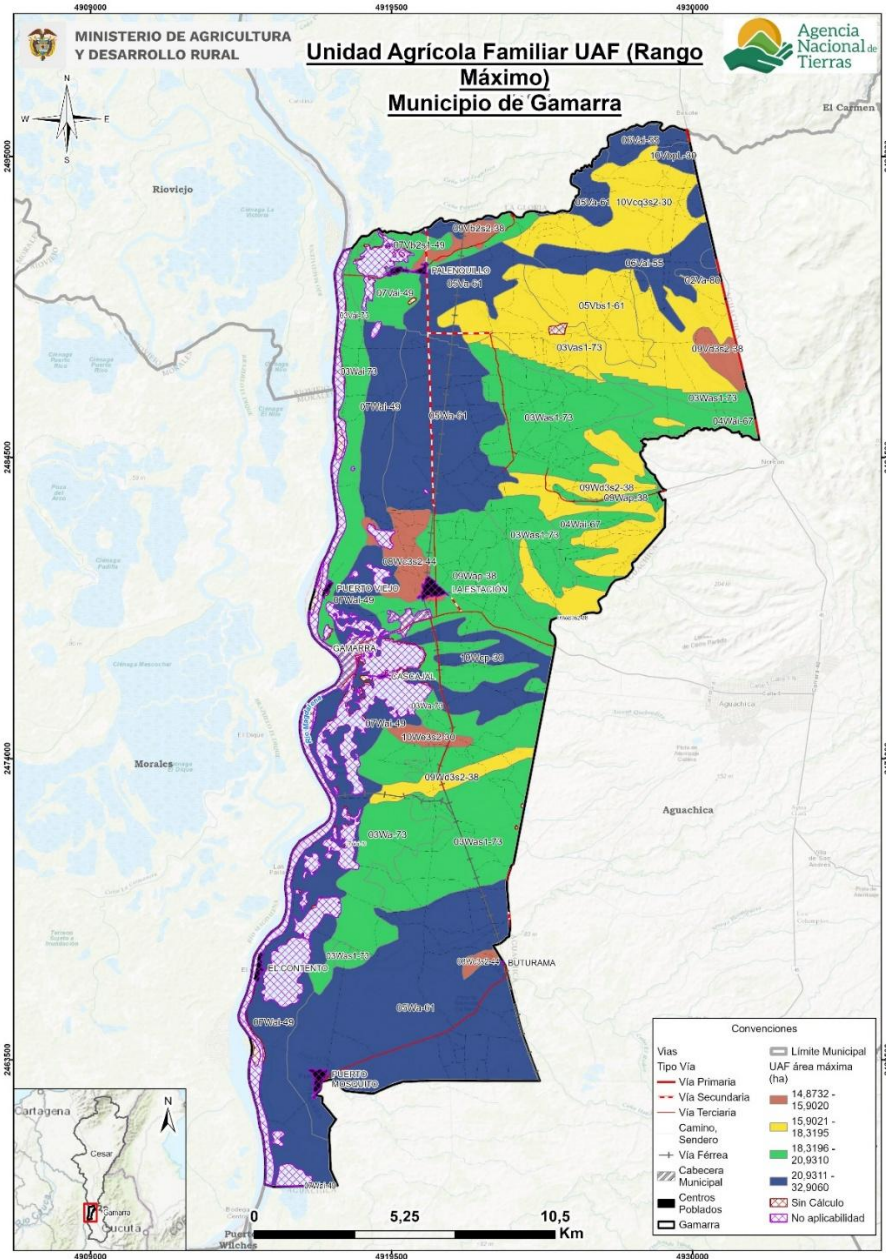


Fuente: ANT (2025).

El siguiente mapa presenta los rangos máximos de la Unidad Agrícola Familiar (UAF), evidenciando una menor dispersión entre los diferentes segmentos identificados. El primer segmento, en color café, abarca áreas entre 12,93 y 19,40 hectáreas, localizadas principalmente en las zonas norte y centro del municipio. El siguiente segmento, en color amarillo —y quizás el más representativo— comprende áreas entre 14,8732 y 15,9020 hectáreas, ubicadas en zonas con UFH de menor apreciación productiva. El tercer segmento, correspondiente a áreas entre 15,9021 y 18,3195 hectáreas, se localiza especialmente hacia el occidente del municipio, en zonas con presencia de relictos

boscosos, particularmente en el área de Mahoma. El segmento en color verde, que resulta ser el más significativo (18,3196 a 20,9310 hectáreas), conecta los centros poblados a lo largo de las líneas férreas y las principales vías. Finalmente, el segmento en color azul, entre 20,9311 y 32,9060 hectáreas, se ubica principalmente al sur del municipio, colindando con el complejo de ciénagas y extendiéndose a lo largo de la ribera del río Magdalena. En este contexto, el municipio presenta importantes oportunidades para diversificar sus sistemas productivos, siempre y cuando se asegure la disponibilidad de áreas complementarias destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en el marco de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria (ACFC).

Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Gamarra (Cesar)



Fuente: ANT (2025).

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

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, 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 Gamarra.

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

- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar, étnica y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización del desarrollo 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 Gamarra cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), aprobado mediante Resolución No. 202420005847866 con Fecha 2024-10-28. El inventario predial municipal de 31.816,24 hectáreas, distribuido en 5.534 predios rurales, de los cuales el 97,68% son espacializables para los análisis de ordenamiento. Entre los factores de mayor relevancia se destacan los ecosistemas estratégicos, especialmente los humedales, identificados en la zonificación ambiental como áreas de alta importancia ecológica. Las restricciones ambientales afectan a un número significativo de predios: 1.178 presentan entre un 80,01% y un 100% de afectación, siendo 549 de ellos (31,66%) predios completamente restringidos para usos productivos; solo 350 predios (20,18%) no presentan ningún tipo de restricción.

Por otro lado, el análisis espacial identifica áreas de alta concentración de predios informales —prioritarios para la intervención misional del POSPR— localizadas en zonas como el norte del corregimiento Palenquillo, el centro-sur de Puerto Viejo, el suroeste de La Estación y el noroeste de Cascajal. Estas áreas muestran agrupamientos intensos que sugieren focos de intervención prioritaria para procesos como formalización y acceso a tierras. En contraste, los corregimientos de Maoma, el norte de La Estación, el este de Cascajal y Puerto Mosquito presentan menores niveles de informalidad indicando una menor urgencia para la acción. En total, se han identificado 4.999 predios rurales con naturaleza jurídica privada, pública o por determinar, de los cuales aproximadamente 3.416 (equivalentes al 10,51% del área rural) son susceptibles de intervención bajo procesos misionales de acceso a tierras, y 4.999 predios (15,81%) bajo procesos de formalización. Además, según la información reportada por la ANT, existen actualmente 836 procesos activos solicitados por la población campesina, destacándose 795 solicitudes de

adjudicación, 37 de formalización y 4 de oferta. Esta caracterización detalla no solo la magnitud del reto en términos de ordenamiento, sino también la necesidad de una intervención estratégica y diferenciada que priorice territorios críticos optimice recursos y garantice el acceso equitativo a la tierra y la seguridad jurídica para las familias campesinas del municipio.

Por otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF). En el municipio, se observa que cerca de un 37% de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) tienen extensiones inferiores a 10 hectáreas, situándose por debajo del promedio mínimo de la UAF estimado en 10,55 hectáreas. Asimismo, más del 25% de las UPA presentan extensiones superiores a 50 hectáreas, excediendo el promedio máximo de la UAF calculado en 20,38 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.

Según información de datos abiertos del IGAC (2024), los predios rurales contenidos en su totalidad en el municipio son 765 predios, de los cuales el 61,18 % (468) tienen una extensión menor a 10 ha¹⁵. Esto se relaciona con la información del CNA 2014, confirmando que la mayor parte de los predios del municipio están por debajo del promedio mínimo de la UAF por UFH acá estimada y solo el 33% (252 predios) está por encima del promedio máximo de la UAF por UFH acá estimada, predios mayores a 20 ha.

Por otro lado, el cálculo de la UAF por UFH representa una oportunidad valiosa para contribuir a la resolución gradual de algunos de los conflictos territoriales identificados en el numeral 1.1.6 de este documento, especialmente aquellos relacionados con la contaminación del agua y desarrollos sobre el margen del río Magdalena. Este cálculo no solo permitirá dimensionar de manera más precisa las necesidades y capacidades productivas del territorio, sino que también ofrecerá información clave para orientar acciones de manejo sostenible, uso responsable del recurso hídrico y reducción de presiones ambientales, fortaleciendo así los procesos de conciliación y ordenamiento territorial.

Finalmente, es importante señalar que las implicaciones aquí descritas no abarcan la totalidad del municipio debido a las limitaciones en la aplicación de la metodología, especialmente por restricciones al uso agropecuario o a la ocupación en ciertas áreas del territorio. En estas áreas se priorizan aspectos relacionados con la conservación de la biodiversidad y las funciones ecosistémicas.

¹⁵ ANT (2024) Resolución No. 202420005847866 "Por medio del cual se aprueba "Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR) para el municipio de Gamarra, Cesar".

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 en la última fase de la metodología empleada.

Para el municipio de Gamarra se identificaron las siguientes categorías de adjudicabilidad: la categoría de exclusión abarca 18.205,79 ha, lo que representa el 55,77% de la extensión municipal, mientras que la categoría adjudicable condicionada comprende a 14.436,87 ha que representa el 44,23% de la extensión municipal, conforme se ilustra en la siguiente tabla.

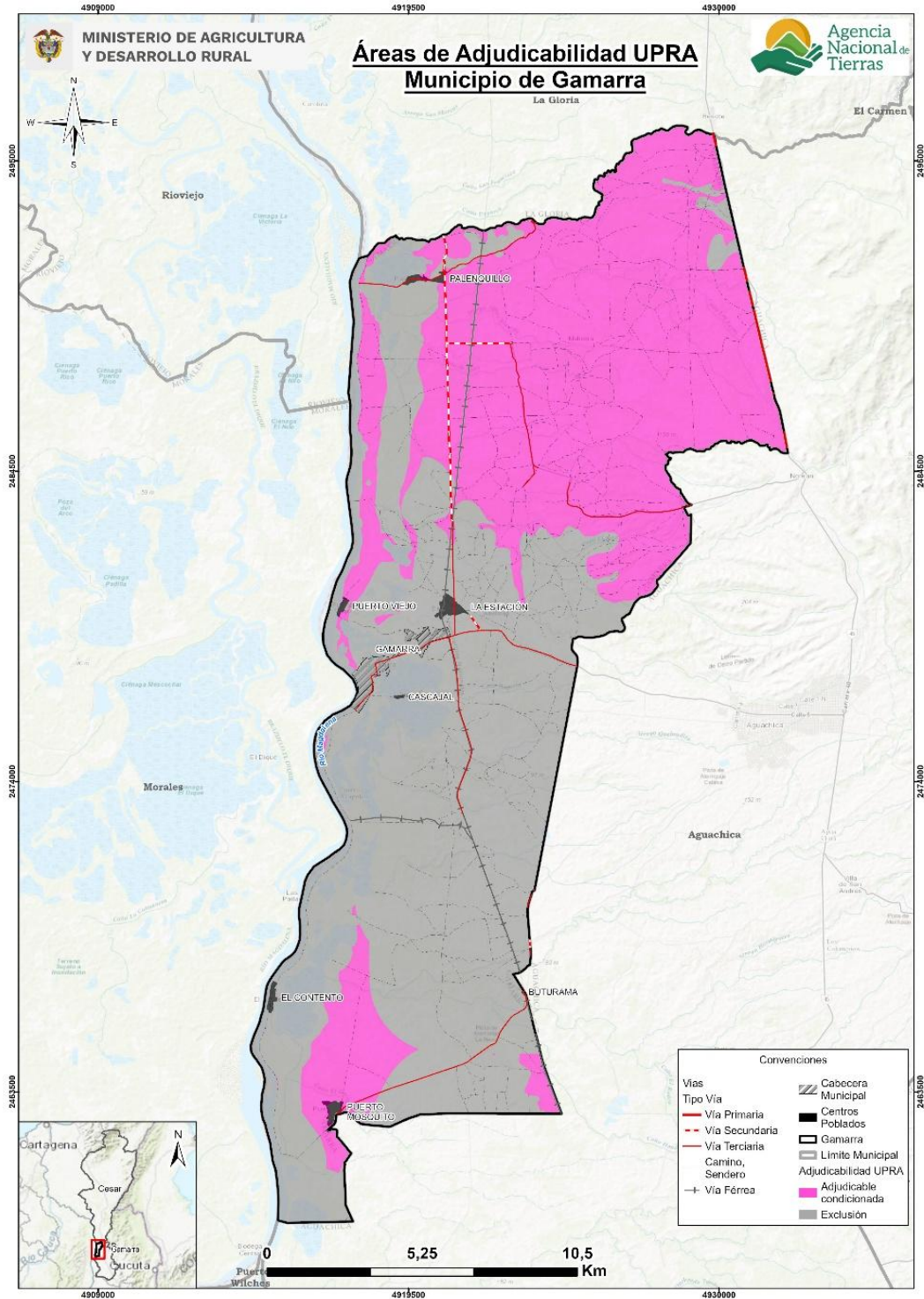
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Gamarra (Cesar)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	18.205,79	55,77%
Adjudicable condicionada	14.436,87	44,23%
Total área municipal en UFH	32.642,66	100%

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

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

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Gamarra (Cesar)



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

Las áreas de categoría de exclusión obedecen a restricciones legales en cuanto al uso agropecuario en estas áreas, otros derechos sobre el territorio o referentes a la competencia misional de la ANT, y comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de

exclusión como las fajas paralelas de protección de la Infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

Para el municipio de Gamarra el área de exclusión (18.205 ha) es un 85 % mayor que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH de 2.714,13 ha establecida en el numeral 2.2 del presente documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas aledañas a la explotación de recursos naturales no renovables con fines económicos no sectoriales¹⁶. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas principalmente por zonas de prevención del riesgo y otros elementos asociados al sistema hídrico.

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

- El 51,55% de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión.
- El 58,46% en área de adjudicabilidad condicionada.
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 85% con la categoría de exclusión.

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

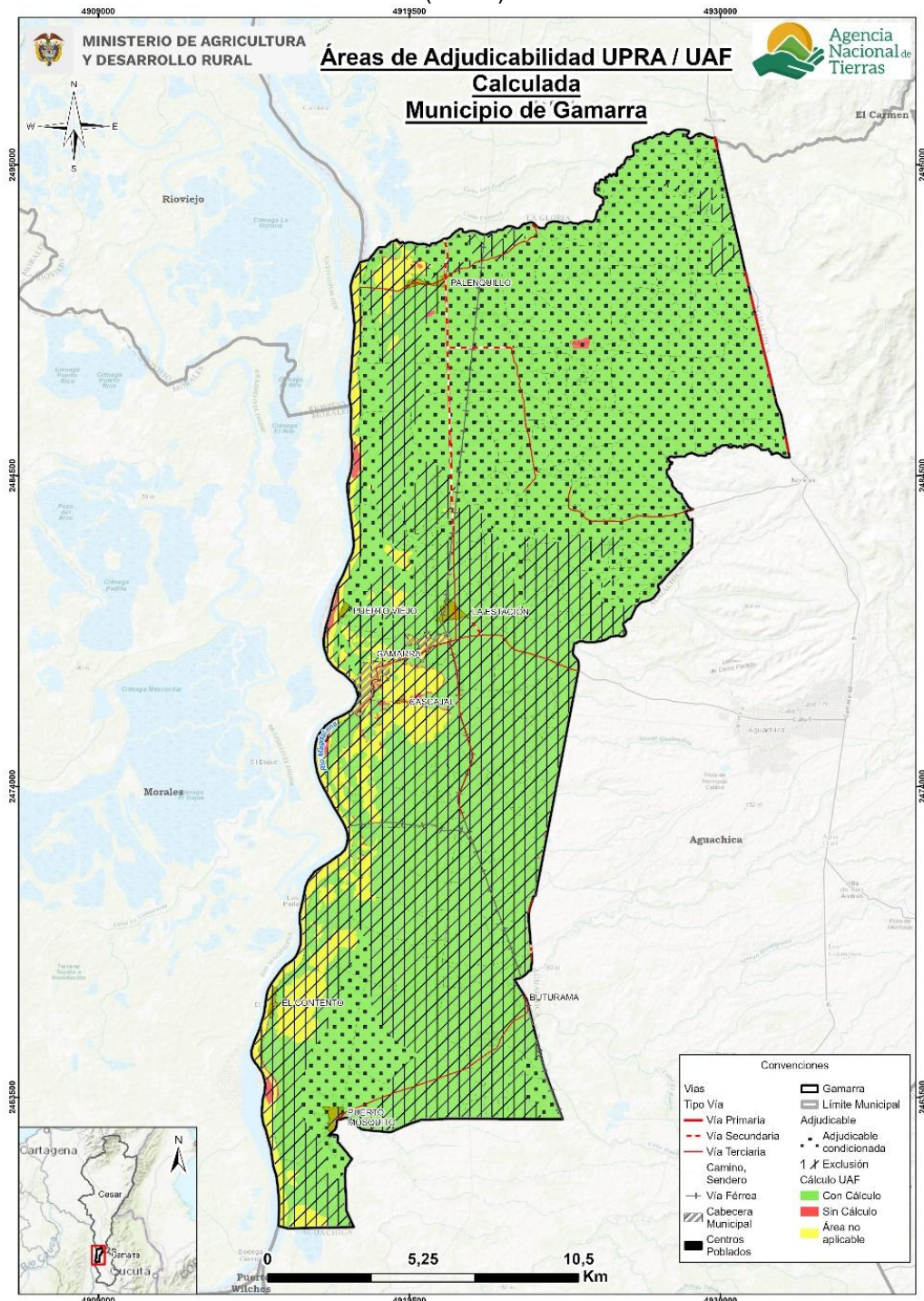
	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)		
	Descripción	Área	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	15.319,03	51,55%
	Adjudicabilidad condicionada	14.398,04	48,45%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		29.717,07	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	183,79	86,91%
	Adjudicabilidad condicionada	27,67	13,09%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		211,46	100%
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	2.702,97	99,59%
	Adjudicabilidad condicionada	11,16	0,41%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		2.714,13	100%
Total área municipal (1+2+3)		32.642,66	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión y el color verde con achurado de puntos las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el Anexo 11 encuentra el detalle por cada UFH con y sin cálculo UAF.

¹⁶ 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).

Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Gamarra (Cesar)



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

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

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Aspecto económico

El municipio de Gamarra se compone de 24 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 y 13. De este total de UFH, 23 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 23 de las 23 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. Esto significa que todas las UFH aplicables obtuvieron resultados en el cálculo del AMR.

En total, para el municipio de Gamarra, se realizaron 1.150 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 4 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 1.150 modelaciones, resultaron efectivas 932. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR en Gamarra obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 6,0392 ha y un valor máximo de 16,5382 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 7,6017 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 13,3446 ha.

El rango de UAF en Gamarra obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 7,7871 ha y un valor máximo de 32,9060 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 10,5525 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 20,3889 ha.

Para el municipio de Gamarra, el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0605 ha a 14,4540 ha, siendo la UFH 07Wai-49 de mayor área destinada a la preservación.

9.2. Aspecto de ordenamiento territorial

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

Según la administración municipal este territorio se organiza en siete centros poblados: Buturama, Cascajal, El Contento, La Estación, Palenquillo, Puerto mosquito, Puerto Viejo cuenta con 5 veredas entre ellas, el cedro, adrián, caimital, el progreso y los palmares.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 32.642,66 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 29.928,52 ha (91,69%) de esa área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 2714,13 ha obedece a restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y la aplicación de esta metodología, principalmente, por zonas del complejo cenagoso y los límites con el río Magdalena.

El cálculo de UAF por UFH dio resultados para un área total de 29.717,07 ha lo que representa el 99,29% del área con aplicabilidad y el 91,03% de la extensión total del municipio en UFH.

En total se obtuvieron 23 rangos por UFH, la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

El cálculo UAF se encuentra en rango de 7,7871 ha de mínimo y 32,9060 ha de máximo; y el promedio del rango es de 10,5525 ha de mínimo, 20,3889 ha de máximo.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 1 rango municipal a 23 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 25,12 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 10 ha.

El Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural en Gamarra representa una herramienta clave para enfrentar los desafíos del acceso a tierras, la formalización y la protección ambiental en el territorio. De los 5.534 predios rurales identificados, 1.178 presentan afectaciones restrictivas entre el 80,01% y el 100%, incluyendo 549 predios completamente restringidos, lo que limita sus posibilidades productivas; en contraste, solo 350 predios (20,18%) no presentan restricciones. Además, se identificaron 4.999 predios privados, públicos o por determinar, de los cuales aproximadamente 3.416 son susceptibles de procesos de acceso a tierras y 4.999 entran en procesos de formalización, sumando a esto 836 solicitudes activas de población campesina. Esta caracterización permite priorizar las intervenciones en zonas críticas como Palenquillo, Puerto Viejo y Cascajal, optimizando recursos y garantizando seguridad jurídica, sostenibilidad productiva y fortalecimiento de la economía campesina en el municipio.

El análisis indicativo de adjudicabilidad, señala que en las áreas con resultados de UAF por UFH (29.717,07 ha), un total de 14.398,04 ha tiene potencial de adjudicabilidad.

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

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 la seguridad alimentaria del municipio.

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

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

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

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

9.3. Aspecto técnico productivo

El municipio de Gamarra tiene un importante desarrollo agropecuario, donde se destaca la ganadería, maíz, yuca, entre otros, tanto para la economía como la seguridad alimentaria de los habitantes de pequeña y mediana escala; sin embargo, este sector cuenta con problemáticas y retos, como son la tenencia informal de la tierra, el déficit de estructura vial, principalmente en las vías terciarias, falta de infraestructura productiva, baja tecnificación, escaso valor agregado, sumado a la vulnerabilidad climática, como son las sequías; se requiere de mayor apoyo institucional a través de programas que cuenten con el acompañamiento para estas problemáticas, y así fortalecer la economía local.

A partir de la información de los encuentros territoriales realizados en Gamarra, se validaron cuatro líneas productivas, de ellas dos corresponden a líneas agrícolas: maíz amarillo tradicional y yuca, y dos a líneas pecuarias (ganadería y porcicultura), que corresponden a dos sistemas productivos: ganadería doble propósito y porcicultura de ceba, donde la línea validada con mayor aptitud para el municipio de Gamarra son porcicultura ceba y yuca con aptitud en 23 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden, sigue la línea de maíz amarillo tradicional con aptitud en 20 UFH que corresponden al 96,4% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de ganadería doble propósito presenta la menor aptitud con 17 UFH que corresponden al 86,7% del área aplicable del municipio.

Según la información de los encuentros territoriales se identificó que para la línea agrícola de maíz amarillo tradicional y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas líneas se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico; los productores cuentan con escasos recursos físicos o económicos para el establecimiento y sostenimiento, y no cuentan con los insumos, equipos y herramientas requeridos para el desarrollo de estas líneas productivas; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias, toda vez que la mayoría de los productores relatan que no cuentan títulos de propiedad de los predios, por lo tanto, no hay garantías formales; únicamente para

maíz los productores reportaron innovación en el proceso productivo por medio de la adopción de prácticas agroecológicas, y para ambas líneas las cadenas de comercialización son incipientes; los rendimientos son cercanos según los promedios municipales.

Las líneas pecuarias de ganadería doble propósito y porcicultura ciclo ceba se identificaron en el nivel de desarrollo tecnológico bajo tradicional, se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico y limitados 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. Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la falta de control y conocimiento de los indicadores productivos, ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales.

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 194 sistemas productivos en las 23 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera y económica. Durante los encuentros territoriales, si bien algunas de estas UFH tienen limitantes específicas, los sistemas son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

La UFH 03Wa-73 fue identificada como líder para todas las líneas productivas validadas debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo.

Los resultados del cálculo del AMR por UFH oscila entre un mínimo de 6,0392 ha y un máximo de 16,5382 ha. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 09Wap-38 con 110 portafolios efectivos.

Recomendaciones:

Los procesos de formalización de la propiedad rural son un eje primordial dado que así puede haber mayor inversión y mejora de la producción agropecuaria en el municipio de Gamarra. Se recomienda fortalecer la formalización de predios, para que los productores tengan la posibilidad de acceso a opciones de créditos, subsidios y otras inversiones rurales. Igualmente, se recomienda incentivar la creación y el fortalecimiento de los emprendimientos, a través de las estrategias y convenios interinstitucionales que permitan un mayor acceso a acompañamiento técnico, capacitaciones y transferencia de tecnología que sea aplicada a las condiciones locales.

Las líneas agrícolas validadas son tradicionales del municipio, por lo tanto, los productores poseen experiencia en su producción, sin embargo, se recomienda que haya apoyo institucional con el objetivo de fortalecer la implementación de infraestructura en todas las líneas agrícolas del municipio de Gamarra, en vista que se mejore el almacenamiento de insumos, y equipos y así poder mejorar los procesos postcosecha de los productos, disminuyendo las pérdidas.

Se recomienda fortalecer programas y proyectos que permitan que haya acompañamiento técnico para maíz amarillo tradicional y yuca, para superar las brechas productivas que se presentan en estas líneas, incentivar transferencias de tecnologías, de tal forma que se puedan mejorar rendimientos y generar más utilidades.

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, como también incentivar las capacitaciones y recolecciones posconsumo de envases de los productos utilizados, de manera tal que los residuos no contaminen el ambiente, mejorar la calidad de vida de los productores y así fortalecer la economía local.

A pesar de los desafíos, existen oportunidades de potencializar las líneas productivas, a través de la implementación de técnicas de cultivo ambientalmente sostenibles, ya que el Cambio climático es una amenaza evidente para el sector agropecuario del municipio de Gamarra, por lo tanto, requiere estrategias de manejo integrado de cultivos para así disminuir las pérdidas ocasionadas por el aumento de eventos climáticos extremos, para esto se proponen, uso de variedades tolerantes/resistentes a sequías, implementación de sistemas de riego, realizar rotación de cultivos, siembras de cultivos intercalados, y uso de coberturas, entre otros.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio pecuario/agrícola ante la autoridad competente, esto trae beneficios tales como acceso a programas del estado de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

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

Para las UFH con limitaciones de Acidez intercambiable (AI) > 60% (L), se recomienda tener acompañamiento técnico para determinar un manejo integral de cultivo acorde a las condiciones del predio a intervenir. Se recomienda hacer la aplicación de enmiendas a estos suelos, con el fin de reducir la saturación de aluminio por debajo de los niveles tóxicos para los sistemas agrícolas específicos de interés. Adicionalmente, se recomienda seleccionar variedades con mayor tolerancia al aluminio (AI).

Para las UFH con limitaciones específicas de erosión moderada y fuerte (2, 3) y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y fuerte (s1, s2), en la producción agrícola habilitada se recomienda contar con acompañamiento técnico para determinar un manejo integral del cultivo, acorde con las condiciones del predio a intervenir, teniendo en cuenta que la escala sobre la que las UFH están calculadas, no permite diferenciar las particularidades del terreno a ese detalle. Se recomienda establecer barreras vivas, cobertura de suelo, "labranza cero", siembra de cultivos asociados, uso de abonos orgánicos, aplicación de materia orgánica, microorganismos como micorrizas que mejoren el aprovechamiento de nutrientes por parte de las plantas. Todas estas prácticas son recomendadas para contribuir con la conservación de los suelos. Se debe garantizar la cobertura de los suelos y la implementación de un plan de manejo Integrado de arvenses, restringiendo el desarrollo de líneas productivas en suelos desnudos.

En las UFH 02Va-80, 03Wai-73, 04Wai-67, 06Vai-55, 07Vai-49, 07Wai-49, 09Vd3s2-38, 09Wap-38, 09Wd3s2-38, 10VbpL-30, 08Wc3s2-44 y 10We3s2-30 se condicionó la aptitud para maíz amarillo tradicional, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, se recomienda continuar con la adecuación de terreno con guadaña y debido a las limitantes de las UFH, se recomienda utilizar mulch que permita mantener la humedad y evitar la pérdida de suelo, aplicar materia orgánica, y a mediano y largo plazo reducir los costos de producción al mejorar las condiciones del suelo, se recomienda realizar siembra de cultivos asociados, y acatar los manejos mencionados para las UFH con limitantes de inundaciones.

En la UFH 10VbpL-30, se condicionó la aptitud para la línea de yuca, decurrente de lo reportado por los productores que confirmaron la actividad productiva en ella; adicional a los manejos reportados, se recomienda la aplicación de enmiendas, contar con acompañamiento técnico que permita evaluar a escala de microlote, la posibilidad de preparación de terreno con maquinaria agrícola y aplicar enmiendas caso sea necesario y previo análisis de suelos. Igualmente, para la limitante de pedregosidad, se recomienda continuar con la práctica de caballones, incorporación de materia orgánica, disminuir las actividades de labranza profunda, y siembra de variedades con raíces menos profundas y ramificadas.

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.

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

Finalmente, es importante fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo y suministro de alimentos y

suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, en lo posible con materias primas de fácil consecución en el municipio, que refleje una mayor optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

9.4. Aspecto de mercados

La economía de Gamarra, Cesar, se fundamenta en la producción agropecuaria, especialmente en cultivos como maíz y yuca, y en la ganadería bovina para carne y leche. Sin embargo, este modelo económico enfrenta limitaciones estructurales y tecnológicas que obstaculizan el fortalecimiento del comercio local y el desarrollo sostenible del territorio.

El principal desafío comercial radica en la ausencia de infraestructura agroindustrial, lo que impide la transformación local de los productos y los obliga a ser comercializados en su forma fresca, con bajo valor agregado. Esta situación incrementa la dependencia de intermediarios, reduce los márgenes de ganancia para los productores y debilita la competitividad del municipio en los mercados regionales y nacionales.

A nivel tecnológico, persisten barreras como el uso de variedades poco eficientes, baja productividad, manejo inadecuado de insumos y prácticas de cultivo no sostenibles, que, junto a la carencia de manejo postcosecha y el alto costo de producción, agravan las brechas de rentabilidad y eficiencia comercial.

Ante este panorama, la falta de organización de los productores se presenta como una debilidad crítica, pero también como una oportunidad estratégica. Es urgente promover y consolidar asociaciones agropecuarias que permitan articular la producción, fortalecer la comercialización colectiva y facilitar el acceso a canales de venta más rentables y directos. La asociatividad es clave para mejorar el poder de negociación, reducir los costos logísticos y acceder a programas de apoyo institucional y financiamiento.

Asimismo, es necesario que los entes territoriales enfoquen sus esfuerzos en mejorar la infraestructura productiva y logística, formular planes de negocio orientados al mercado, y desarrollar estrategias comerciales que respondan a la dinámica de oferta y demanda, promoviendo alianzas estables con compradores regionales e institucionales.

En síntesis, el comportamiento comercial de Gamarra exige una transformación estructural basada en tres ejes clave: asociatividad sólida, desarrollo agroindustrial y planificación comercial estratégica. Solo así será posible dinamizar el mercado local, generar mayor valor agregado desde el origen y posicionar al municipio como un actor competitivo dentro de la economía agropecuaria regional.

10. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET. PDET en cifras*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMjdiNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFiYmVklwiidCI6IjhmZDEwMTNlLTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkyOWEyY2E2MSlsmMiOjR9>

Agencia Nacional de Tierras (ANT). (2024). *Portal de Datos abiertos. Resguardos formalizados*. https://data-agenciatierras.opendata.arcgis.com/datasets/8944116ccfd34a7189c4bc44b8e19186_0/explore

Agencia Nacional de Tierras (ANT). (2024). *Resolución No. 202420005847866 “Por medio del cual se aprueba Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR) para el municipio de Gamarra, Cesar”*.

Alcaldía Municipal de Gamarra. (2024). **Plan de Desarrollo Municipal “Gamarra Avanza” 2024-2027**.

Alcaldía Municipal de Gamarra, Cesar. (2020). **Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 “De la mano con el desarrollo y comprometido con Gamarra” **. <https://www.gamarra-cesar.gov.co/planes/alcaldia-municipal-de-gamarra-cesar-plan-de-desarrollo>

Alcaldía Municipal de Gamarra, Cesar. (2024, 29 de mayo). *Acuerdo N.º 003 mayo 29 de 2024 Plan de Desarrollo*. <https://www.gamarra-cesar.gov.co/normatividad/acuerdo-n-003-mayo-29-de-2024-plan-de-desarrollo-definitivo>

Colombia Distancia. (2025). *Colombia Distancia*. <http://www.colombiadistancia.com/distance/26113324-26001264>

Concejo Municipal de Gamarra. (2019). *Proyecto de Acuerdo 001 2019 EOT Gamarra*. https://serviciosgeovisor.igac.gov.co:8080/Geovisor/descargas?cmd=download&token=eyJhbGciOiJIUzUxMiJ9.eyJzdWIiOiIxNjI5MDciLCJleHAiOiE3Mzk0NTUyMTYsImp0aSI6ImRvY3VtZW50by0yMjA0MCJ9.AJP-Quq-PmK40dHQZ9THOdxz_lhCqU5T3PfkzHmPkanSuh6i_ycEtleEOQ5jPPWvgf-EAISaw42AIFWu4DrM5Q

Concejo Municipal de Gamarra. (2019). *Documento soporte EOT*.

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

Corpocesar. (2018). *Resolución 1707 de 2018*.

Corpocesar & Corponor. (2020). *Resolución conjunta Corpocesar 0302 de 2020 Corponor 800 de 2020 “Por medio de la cual se aprueba y adopta la formulación del Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca Hidrográfica—POMCA—quebrada Buturama (Guaduas) y otros directos al Magdalena Medio—Nivel subsiguiente en el departamento del Cesar y Norte de Santander”*.

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

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

Defensoría del Pueblo. (2023). *Defensor del Pueblo rechaza situación que terminó con el fallecimiento de funcionaria de la Registraduría en Gamarra (Cesar), incendiada por una turba.* <https://www.defensoria.gov.co/-/defensor-del-pueblo-rechaza-situacion-que-termino-con-el-fallecimiento-de-funcionaria-de-la-registraduria-en-gamarra-cesar-incendiada-por-una-turba>

Departamento Nacional de Planeación (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.*

El Pilón. (2024). *Comunidad de Gamarra en crisis económica por la sequía de cuatro ciénagas.* <https://elpilon.com.co/comunidad-de-gamarra-cesar-en-crisis-economica-por-la-sequia-de-cuatro-cienagas/>

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2022). *Censo Nacional Bovino.*

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100. Tercera Comunicación.

PNUD*. <https://www.andi.com.co/Uploads/NUEVOS%20ESCENARIOS%20DE%20CAMBIO%20CLIMATICO%20COLOMBIA%202011%20-%20202100.pdf>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2022). *Diccionario geográfico de Colombia.* <https://diccionario.igac.gov.co/?Gamarra,%20Cesar>

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

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

Las dos Orillas. (2016). *Gamarra y la amenaza del desarrollo.* <https://www.las2orillas.co/gamarra-y-la-amenaza-del-desarrollo/>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras (ANT). (2021). *Acuerdo 167 del 2021 “Por medio del cual se adopta la guía metodológica*

para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal”.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Agencia Nacional de Tierras (ANT). (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 (DNP). (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.*

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

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR). (2024). *Disaster Information Management System. Desinventar.* <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>

Unidad de Planificación Minero-Energética (UPME). (2023). *Producción Nacional de Minerales. SIMCO.* <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2020). *Índice de informalidad.*

UPRA. (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales—EVA.*

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