

Resultados del cálculo de la
Unidad Agrícola Familiar UAF por
Unidades Físicas Homogéneas:
Fonseca – La Guajira

Septiembre de 2024

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Javier Andrés Mariño Villalba - Equipo económico y mercados
John Fredy Jiménez Viasus – SIG
María Fernanda Romero Aguirre - SIG - Ordenamiento Territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario

LÍDERES

Alejandro Rojas – Equipo Económico y mercados
Diana Numpaque – Equipo Económico y mercados
Osman Javier Roa - SIG
Camila Hernández – SIG
Ana Milena Nemocón Romero - SIG
Ailen Espinoza Luna – SIG OT
Ricardo Garzón – Equipo agrícola
Diana Bejarano – Equipo Pecuario

PROFESIONALES AUTORES

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 (UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) a nivel municipal. Este acuerdo tiene como objetivo 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. En el municipio de Fonseca, se implementó el cálculo de la UAF por UFH, considerando el contexto social y físico del territorio.

El informe sobre el municipio de Fonseca, La Guajira, presenta un análisis detallado del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) mediante Unidades Físicas Homogéneas (UFH), conforme a la metodología aprobada por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Este estudio tiene como objetivo establecer las bases productivas que permitirán a las familias rurales de Fonseca alcanzar la sostenibilidad económica y ambiental, mediante la correcta gestión y uso de suelos en un contexto agroecológico.

Fonseca, con una superficie total de 47,183.04 hectáreas, está dividida en 43 UFH que varían en su capacidad productiva, clasificándose desde "Moderadamente Buena" hasta "Muy Mala". El equipo interdisciplinario encargado del estudio evaluó exhaustivamente las condiciones edafoclimáticas, socioeconómicas y culturales del territorio, identificando que el 98.67% del área municipal es susceptible de aplicabilidad bajo la metodología de UAF.

El estudio revela que el 60.4% del territorio de Fonseca presenta restricciones significativas para el desarrollo de actividades productivas, debido a factores ambientales y territoriales, tales como reservas forestales y resguardos indígenas. Estas áreas de exclusión, que representan un 6.04% del total, limitan la aplicabilidad de la UAF en dichas zonas.

Además, el informe detalla la estructura productiva del municipio, con una priorización de líneas productivas específicas que han sido validadas en conjunto con actores locales. Este proceso de validación asegura que la metodología de UAF se adapte de manera efectiva a las condiciones reales del territorio, permitiendo la optimización del uso de la tierra y garantizando la viabilidad económica de las actividades agropecuarias en Fonseca.

Abstract:

The Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (UAF) based on Homogeneous Physical Units (UFH) at the municipal level. The purpose of this agreement is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that enables a family to remunerate their work and have a capitalizable surplus. In the municipality of Fonseca, the UAF calculation by UFH was implemented, taking into account the social and physical context of the territory.

The report on the municipality of Fonseca, La Guajira, presents a detailed analysis of the calculation of the Family Agricultural Unit (UAF) through Homogeneous Physical Units (UFH), in accordance with the methodology approved by the National Land Agency (ANT). This study aims to establish the productive bases that will allow rural families in Fonseca to achieve economic and

environmental sustainability through proper land management and use in an agroecological context.

Fonseca, with a total area of 47,183.04 hectares, is divided into 43 UFH, which vary in their productive capacity, classified from "Moderately Good" to "Very Poor." The interdisciplinary team responsible for the study thoroughly evaluated the edaphoclimatic, socioeconomic, and cultural conditions of the territory, identifying that 98.67% of the municipal area is susceptible to applicability under the UAF methodology.

The study reveals that 60.4% of Fonseca's territory has significant restrictions for the development of productive activities due to environmental and territorial factors, such as forest reserves and indigenous reserves. These exclusion areas, which represent 6.04% of the total, limit the applicability of the UAF in those zones.

Additionally, the report details the productive structure of the municipality, with a prioritization of specific productive lines that have been validated in conjunction with local stakeholders. This validation process ensures that the UAF methodology effectively adapts to the real conditions of the territory, allowing for the optimization of land use and guaranteeing the economic viability of agricultural activities in Fonseca.

PALABRAS CLAVE: UAF (Unidad Agrícola Familiar), UFH (Unidades Físicas Homogéneas), AMR (Área Mínima Rentable), Aptitud edafoclimática, Líneas productivas, Sistemas productivos, Silvopastoriles, Agroecología, Sostenibilidad, Zonas de exclusión, Ordenamiento territorial, Biodiversidad, Capacidad de uso del suelo, Productividad agrícola, Gestión ambiental.

GLOSARIO:

Adjudicabilidad: Criterios técnicos y normativos que determinan si un terreno es apto para ser adjudicado. Existen tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada. Estos criterios se basan en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017, y son utilizados para la implementación de programas de acceso a tierras aplicando la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

Agroforestería: Sistema de manejo de la tierra que combina la plantación de árboles y arbustos con cultivos agrícolas y actividades pecuarias. Mejora la productividad, sostenibilidad y biodiversidad de los ecosistemas agrícolas, ayudando a mitigar el cambio climático mediante la captura de carbono.

Aplicabilidad: Áreas donde se realiza el cálculo de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) a nivel municipal. Estas áreas se definen después de analizar zonas no aplicables, que son aquellas con restricciones normativas para actividades productivas y de ocupación.

Aptitud edafoclimática: Evaluación de las condiciones del suelo (edáficas) y del clima (climáticas) para determinar la idoneidad de una región para el cultivo de determinadas plantas o para la implementación de sistemas productivos. Es fundamental para el desarrollo de una agricultura adaptada a las condiciones locales y sostenible.

Aptitud productiva: Criterio que permite identificar áreas geográficas adecuadas para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Ayuda en la toma de decisiones sobre el uso del suelo y orienta políticas para el desarrollo rural agropecuario.

Áreas de exclusión: Zonas dentro de un territorio donde se prohíbe el desarrollo agropecuario o la adjudicación de tierras debido a restricciones legales o ambientales. Incluyen áreas como parques nacionales naturales y zonas de reserva campesina.

Capacidad de uso del suelo: Clasificación del suelo según sus características físicas, químicas y biológicas para determinar su idoneidad para diferentes usos, como agricultura, ganadería, forestación o conservación. Es crucial para el ordenamiento territorial y la maximización de la productividad sostenible.

Ciclo de restablecimiento: Periodo necesario para realizar labores y consumir insumos tras completar un ciclo productivo de cultivo o actividad agropecuaria.

Ciclo productivo: Tiempo requerido para el desarrollo completo de una actividad agropecuaria específica.

Coberturas vegetales: Plantas o cultivos que se utilizan para cubrir el suelo entre temporadas de cultivo principal. Ayudan a prevenir la erosión, mejorar la retención de

agua, añadir nutrientes al suelo y suprimir malezas.

Costos de producción: Todos los gastos o consumos de recursos necesarios para el desarrollo de una actividad agropecuaria, incluyendo factores como mano de obra, insumos, y otros recursos.

Estructura de costos: Valor monetario de todos los recursos utilizados en la producción agrícola, desde la implementación hasta la cosecha.

Excedente capitalizable: Excedente mensual de recursos que contribuye a la formación del patrimonio del productor agropecuario, medido en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

Flujo neto: Flujo de caja libre o recursos disponibles después de cubrir todas las obligaciones financieras, tanto para acreedores como para socios de la empresa.

Índice de participación: Indicador que permite priorizar líneas productivas en función del área cosechada y la producción, calculado según metodologías establecidas.

Labranza mínima: Práctica agrícola que minimiza las operaciones de labranza para conservar la estructura natural del suelo, mantener su humedad, y aumentar la materia orgánica, promoviendo la sostenibilidad del suelo.

Nivel de desarrollo tecnológico: Evaluación del nivel de adopción tecnológica en un proceso productivo, incluyendo variables como acompañamiento técnico, acceso a insumos, innovaciones tecnológicas, y rendimientos productivos.

Polígono: Entidad utilizada para representar superficies en un plano, delimitada por líneas conectadas. Se usa para representar

Unidades Físicas Homogéneas (UFH) en mapas.

Pastoreo rotacional: Estrategia de manejo ganadero que consiste en mover los animales entre pastizales de forma planificada, permitiendo la recuperación de las áreas pastoreadas y mejorando la sostenibilidad del suelo.

Seguridad alimentaria: Condición en la que todas las personas tienen acceso físico y económico a suficientes alimentos nutritivos para llevar una vida activa y sana.

Silvopastoriles: Sistemas de producción que combinan árboles, forrajes y ganado en la misma unidad de tierra, mejorando la productividad y promoviendo la conservación de recursos naturales.

Sistemas productivos: Unidades de producción rural, que pueden abarcar varias fincas o predios, basadas en el manejo de agroecosistemas o la extracción de recursos de áreas silvestres.

Unidad Agrícola Familiar (UAF): Empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión permite a la familia remunerar su trabajo y generar un excedente capitalizable, bajo condiciones agroecológicas y tecnologías adecuadas.

Unidad Física Homogénea (UFH): División territorial basada en características climáticas y del suelo, utilizada para el análisis a nivel nacional en la escala 1:100.000.

Valor potencial: Índice numérico que indica la calidad de las tierras para diferentes usos, basado en variables relacionadas con el suelo, el clima y el relieve.

Variable: Característica o atributo de la tierra que puede ser medido o estimado.

INDICE DE CONTENIDO

1. CARATERIZACIÓN MUNICIPAL.....	13
1.1 Caracterización territorial	13
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	14
1.1.2 Ruralidad y Desarrollo	15
1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra	16
1.1.4 Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego	18
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	18
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio	20
1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial	21
1.2 CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA.....	25
1.2.1 Análisis poblacional.....	25
1.2.2 Estructura económica del municipio.....	26
1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal	27
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	29
2.1 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS UFH OBTENIDAS PARA EL MUNICIPIO ...	29
2.2 ÁREAS DE APLICABILIDAD DE LA UAF POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	34
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	36
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.....	49
3.5.1 Concepto UFH líder	49
3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	49
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.....	50
4.1. ANÁLISIS DE LA OFERTA AGROPECUARIA.....	50
4.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA AGROPECUARIA.	56

4.3. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS POR UFH LIDER.	59
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.....	64
5.1 UNIDAD FÍSICA HOMOGÉNEA DE REFERENCIA PARA CADA LÍNEA PRODUCTIVA.....	64
5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.	64
5.1.2 Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	65
5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.....	66
5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).	68
5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.....	75
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	79
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	84
7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	84
7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio	91
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.....	92
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
9.1 Aspecto Económico.....	96
9.2 Aspecto técnico productivo.....	96
9.3 Aspecto territorial.....	98
9.4 Aspecto de Mercados.....	100
10. BIBLIOGRAFÍA.....	101

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional	16
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural	17
Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo al CNA 2014	17
Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales	20
Tabla 5. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Fonseca	22
Tabla 6. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.....	28
Tabla 7. Porcentaje de informalidad municipal por género	28
Tabla 8. Descripción de Unidades tipo para el municipio de Fonseca (La Guajira).....	30
Tabla 10. Área de aplicabilidad.....	34
Tabla 11. UFH en área de aplicabilidad	35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Fonseca	37
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas en Fonseca - La Guajira	38
Tabla 14. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Fonseca – La Guajira.	45
Tabla 15. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.	48
Tabla 16. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.	49
Tabla 17. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Fonseca.....	52
Tabla 18. Condiciones comerciales de las asociaciones	54
Tabla 18. Punto de comercialización mercados destino de los productos	55
Tabla 19. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Fonseca.....	56
Tabla 21. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Fonseca	59
Tabla 22. Principales destinos y valor flete por producto – UFH líder.....	60
Tabla 23. Precios pagados al productor reportados en las UFH líder	61
Tabla 24. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Fonseca.....	64
Tabla 25 Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia	65
Tabla 26. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Fonseca	66
Tabla 27 Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Fonseca...	69
Tabla 28 Cálculo de AMR y oferta de portafolios	76
Tabla 29 Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Fonseca (La Guajira)	82

Tabla 30. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH.....	84
Tabla 31. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.	86
Tabla 32. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal	88
Tabla 33. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021).....	93
Tabla 34: Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	94

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos históricos del municipio.	14
Figura 2. Pirámide poblacional Fonseca -La Guajira (2013-2023)	25
Figura 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades	27
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas	29
Figura 5 Aptitud final línea agropecuaria validada para el municipio de Fonseca – La Guajira. 41	
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Fonseca, La Guajira.	42
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Fonseca - La Guajira.	44
Figura 8. Nivel de Trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Fonseca, La Guajira.	45
Figura 7. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Fonseca 2019- 2023.....	51
Figura 8. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Fonseca 2019-2023.....	51
Figura 9. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Fonseca 2020- 2023.	52
Figura 10. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2019-2023.	57
Figura 11. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Fonseca (2019 -2023)	62
Figura 12. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023).....	62

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Municipio Fonseca, Guajira.....	14
Mapa 2. <i>Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Fonseca</i>	24
Mapa 3: Unidades Físicas Homogéneas de Fonseca (La Guajira)	31
Tabla 9. Unidades Físicas Homogéneas para el municipio de Fonseca (La Guajira).....	32
Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de Fonseca.....	36
Mapa 5 AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Fonseca, La Guajira.	72
Mapa 6 AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Fonseca, La Guajira.	74
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – Municipio de Fonseca.....	85
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha).....	89
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha)	90
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Fonseca (La Guajira).....	93
Mapa 11 Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	95

1. CARATERIZACIÓN MUNICIPAL

1.1 Caracterización territorial

El municipio de Fonseca está al sur del departamento de La Guajira, con su cabecera urbana a 116 km de Riohacha, capital del departamento, y a 79 km de Valledupar, capital del departamento del Cesar. limita al norte con los municipios de Riohacha y Barrancas; al suroccidente con San Juan del Cesar; al occidente con Distracción; y al oriente con la Sierra de los Motilones o de Perijá y la República de Venezuela (Alcaldía Municipal, 2020). El área municipal es de 47.251,71 ha (IGAC, 2022) y el área municipal con UFH es 47.183,04 ha (MADR-ANT, 2021).

Fonseca presenta varios cerros en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta y un terreno de llanura en el valle de la cuenca del río Ranchería. Al oriente, el terreno se eleva nuevamente sobre la Serranía del Perijá. El clima del municipio se caracteriza por veranos cortos, cálidos y secos, mientras que los inviernos son calurosos, opresivos y nublados. La temperatura varía generalmente entre 22 °C y 33 °C, y la altura sobre el nivel del mar es de 12 msnm (Alcaldía Municipal, 2020).

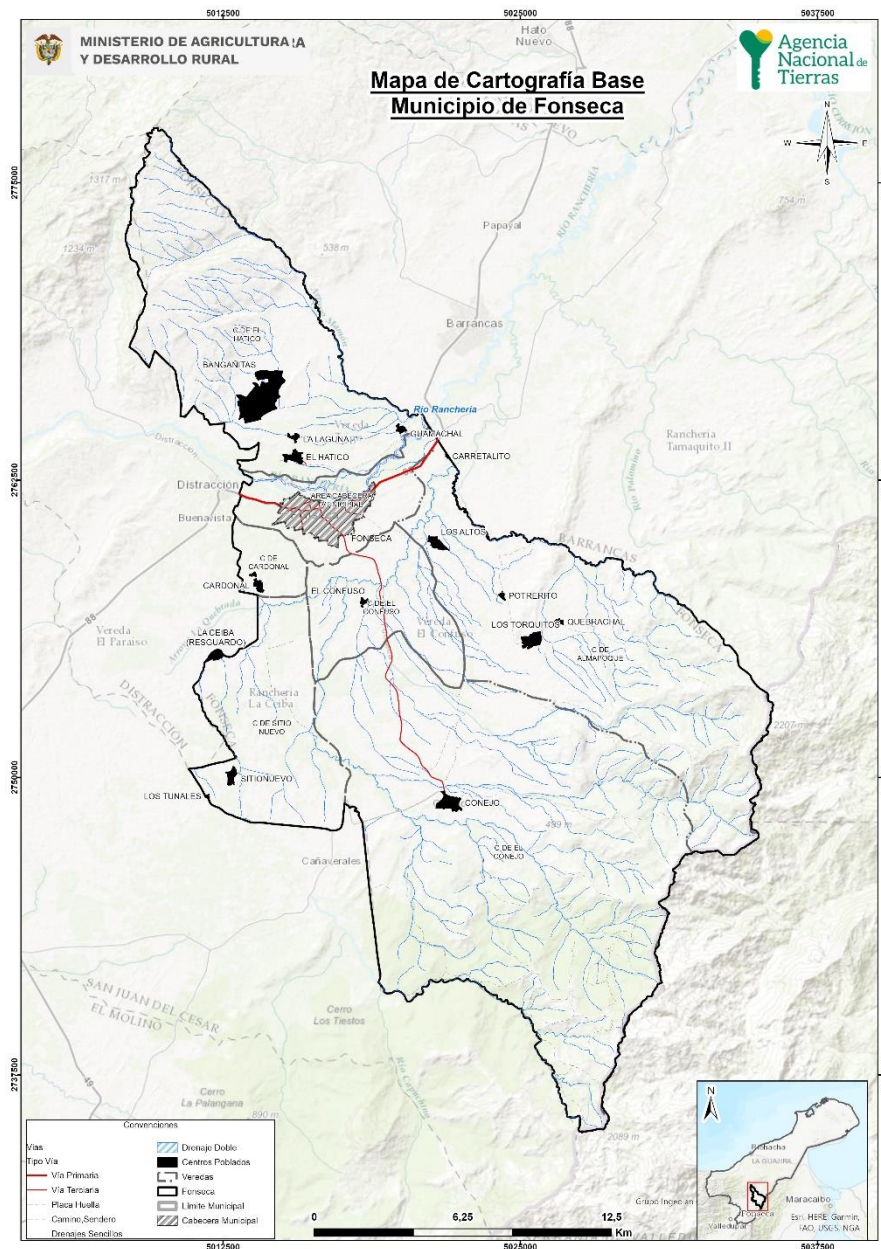
La población proyectada para el año 2024 alcanza los 51.188 habitantes, de los cuales 45.706 (89,26%) residen en el área urbana y 5.034 (11,80%) en el área rural. Del total de habitantes, 1.529 personas (2,99%) indican pertenencia indígena, 2.980 (6,63%) se identifican como afrocolombianos, y 14 personas (0,03%) como raizales (DANE, 2024).

Según el esquema de ordenamiento territorial, el área rural está organizada en seis corregimientos: El Hatico, Conejo, Sitionuevo, El Confuso, Cardona y Almapoque (Los Altos), que cuentan con seis centros poblados que llevan los mismos nombres. Además, hay cinco caseríos, ocho veredas, y un resguardo indígena de Mayabangloma (Acuerdo 024 de 2005, Artículo 15). Cabe señalar que, según el DANE, el municipio cuenta con veintiséis veredas (DANE, 2020). El EOT establece que el suelo rural se clasifica en uso agropecuario, piscícola, forestal, minero y de protección (Acuerdo 024 de 2005, Artículo 37).

Fonseca está incluido dentro de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), contando con un pacto municipal (PMTR) suscrito el 30 de octubre de 2018. Además, está priorizado como un municipio ZOMAC (Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado) (Decreto 1650, 2017).

En el siguiente mapa se observa la localización general del municipio, con la cabecera municipal ubicada al norte. Se muestra la ubicación de los centros poblados conectados por una red vial que facilita la comunicación con los municipios aledaños y las diferentes veredas del municipio, así como su importante red de drenajes.

Mapa 1. Municipio Fonseca, Guajira.



Fuente: Datos tomados con base en cartografía IGAC, 2022 y DANE 2020.
Agencia Nacional de Tierras

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Fonseca es un municipio ubicado sobre a la depresión del Río Ranchería, entre la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá. Está localizado a 166 kilómetros de Riohacha, la capital departamental, y a 77 kilómetros de Valledupar, la capital de departamento del Cesar. Este último un dato no es menor pues, al igual que buena parte de la región de la baja Guajira, Fonseca comparten varias dinámicas con este departamento y su proceso de configuración territorial también ha estado atado a las lógicas socio-económicas del mismo.

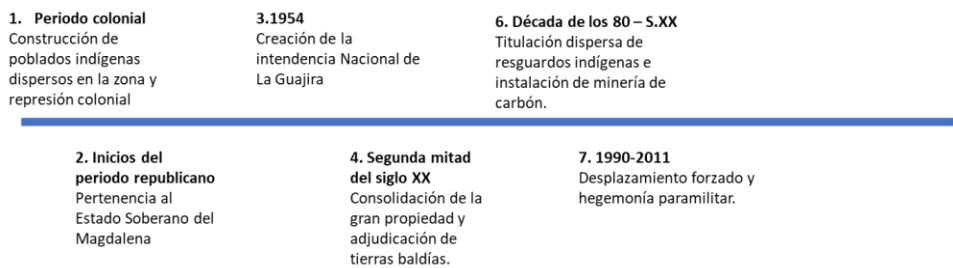
Durante la época de la colonia, comunidades indígenas como los chimilas, tupes, guajiros, carachiles y motilones, construyeron poblados dispersos en la zona, huyendo de la persecución de los colonizadores. Para 1773, se registró la fundación del primer poblado colonial como jurisdicción de la provincia de Santa Marta y para 1829 se constituyó como municipio de la intendencia de La Guajira (Alcaldía municipal de Fonseca, s.f.).

Este municipio perteneció con anterioridad al departamento del Magdalena y, al crearse en 1954 la intendencia nacional de La Guajira, pasó a formar parte de la nueva división administrativa, que actualmente es departamento (Alcaldía municipal de Fonseca, s.f.). En la segunda mitad del siglo XX, se consolidó la gran propiedad a expensas de las tierras colonizadas por familias campesinas y afrodescendientes. Mientras que, desde los 70 y 80, estas familias se desplazaron a zonas de poco interés agroindustrial y algunas incluso fueron adjudicatarias de tierras baldías en el conjunto del departamento (Betancur y Villa, 2017).

Para estas épocas, la titulación de algunos resguardos dispersos coincidió con la instalación de la minería de carbón en varios puntos de la baja Guajira, teniendo como hito la mina de El Cerrejón, que dispersó comunidades wayuu de Barrancas, Hato Nuevo, Fonseca y Distracción. Con el pasar del tiempo, se constituyeron como remanentes pequeños resguardos indígenas, rompiendo la continuidad territorial de este pueblo, en lotes que no alcanzan sus espacios tradicionales agrícolas y de pastoreo de caprinos (Betancur y Villa, 2017).

Algunas investigaciones pudieron comprobar que el desplazamiento forzado antecedió al otorgamiento de títulos mineros en la región, entre 1990-2011, especialmente durante el período de mayor presencia paramilitar, alcanzando los picos más altos de este hecho victimizante entre los años 2006 y 2009 (CINEP, 2014). En la actualidad, si bien la situación de seguridad ha mejorado a raíz de la desmovilización de las AUC y de las FARC, en el conjunto de la baja Guajira se registra la presencia de grupos armados organizados como el ELN, el Clan del Golfo y las Autodefensas Conquistadores de la Sierra nevada de Santa Marta, generando desplazamientos, amenazas a la población civil, así como robo y contrabando de ganado en la región (Fundación Paz y Reconciliación, s.f.).

Figura 1. Hitos históricos del municipio.



Fuente: ANT, 2023 con base en Alcaldía municipal de Fonseca (s.f.) Betancur y Villa (2017), CINEP (2016) y Fundación Paz y Reconciliación (s.f.).

1.1.2 Ruralidad y Desarrollo

Fonseca se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología E (DNP, 2015), y está categorizado como rural intermedio (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de

pobreza multidimensional (IPM) en el 36% de los hogares, con 27 puntos porcentuales por encima de la cifra nacional y 15 puntos por debajo de la cifra departamental. Para el caso de las zonas rurales, el IPM es de 50%, ubicándose en casi 20 puntos porcentuales por debajo de la cifra a nivel del departamento y casi 12 puntos por encima de la cifra nacional. (CNPV-DANE, 2018). Entre las principales condiciones de pobreza que enfrenta la población rural del municipio están: el bajo logro educativo (62.5%) y el trabajo informal (93.9%).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional

Area	Total	Cabeceras	Centros poblados y rural disperso
Fonseca	36.0	33.6	50.2
La Guajira	51.4	34.1	72.5
Colombia	19.1	13.2	38.6

Fuente: ANT con información del CNPV-DANE, 2018

En cuanto al a infraestructura vial, el municipio cuenta con las siguientes vías. A nivel corregimental se encuentran: la vía que en dirección norte partiendo de la troncal de oriente (Cra. 17) y que atraviesa el río Ranchería, conduce al Corregimiento de El Hatico; la vía que partiendo de la troncal de oriente con Cra. 13 en dirección sur – oeste se encuentra el Corregimiento de Conejo; y la vía que conduce al Corregimiento de Sitionuevo. A nivel veredal están: la vía que parte de la troncal de oriente tomando la Cra. 9 en dirección oeste atravesando los barrios El Carmen y 12 de Octubre conocida como la vía que conduce a la Inspección de policía de Los Altos. Donde se localizan las Veredas de Potrerito, Los Toquitos y la Inspección de Quebrachal y; la vía que de la troncal conduce a la vereda de Puyalito (Alcaldía Municipal de Fonseca, 2004).

Finalmente, hay que destacar que, Fonseca se encuentra uno de los Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (ETCR), ubicado en el corregimiento de Conejo, conocido como ETCR de Pondores.

1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra

El índice de informalidad, desarrollado por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), es una herramienta que estima, identifica y delimita áreas con posible informalidad en la tenencia de la tierra a nivel predial. En el municipio de Fonseca, la aplicación de este índice revela una situación crítica, con una tasa de informalidad del 63,54%. Este valor es inferior al promedio del departamento de La Guajira, que es del 63,20%, y está por encima del promedio nacional del 52,0% (UPRA, 2023).

Los principales indicadores sobre la distribución de la propiedad de la tierra rural en el municipio evidencian una alta concentración y heterogeneidad. El índice de Gini es de 0,65, indicando un nivel elevado de desigualdad, aunque inferior a los índices departamental y nacional. Un índice de Gini de 0,65 significa que la distribución de la propiedad de la tierra es altamente desigual, donde unos pocos propietarios poseen la mayor parte de la tierra, mientras que muchos tienen muy poca.

El índice de Theil del municipio es de 0,12, lo que se considera un nivel medio. Esto significa que algunas personas poseen terrenos mucho más grandes que otras. Este valor es mayor que el promedio del departamento (0,10) e inferior al del promedio nacional. En cuanto a los índices de disparidad, el decil más bajo de los propietarios, representando al 10% con menos tierra, posee el 0,40% de la propiedad total. En contraste, el decil más alto, el 10% con mayor cantidad de tierra, concentra el 52,5% de la propiedad total (UPRA, 2023). Estos cálculos se hicieron para 34.353.81 ha y 1.149 propietarios.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor Nacional
Informalidad de la tenencia de la tierra	63,54	Superior al departamental y nacional	63,20	52,0
Índice de Gini	0,65	Alto	0,68	0,86
Índice de Theil	0,12	Medio	0,10	0,16
Índice de disparidad inferior	0,04	Alto	0,02	0,0059
Índice de disparidad superior	5,25	Alto	5,27	8,014

Fuente: ANT, 2024 con información de UPRA -2023

Las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) suman un total de 903 en el municipio de Fonseca y presentan la siguiente distribución: las más comunes son las que tienen entre 20 y 50 ha (21,26%), seguidas por las que tienen entre 5 y 10 ha (13,62%) y las que tienen entre 0 y 1 ha (12,95%). Las UPAs entre 1 y 3 ha representan el 11,18%, mientras que las más grandes, de más de 100 ha, constituyen el 9,52%. Las UPAs entre 50 y 100 ha constituyen el 10,85%, y las categorías restantes tienen una menor representación: entre 3 y 5 ha (6,75%), entre 10 y 15 ha (7,53%) y entre 15 y 20 ha (6,31%). Esta distribución destaca una predominancia de unidades de tamaño pequeño a mediano, que representan el 58,01%.

Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo al CNA 2014

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
Fonseca	903	117	101	61	123	68	57	192	98	86
	%	12,95	11,18	6,75	13,62	7,53	6,31	21,26	10,85	9,52

Fuente: ANT con información de CNA-2014

1.1.4 Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego

El municipio pertenece a la cuenca del río Ranchería, que cuenta con el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) (Corpoguajira, 2023). Este río, que nace en la Sierra Nevada de Santa Marta, es la corriente más importante del municipio de Fonseca e incluso del departamento de La Guajira. Además, en la región se encuentran los arroyos Mamón, La Quebrada, Conejo, La Yaya, Nubes y Angostura (Alcaldía Municipal, 2020).

En relación con el suministro y las coberturas de acueducto, según el Registro Único de Servicios Públicos, la empresa Municipal Aguas del Atlántico S.A. E.S.P. presta el servicio en el área urbana y en algunas veredas (Superservicios, 2022). Por su parte, la Alcaldía no cuenta con un inventario de acueductos rurales (Alcaldía Municipal, 2020). Según el censo del DANE de 2018, la cobertura de acueducto en el municipio de Fonseca es del 79,12%, con una cobertura urbana del 86,49% y una cobertura en el sector rural del 38,02% (DANE, 2018).

En el municipio se registran tres distritos de riego: el primero, "Conejo", de escala pequeña, abarca 120 ha y beneficia a 24 familias que cultivan yuca, maíz, frijol, tomate, patilla, melón, pasto, plátano, cacao, café, aguacate, frutales, hortalizas y pancoger, además de criar aves de corral y cerdos; el segundo, "Marimondas", también de escala pequeña, cubre 37 ha y beneficia a 22 familias que cultivan yuca, maíz, frijol, tomate, patilla, melón, pasto, plátano, repollo y habichuela; y el tercero, "Quebrachal", igualmente de escala pequeña, comprende 103 ha y beneficia a 120 familias que cultivan yuca, maíz, frijol, tomate, patilla, melón, pasto, plátano, sorgo y frutales, además de practicar ganadería extensiva y criar especies menores, cerdos y aves de corral (ADR, 2022).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

En el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Fonseca se identifican las inundaciones como un fenómeno amenazante, resultado del desbordamiento de los arroyos El Zaino, Reparito y Mamón, así como de los ríos Ranchería y Cañaverales. Estas inundaciones han afectado los cultivos del municipio. Otra amenaza identificada en dicho documento es la erosión de los suelos, provocada por el lavado de los horizontes A, B y C debido a precipitaciones altas (CMGRD, 2018).

Por su parte, el Servicio Geológico Colombiano (SGC) en el Sistema de Monitoreo y Alerta por Movimientos en Masa (SIMMA) reporta que Fonseca presenta una amenaza media por remoción en masa, atribuida a la geología intervenida por minería que genera materiales no consolidados. En términos geomorfológicos, existe una zona con pendientes suaves de unidades fluviales y abanicos aluviales que pueden generar eventos de remoción en masa. Finalmente, las coberturas vegetales con baja estratificación y un sistema radicular poco desarrollado contribuyen a dicha amenaza (SGC y EAFIT, 2013)

Por su parte, el Índice Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres reporta que las cotas máximas alcanzadas durante los periodos del fenómeno de La Niña son de 11,65 ha. Además, 6.486,46 ha presentan una alta susceptibilidad a movimientos en masa y 23.723,89 ha tienen

una muy alta susceptibilidad a avenidas torrenciales. Por ello, el índice calculado es del 59,73%, siendo menor al promedio nacional (DNP, 2018). En la base de datos DesInventar, se reportan 21 eventos de inundación que han afectado hasta a 5.652 personas, y un evento de remoción en masa que no reporta afectados (UNDRR, s.f.).

Frente a los escenarios de cambio climático modelados por el IDEAM en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC), se proyecta que la temperatura media en Fonseca aumentará entre 1,61 °C y 2,7 °C, y la precipitación disminuirá entre un -29% y -10% para finales de siglo (MADS, s.f.). La vulnerabilidad del municipio es media y su riesgo frente al cambio climático es alto, siendo la seguridad alimentaria la dimensión con mayor riesgo. Cabe mencionar que la materialización de estos escenarios puede incrementar la frecuencia y magnitud de los eventos de origen hidroclimático ya identificados (IDEAM et al., 2017). 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

Debido a las condiciones expuestas anteriormente, el departamento de La Guajira cuenta con su PIGCC, en términos de adaptación, para el municipio de Fonseca se identifican los proyectos de implementación de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad y conservación del paisaje, la restauración integral de los cuerpos de agua, la implementación de sistemas ganaderos sostenibles y la revisión de la inclusión y articulación del cambio climático en el instrumento de planificación (Corpoguajira, 2018).

Debido a las condiciones expuestas anteriormente, el departamento de La Guajira cuenta con su Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial (PIGCC) Agropecuario. Para el municipio de Fonseca, se identifican proyectos de adaptación como la implementación de sistemas productivos de manejo sostenible para la conectividad y conservación del paisaje, la restauración integral de los cuerpos de agua, la implementación de sistemas ganaderos sostenibles y la revisión de la inclusión y articulación del cambio climático en los instrumentos de planificación (Corpoguajira, 2018).

En el marco del cambio climático, la Unidad Agrícola Familiar (UAF) se convierte en una herramienta clave para alcanzar las metas establecidas en la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC), al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. La UAF aumenta la capacidad de adaptación y reduce las brechas de desigualdad persistentes en términos de adaptación. Además, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar las implicaciones del cambio climático en las cadenas productivas y diversificar los sistemas productivos que involucran agrobiodiversidad y diversidad natural. Esto conecta la UAF con la estructura ecológica territorial, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios, promoviendo la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (República de Colombia, 2020; MADR-ANT, 2021).

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

A partir de la revisión de fuente secundarias, se han identificado conflictos o tensiones que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis.

Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales

Conflicto	Ubicación	Actores
Riesgo de derechos humanos para líderes y lideresas sociales, organizaciones y colectivos por presencia de grupos armados. En la Alerta temprana N. 019-2023 emitida en mayo 19 del 2023, se advierte los riesgos sobre la vida e integridad personal de personas defensoras de DDHH, líderes y lideresas sociales, sus organizaciones y colectivos, Fonseca La Guajira hace parte de los 706 municipios que se encuentran en riesgo siendo catalogado con un nivel de riesgo Alto (Defensoría del Pueblo, 2023a), de igual manera, se han registrado denuncias de excombatientes y líderes sociales ETCR quienes aseguran ser estigmatizados y amenazados si no se retiran del territorio, para ello ha recolectado las denuncias a nivel individual y colectivo para tomar las medidas necesarias y brindar protección a excombatientes y líderes (Defensoría del Pueblo, 2023b)	Alcance departamental, Pondores Fonseca	Personas defensoras de DD.HH.(PDDH), Líderes Y Lideresas Sociales, Sus Organizaciones Y Colectivos
Ganaderos y agricultores de Fonseca en especial de Almapotoque exigen mayor seguridad. Productores del campo, asociados al comité de Ganaderos y Agricultores del municipio de Fonseca, han denunciado ser víctimas de abigeato, extorsión y atraco, por lo cual solicitaron a el Grupo de Acción Unificada por la Libertad Personal, ‘Gaula’ de la Policía Nacional y la Unidad Básica de carabineros No 23 con sede en la Región de Pondores, el acompañamiento para poder enfrentar la delincuencia que actualmente azota al municipio y principalmente afecta a los trabajadores del agropecuario de la región. (La Guajira Hoy, 2023b).	Fonseca La Guajira, Almapotoque	Productores agropecuarios en Fonseca, La Guajira, Grupo de Acción Unificada por la Libertad Personal, ‘Gaula’ de la Policía Nacional, Unidad Básica de carabineros No 23 con sede en la Región de Pondores.
Campesinos de la vereda Puerto López, Fonseca, manifiestan encontrarse en abandono total a pesar de ser un centro de gran actividad agrícola y pecuaria de la región. Los campesinos de Puerto López Fonseca llevan años solicitando la mejora de sus vías, pues se encuentran desconectados de los centros poblados, lo que ha causado la perdida de sus producciones especialmente agrícolas, por la no habilitación de manera óptima de 15 kilómetros	Vereda Puerto López. Alcance municipal	Productores y productoras agropecuarias de la Vereda Puerto López Fonseca Guajira, Alcaldía

Conflicto	Ubicación	Actores
de la vía por dónde sacan sus productos de pan coger a los mercados urbanos. (La Guajira Hoy, 2023a), (Las 2 Orillas, 2022)		de Fonseca Guajira.
Restitución de tierras. El municipio de Fonseca, Guajira presenta 46 solicitudes de restitución de tierras, asociadas a 44 predios y 42 titulares (Datos Abiertos, s.f.)	Alcance municipal	Unidad de Restitución de Tierras (URT) y personas solicitantes de restitución de tierras en el municipio.

Fuente: ANT, 2023, con base en Datos abiertos (s.f), Defensoría del Pueblo (2023), Defensoría del Pueblo (2023b), Las 2 Orillas (2022), La Guajira Hoy (2023a), La Guajira Hoy (2023b)

1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial

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

Fonseca se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CorpoGuajira según la Resolución 3107 de 2018 de determinantes ambientales de esta Corporación. Este municipio cuenta con áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas como el Distrito Regional de Manejo Integrado “Serranía del Perijá”, también, ecosistemas estratégicos como bosque seco tropical y humedales, la protección de rondas hídricas y zonas de recarga de acuíferos y, las directrices del POMCA del río Ranchería, los PORCH de los ríos Ranchería y el Plan de Gestión y Ordenación Forestal (PGOF) (CorpoGuajira, 2018).

El EOT municipal reconoce como área de protección y conservación la Serranía del Perijá y, además, define otras áreas para la conservación del sistema orográfico como las lomas El Tablazo, Potreritos y San Agustín y las sábanas de San Simón, así como, la protección del sistema hídrico del arroyo la Quebrada y todos los cuerpos de agua (Concejo Municipal, 2005).

A partir de la cartografía disponible (Ver Tabla 4 y mapa 2)), se identifican los elementos restrictivos a la actividad productiva incluyen factores ambientales, urbanos y territorios colectivos. Entre los elementos ambientales, el drenaje doble del río Ranchería ocupa 73,47 ha (0,16% de la extensión municipal), las lagunas abarcan 2,30 ha y la Reserva Forestal Protectora Regional "Manantial de Cañaverales" ocupa 483,04 ha (1,02%). Las áreas urbanas comprenden la cabecera municipal con 544,81 ha (1,15%) y centros poblados que ocupan 469,81 ha (1,00%). Los resguardos indígenas incluyen Cerrodeco (0,40 ha), Mayabangloma (1.220,24 ha), Caicemapa (42,87 ha), Potrerito (21,60 ha) y Tamaquito II (7,53 ha, 0,02%). En total, estos elementos sin sobreposiciones representan 2.849,70 ha, equivalentes al 6,04% del área total del municipio de 47.174,26 ha.

En cuanto a los condicionantes a la actividad productiva, se destacan áreas de bosque seco tropical (3.434,13 ha, 7,28%) y bosque seco (5.028,54 ha, 10,66%). La zonificación de degradación del suelo (erosión severa y muy severa) afecta 4.211,72 ha (8,93%) y las áreas con alta remoción en masa suman 6.788,55 ha (14,39%). El Distrito Regional de Manejo Integrado de la Serranía de Perijá cubre 9.362,68 ha (19,85%) y la cuenca alta del río Camarones (Bañaderos) ocupa 65,23 ha (0,14%). Sin superposiciones, estos condicionantes abarcan 19.262,02 ha, equivalentes al 40,83% del área total del municipio. En infraestructura, la red vial primaria tiene apenas una longitud de 5,78 km.

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

Tabla 5. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Fonseca – La Guajira

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Drenaje doble del río Ranchería	73,47	0,16%	IGAC, 2022
	Lagunas	2,30	0,00%	
	Reserva Forestal Protectora Regional "Manantial de Cañaverales"	483,04	1,02%	RUNAP, 2024
Áreas urbanas	Cabecera municipal	544,81	1,15%	DANE, 2022
	Centros poblados: Bangañitas, Cardonal, Carretalito, Conejo, El Confuso, El Hatiko, Guamachal, La Laguna, Los Altos, Los Torquitos, Los Tunales, Potrerito, Quebrachal y Sitionuevo.	469,81	1,00%	
Resguardo Indígena	Cerrodeco	0,40		IGAC, 2022
	Mayabangloma	1.220,24		
	Resguardo Indígena Wayuu de el Caimito, La Ceiba, Madre Vieja y el Paraíso "Caicemapa"	42,87		

	Resguardo Indígena Wayuu de Potrerito	21,60		
	Tamaquito II	7,53	0,02%	
Total área de elementos sin sobreposiciones		2.849,70	6,04%	
Total Área municipal en análisis*		47.174,26	100%	
Condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Bosque Seco tropical	3.434,13	7,28%	INSTITUTO HUMBOLDT, 2021
	Bosque seco	5.028,54	10,66%	INSTITUTO HUMBOLDT, 2021
Prevención del riesgo	Zonificación Degradación Suelo Erosión (Severa, Muy Severa)	4.211,72	8,93%	IDEAM,2021
	Remoción en Masa (Alta)	6.788,55	14,39%	Servicio Geológico Colombiano, 2015
Distrito Regional Manejo Integrado	Serranía de Perijá	9.362,68	19,85%	IDEAM,2021
	Bañaderos Cuenca Alta del Río Camarones	65,23	0,14%	
Total Área sin sobreposición con otros elementos		19.262,02	40,83%	
Total Área del municipio en análisis (ha)*		47.174,26	100,00%	
Elementos condicionantes				
Categoría	Elemento		Longitud (KM)	Fuente
Infraestructura	Red vial primaria		5,78	IGAC,2022
Total			5,78	

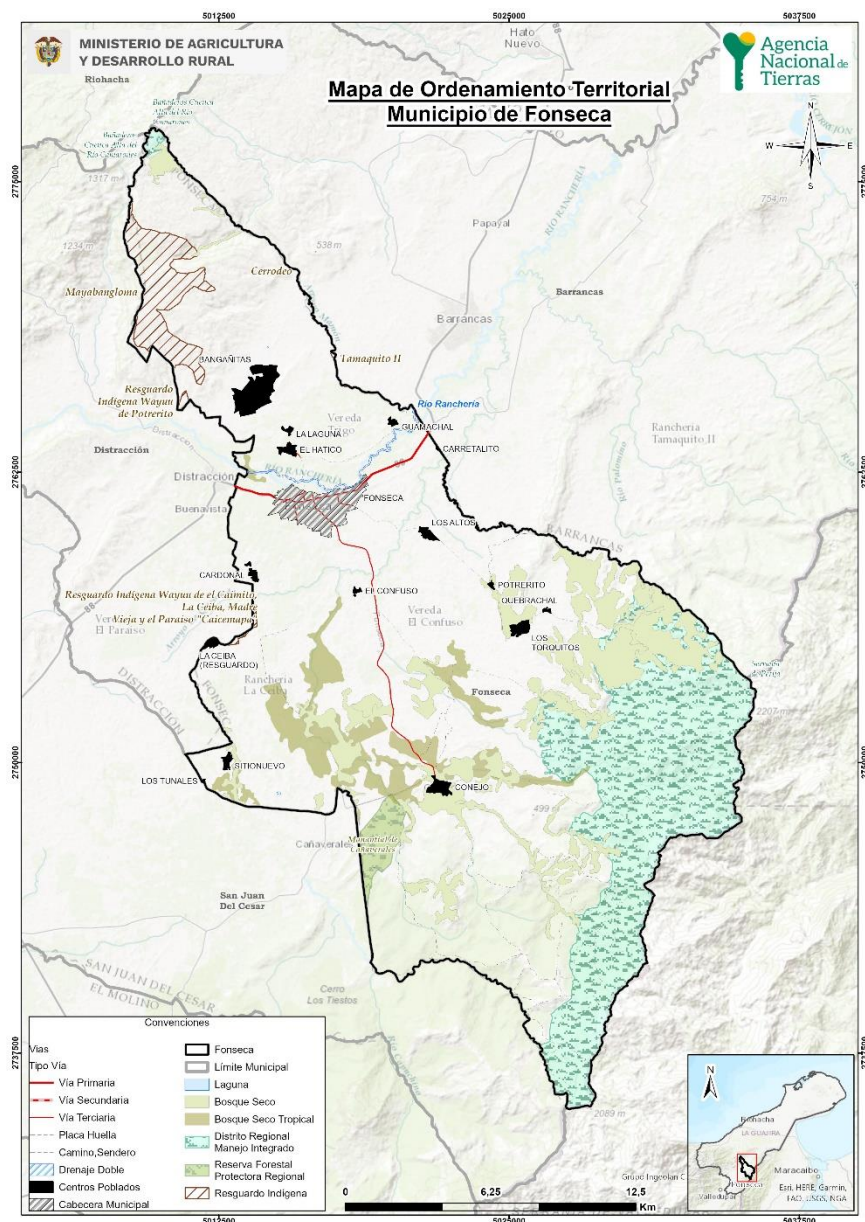
*El área municipal en análisis comprende el área municipal en UFH y su combinación con las capas de elementos analizadas bajo el límite municipal IGAC, por lo tanto, es un área entre el límite municipal de 47.251,71 ha y 47.183,04 ha de la capa UFH nacional.

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente mapa se destaca varias categorías de uso del suelo y elementos geográficos relevantes. Entre ellos se encuentran las reservas forestales protectoras regionales, distritos regionales de manejo integrado como la Serranía de Perijá, centros poblados, resguardos

indígenas, y el río Ranchería. También se muestran los límites veredas junto con áreas de alta susceptibilidad a la erosión severa, y la infraestructura vial principal, proporcionando una visión integral de los elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva en el municipio.

Mapa 2. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio Fonseca – La Guajira



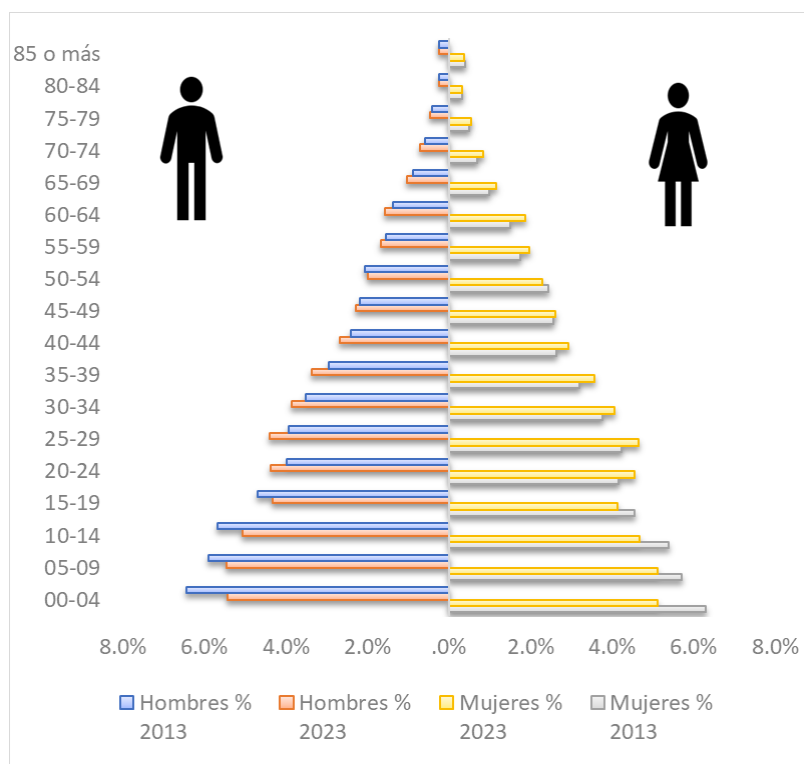
Fuente: Elaboración propia

1.2 CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA

1.2.1 Análisis poblacional

Fonseca es un municipio con una población de 50.242 habitantes, compuesta por 24.772 hombres (49.31%) y 25.470 mujeres (50.69%). Al analizar la pirámide poblacional, se evidencia una disminución en la población de 0 a 19 años en ambos géneros, lo que sugiere una posible reducción en la tasa de natalidad y/o la migración de jóvenes hacia otras áreas, lo que conlleva una tendencia al envejecimiento. Por otro lado, se observa un incremento en los rangos de edad de 60 años en adelante, indicando una mayor esperanza de vida en el municipio. Estos cambios porcentuales reflejan una población envejecida y una posible disminución de la población joven. De mantenerse esta tendencia, se podría enfrentar un deterioro en la fuerza laboral, lo que afectaría la sostenibilidad de la estructura productiva de las familias campesinas y unidades agrícolas.

Figura 2. Pirámide poblacional Fonseca (2013-2023)



Fuente: ANT, 2023 con datos de DANE, proyecciones de población actualización post-covid 2023.

En cuanto a la distribución de la población, el 89.3% vive en zonas urbanas, mientras que solo el 10.69% reside en zonas rurales. Esta disminución del 5.56% en las cabeceras municipales durante la última década sugiere un proceso de urbanización y la movilidad de mano de obra rural hacia otros sectores de la economía. Por lo tanto, la mayoría de las necesidades de ordenamiento, gestión, ocupación y uso de tierras estarán enfocadas en el ámbito rural.

Tabla 6. Análisis demográfico Fonseca (2013-2023)

Índice	Año 2013	Año 2023
Porcentaje de Población Urbana	83,71%	89,3%
Porcentaje de población rural	16,29%	10,7%
índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	9,2%	
índice	Año 2018	Año 2022
Numero de resguardos indígenas	0	38,62%

Fuente: ANT, 2023 con datos de DANE, proyecciones de población actualización post-covid 2023.

Según el DANE, en 2018, la población étnica en el municipio representaba el 9.47%, de los cuales el 2.39% se encontraba en la cabecera municipal. Esto puede implicar la existencia de demandas colectivas para el ordenamiento social del municipio. Sin embargo, no parece que haya situaciones especiales que impidan el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (UAF), como la formalización de nuevos resguardos indígenas o cualquier tipo de tenencia colectiva en el territorio.

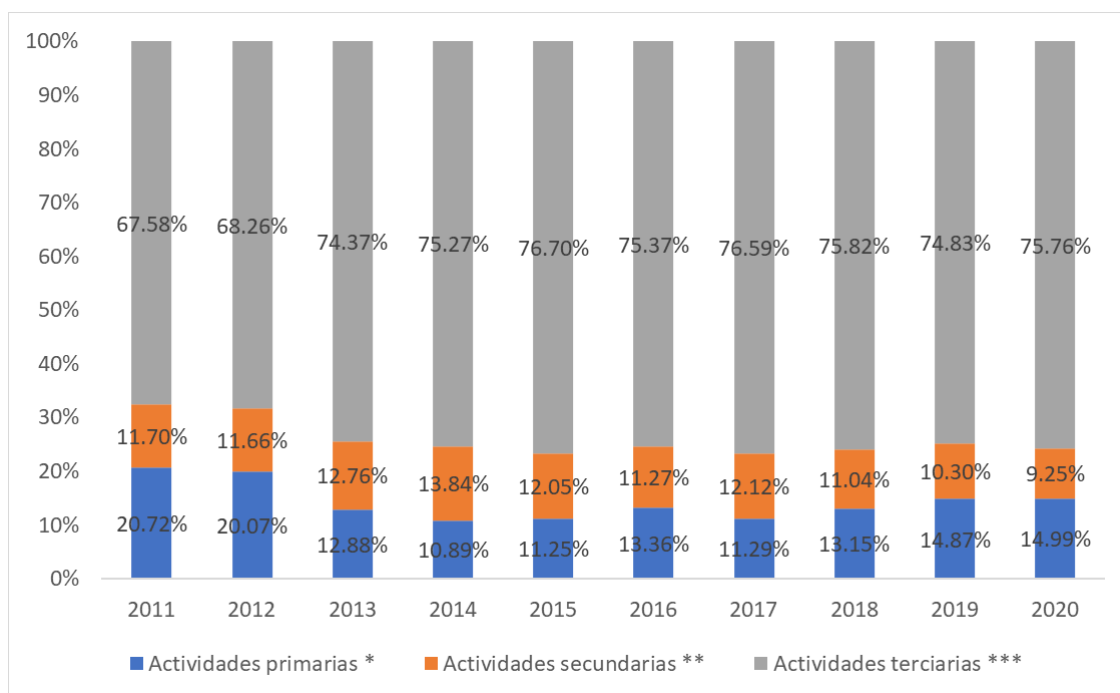
En resumen, Fonseca enfrenta desafíos demográficos y de desarrollo que requieren una atención cuidadosa para garantizar un futuro sostenible y próspero para su población.

1.2.2 Estructura económica del municipio.

Fonseca es un municipio que depende de varias actividades productivas para el desarrollo económico. Las actividades terciarias, que se enfocan en la producción de servicios, han experimentado un crecimiento significativo en los últimos años. En el año 2011, representaba el 67,68% del total, mientras que en el año 2020 su participación aumentó al 75,76%, lo que equivale a 196 mil millones de pesos corrientes en ese mismo año. Este crecimiento ha generado oportunidades laborales e impulsado la competitividad y el crecimiento económico en el municipio de Fonseca.

Mientras que las actividades primarias que incluyen la agricultura, ganadería y otras actividades extractivas han experimentado una disminución en su participación en la economía del municipio. En el año 2011, representaban el 20,72% del total, pero para el año 2020, su participación se redujo al 14,99%. Esto podría deberse a diversos factores, como la diversificación económica o cambios en las demandas del mercado. Por último las actividades secundarias, las cuales comprenden principalmente la industria y la construcción, en el año 2011 representaban el 11,70% del total, y para el año 2020, su participación aumentó al 9,24%. Aunque esta variación es menor en comparación con el crecimiento del sector terciario, el aumento sugiere un impulso en el desarrollo industrial y constructivo del municipio.

Figura 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades



Fuente: ANT con datos de Cuentas Nacionales Departamentales – DANE (2022)

En Fonseca, la Yuca de Consumo Fresco, es la actividad agrícola más importante y abarca 490 hectáreas. La yuca es un cultivo relevante para el consumo local y posiblemente también para la comercialización en la región. Seguido del arroz de Riego, con una extensión de 787 hectáreas en el año 2021. En cuanto la ganadería el Hato Ganadero para el 2022(UPRA 2021). Se registraron 17.913 cabezas de ganado, lo que representa aproximadamente el 6,26% del hato ganadero del departamento de La Guajira. La ganadería es una actividad económica tradicional y relevante en la región. (ICA, 2022).

Por último, observamos la explotación de minerales donde, los materiales de Construcción cuentan con 3 títulos el Oro tiene 6 títulos y el Carbón cuenta con 15 títulos para la explotación de carbón. La minería de carbón es una actividad relevante en la región y puede tener implicaciones significativas para la economía local y la industria energética. Durante el 2021, se extrajeron 50.793 m3, de recebo lo que representa el 65.04% del municipio (SIMCO, 2023). En cuanto al Petróleo, El municipio posee 15 títulos registrados para la explotación de petróleo. La industria petrolera puede tener un impacto importante en la economía y el desarrollo del municipio, pero también requiere un manejo adecuado para garantizar la protección ambiental y el beneficio sostenible (DNP, 2023).

1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Fonseca para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal es de 89,8%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Fonseca, se observa una tasa de trabajo informal de 93,9%, la cual

es mayor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas supera en un 4,9% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE, 2023), lo que muestra que los habitantes de estas zonas tienen una mayor privación de esta variable de bienestar (Ver tabla 7).

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

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Fonseca
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	93,9
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	89,0
Total	72,7	72,9	74,2	89,8

Fuente: DANE (2023) Pobreza y Desigualdad.

Cuando se observa la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal, se encontró que de un total de 16.941 hombres que viven en la cabecera municipal, el 91,2% reportaron trabajar informalmente¹. Este valor es similar al caso de las mujeres, donde de 18.017 mujeres, el 91,21% trabaja de manera informal.

En el caso de los centros poblados y rural disperso, de un total de 3.137 hombres, el 94,33% reportaron trabajar informalmente, siendo este valor mayor que el de las mujeres, donde 2.585 mujeres, el 94,26%, manifestaron trabajar informalmente. La tabla 8 muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por género.

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	15.451	1.490	16.941	2.959	178	3.137
	91,20	8,80		94,33	5,67	
Mujeres	16.433	1.584	18.017	2.585	157	2.742
	91,21	8,79		94,27	5,73	

Fuente: ANT con información DANE (2018)

¹ Ocupados que no están registrados en la base de datos PILA como cotizantes de seguridad social en pensión.

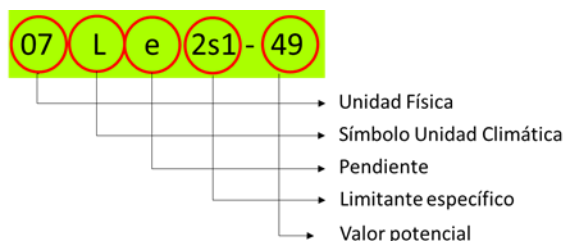
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

Este segundo capítulo explica el concepto de las unidades físicas homogéneas con el fin de determinar la oferta edafoclimática y de relieve, 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” (MADR – ANT, 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



Fuente: MADR-ANT, 2021.

Se identificaron 43 UFH para el municipio de Fonseca (La Guajira) basadas en la Metodología UAF (UPRA, 2021), presentándose 3 unidades que corresponden a áreas de Cuerpos de Agua (CA), Zonas Urbanas (ZU) y Misceláneos Rocosos (MR), las cuales se distribuyen en siete, seis y dos polígonos en esta jurisdicción, respectivamente. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo de la 4 hasta la 12, de forma consecutiva; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la Tabla 9, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de Unidades tipo para el municipio de Fonseca (La Guajira)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	N° de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
4	1	1	1.649,39	3,50	67	Moderadamente Buena
5	2	4	81,28	0,17	61	Moderadamente Buena a Mediana
6	5	15	13.494,79	28,60	55	Mediana
7	4	16	3307,35	7,01	49	Mediana a Regular
8	6	20	6.404,28	13,57	44	Regular
9	6	22	8.100,06	17,17	38	Regular a Mala
10	4	10	3.933,39	8,34	30	Mala
11	11	26	9.506,28	20,15	23	Mala a Muy Mala
12	1	1	80,67	0,17	17	Muy Mala
Total	40	115	46.557,48	98,67		
Total cuerpos de agua (CA), zonas urbanas (ZU) y misceláneos rocosos (MR)			625,56	1,33		
Total			47.183,04	100,00		

Fuente: (ANT, 2023)

Respecto a la Tabla 9, de acuerdo a la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Fonseca (La Guajira), el 3,50 % de estas (1.649,39 ha) se encuentran en la unidad tipo 4, en tierras de condición para uso agrícola, con apreciación de “Moderadamente Buena”, mientras que el 35,78% (16.883,41 has) corresponden del tipo 5 al 7, de regular condición para el uso agrícola, con apreciación de “moderadamente buena a mediana, mediana y mediana a regular”, ambos grupos se presentan en clima cálido seco y cálido muy seco, con pendientes menores al 12%.

Las UFH tipo 8 a la 11, con apreciación de “regular a muy mala”, engloban el 59,22% del área (27.944,02 ha), tierras, localizadas en climas cálido seco, cálido muy seco, templado seco, y frío seco, con limitantes como erosión moderada, erosión severa, sodicidad, salinidad susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y fuerte, Adicionalmente, en varias de estas UFH de tipo 11, predominan pendientes fuertes, del 50 al 75%, en relieves de tipo quebrado y escarpado.

Finalmente, el 0,17% del área (80,67 ha) corresponden al tipo 12, de consideración “muy mala”, ubicadas en clima templado seco, en pendientes mayores al 50%, con fisiografía característica

Es importante referenciar las áreas que pertenecen a cuerpos de agua (CA), zonas urbanas (ZU) y misceláneos rocosos (MR) del municipio de Fonseca (La Guajira) no hacen parte del cálculo de UAF por UFH. En el Mapa 3, se observa la representación de estas áreas pertenecientes al municipio las cuales representan el 1,33% del área (625.56 ha).

con pendientes menores al 3%, Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos superficiales clásticos mixtos; se caracterizan por ser de texturas medias (F, FL) y moderadamente gruesas (FA), bien a imperfectamente drenados, muy superficiales a moderadamente profundos, Fertilidad química natural baja a alta (MADR – ANT, 2021).

Dentro de las UFH de mayor aptitud agrícola, la unidad con mayor área es la UFH 04Wa-67, con un área total de 1.649,39 ha (3,5% del área total del municipio), esta se caracteriza por presentar tierras de clima cálido seco, localizadas en los abanicos terraza de piedemonte, de relieve ligeramente plano, con pendientes menores al 3%, Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos superficiales clásticos hidrogénicos mixtos; se caracterizan por ser de texturas gruesas (A, AF), moderadamente gruesas (FA), medias (F, FL) y medianamente finas (FArA, FArL), bien a excesivamente drenados, muy superficiales a moderadamente profundos, Fertilidad química natural moderada (MADR – ANT, 2021).

Tabla 10. Unidades Físicas Homogéneas para el municipio de Fonseca (La Guajira)

Unidad Tipo	UFH	N° de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
4	04Wa-67	1	1.649,39	3,50
5	05Wa-61	2	0,94	0,00
	05Wai-61	2	80,34	0,17
6	06Wa-55	7	9.412,96	19,95
	06Waz-55	3	2.867,78	6,08
	06Wb-55	2	27,56	0,06
	06Wc-55	2	1.116,30	2,37
	06Xaz-55	1	70,19	0,15
7	07Wan-49	5	626,96	1,33
	07Wb-49	3	125,71	0,27
	07Wbs1-49	4	725,29	1,54
	07Xan-49	4	1.829,38	3,88
8	08Re-44	2	121,76	0,26
	08Re2s1-44	3	2.008,56	4,26
	08Res1-44	1	62,35	0,13
	08Wc2s1-44	2	1.054,43	2,23

Unidad Tipo	UFH	N° de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
	08Wcs1-44	1	139,51	0,30
	08We-44	11	3.017,67	6,40
9	09Wazn-38	3	1.728,11	3,66
	09Wbzn-38	2	1.093,36	2,32
	09We2s1-38	5	3.422,17	7,25
	09Wes1-38	10	864,65	1,83
	09Xazn-38	1	49,21	0,10
	09Xbzn-38	1	942,56	2,00
	10We-30	1	849,37	1,80
10	10We3s2-30	4	1.703,61	3,61
	10Wf-30	3	1.319,93	2,80
	10Wfs1-30	2	60,48	0,13
	11Mf2s1-23	2	63,03	0,13
11	11Rf-23	2	152,27	0,32
	11Rf2s1-23	3	3.914,35	8,30
	11Rf2s2-23	1	152,97	0,32
	11Rf3s2-23	3	81,34	0,17
	11Rfs1-23	2	161,93	0,34
	11Wf-23	2	14,29	0,03
	11Wf2-23	1	22,09	0,05
	11Wf2s1-23	5	1.976,59	4,19
	11Wf2s2-23	2	56,10	0,12
	11Wf3s2-23	3	2.911,34	6,17
12	12Rf2s2-17	1	80,67	0,17
Total		115	46.557,48	98,67

Fuente: ANT (2024).

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Fonseca (La Guajira), en el Anexo 3, Descripción UFH de este documento, se puede consultar la información que describe cada una de ellas, de acuerdo con sus condiciones edafoclimáticas.

2.2 ÁREAS DE APLICABILIDAD DE LA UAF POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

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

Para el municipio de Fonseca el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal, corresponde a las áreas con restricción indicadas en el numeral 1.1.7 de este documento y, cuya extensión alcanza 2.849,70 ha equivalentes al 6,04 % de la extensión del municipio. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 44.333,33 ha un 94,0 % de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad

Descripción	Área municipal (Ha)	Participación (%)
No aplicabilidad de UAF por UFH	2.849,70	6,0%
Aplicabilidad de UAF por UFH	44.333,33	94,0%
Total área municipal en UFH	47183,04*	100,0%

*Esta extensión municipal de área de UFH difiere de la extensión municipal del municipio reportada por el IGAC, debido a su condición limítrofe por lo que se tiene una diferencia 68,67 ha con respecto a esta.

Fuente: Elaboración propia

Las UFH en área de aplicabilidad intersectadas con la información veredal, que se utiliza en el análisis de aptitud productiva, así como para la modelación corresponden a las siguientes y suman 44.324,55 ha. No obstante, el área de aplicabilidad establecida es de 44.333,33 ha.

La UFH de mayor representatividad es la tipo 6 con casi un 30 % y la tipo 11 con casi un 20%. Se identifica la UFH 05Wa-61 con un área menor a 1 ha sobre la cual no se correrá el ejercicio de aptitud productiva ni modelación.

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad

Unidad Físico Homogénea (UFH)				
Tipo	Apreciación	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
4	Moderadamente buena	1	1.630,46	3,68%
5	Moderadamente buena a mediana	1	0,94	0,00%
6	Mediana	5	13.154,46	29,68%
7	Mediana a regular	4	3.172,62	7,16%
8	Regular	6	6.404,28	14,45%
9	Regular a mala	6	7.949,33	17,93%
10	Mala	4	3.317,58	7,48%
11	Mala a muy mala	11	8.506,47	19,19%
12	Muy mala	1	80,67	0,18%
CA	Cuerpos de agua	1	38,27	0,09%
MR	Mantos rocoso	1	11,39	0,03%
ZU	Zonas urbanas	1	58,08	0,13%
Total intersección UFH aplicables con veredas		42	44.324,55	100 %
Diferencia intersección con veredas y área no aplicable (ha)			8,78	
Área aplicabl dentro del límite municipal en UFH (ha)			44.333,55	

Fuente: Elaboracion propia

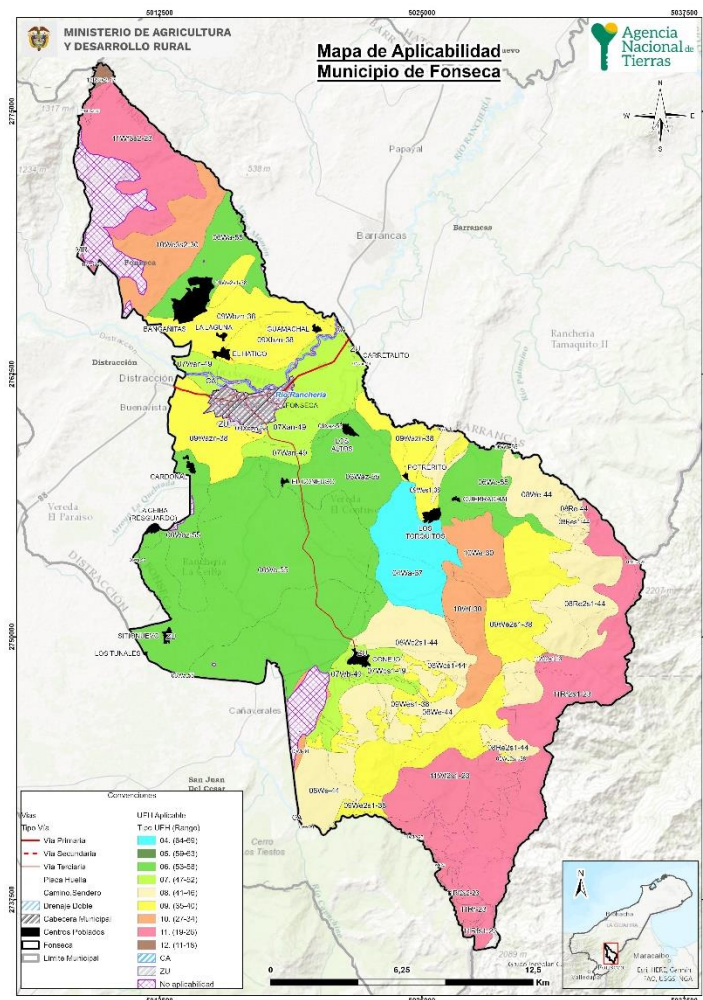
En el siguiente mapa se observa la localización de las UFH y las áreas de no aplicabilidad. En el municipio de Fonseca, la zona con el tipo 06 (53-58, 06Wa55) de UFH, con una apreciación productiva mediana, representada en color verde oscuro, predomina principalmente en la zona central del municipio, cubriendo centros poblados como Sitio Nuevo, La Ceiba Resguardo, y El Confuso.

En la parte norte-centro del municipio, en torno a la cabecera municipal de Fonseca y los centros poblados de El Hatíco, Guamachal, y Conejo, se encuentran las zonas de tipo 07 (47-52, 07Wan-49) y tipo 09 (35-40, 09Wazn-38) de UFH, marcadas en verde y amarillo claro, respectivamente,

con una apreciación productiva de mediana a regular y de regular a mala. Estas zonas están bien conectadas con las vías principales.

Por otro lado, las zonas con menor predominancia, como las de tipo 11 (19-26, 11Wf2s1-23) con apreciación productiva mala, en color rosado, se localizan en las periferias norte y este del municipio, cerca de la frontera con Barrancas y Distracción. Finalmente, las áreas sombreadas con líneas moradas, que indican "No Aplicabilidad", se distribuyen en puntos específicos, principalmente al norte y suroeste.

Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de Fonseca (La Guajira)



Fuente: Elaboración propia

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 Fonseca. 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 priorizada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

3.1 PRIORIZACIÓN Y VALIDACIÓN TERRITORIAL DE LAS LÍNEAS PRODUCTIVAS POR UFH

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

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 11 líneas productivas en el municipio de Fonseca de las cuales siete pertenecen a líneas agrícolas: ahuyama⁵, maíz, arroz riego, yuca, café⁶, algodón, plátano (Tabla 13) y cuatro líneas de tipo pecuario: ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura engorde y avicultura postura (Tabla 14). (ver Anexo 5. Priorización y validación de líneas productivas).

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Fonseca (La Guajira)

N. º	Línea Productiva	Rendimiento promedio (t/ha)	Promedio simple Área cosechada (ha)	IP Área cosechada (ha)	Promedio simple Producción (t)	IP Producción (t)	Promedio simple Rendimiento (T/ha)	IP Final
1	Arroz	11,06	782,88	29,68	4803,18	37,07	11,06	33,37

² Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo

4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

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

⁴ Se realizaron cuatro encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 **El Hatico**, veredas y/o corregimientos: C. El Hatico, La Laguna, Guamachal ; Nodo 2 **Los Toquitos**, veredas y/o corregimientos: Potrerito, Los Toquitos, C. Almapoque, El Confuso, Los Altos, El Puy, Quebrachal; Nodo 3 **Cardonal**, veredas y/o corregimientos: C. Sitio Nuevo, C. Cardonal; Nodo 4 **El Conejo**, veredas y/o corregimientos: C. El Conejo

⁵ Esta línea se encuentra asociada con maíz.

⁶ Esta línea es manejada en el municipio en asocio con plátano.

N°	Línea Productiva	Rendimiento promedio (t/ha)	Promedio simple Área cosechada (ha)	IP Área cosechada (ha)	Promedio simple Producción (t)	IP Producción (t)	Promedio simple Rendimiento (T/ha)	IP Final
2	Yuca	19,20	374,40	14,19	4016,80	31,00	19,20	22,60
3	Algodón	1,02	339,75	12,88	406,50	3,14	1,02	8,01
4	Café	0,86	314,24	11,91	274,77	2,12	0,86	7,02
5	Plátano	5,94	129,80	4,92	771,60	5,96	5,94	5,44
6	Maíz	4,01	102,64	3,89	161,63	1,25	4,01	2,57
7	Ahuyama	12,04	16,2	0,61	109,90	0,85	12,04	0,73
	TOTAL		2059,91	78,08	10544,37	81,38	54,13	79,7

**El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo y el color ladrillo corresponden a nuevas líneas priorizadas y validadas en los encuentros territoriales desarrollados para el municipio de Fonseca (La Guajira).*

Fuente: ANT, 2024 con base en información de EVAS (2018 – 2022), PDM 2020-2023

En el mapeo inicial con información secundaria, se determinó que la línea agrícola arroz riego ocupó el principal renglón económico, con una representatividad preponderante del 33,37 % del índice de participación – IP municipal (Anexo 5). En los encuentros territoriales los participantes manifestaron que esta línea es importante por tradición, condiciones agroecológicas adecuadas, dinámica económica, cultura ancestral, y seguridad alimentaria, generando buenos ingresos y contando con una cadena de comercialización establecida en Fonseca, donde se encuentran los molinos para su postcosecha y es dinamizadora de empleo local.

La yuca es una línea agrícola importante representan un IP de 22,60%. Los productores presentes en el ejercicio comunitario enunciaron que son líneas generadoras de empleo, hace parte de su seguridad alimentaria, sus territorios tienen buenas condiciones agroecológicas adecuadas para el desarrollo de su cultivo y que genera buenos ingresos.

El algodón representa un IP del 8,01 %, esta línea se rota temporalmente con el arroz para potenciar su productividad y realizar un manejo adecuado y mitigar las plagas. Así mismo, dinamiza la economía pues al completar su ciclo productivo, pueden vender la semilla o transformar el producto en fibra que resulta ser una alternativa que les permite comercializar su producto a un mejor precio. El algodón se valida, por tradición, condiciones agroecológicas adecuadas, dinámica económica, cultura ancestral.

El café y plátano representan el 7,02 y 5,44 % del IP Municipal; Las mujeres resaltan su gran labor, apropiando su cultura y tradición alrededor de la línea, lo que hace que esta zona sea reconocida a nivel nacional por presentar un café con denominación a la excelencia y su gran

calidad organoléptica. Por otra parte, hay una dinámica económica y de mercado que genera un gran número de empleos en el desarrollo productivo de la misma.

Las nuevas líneas agrícolas que fueron identificadas como importantes en los encuentros con los productores y que fueron validadas, fueron el maíz y la ahuyama, representando estos el 2,57 y 0,73 del IP municipal. El maíz es representativo en el municipio, dinamiza la seguridad alimentaria de los productores cuenta con las condiciones edafoclimáticas óptimas para su desarrollo y tiene grande potencialidad. Para la ahuyama se discutió su importancia en la seguridad alimentaria de los productores aunado a las condiciones edafoclimáticas ideales para su implementación en el territorio.

Si bien la palma de aceite fue inicialmente priorizada con un IP de 5,58%, los productores identificaron que esta se realiza bajo condiciones de agroindustria, con altas inversiones iniciales y con periodos largos para lograr un retorno económico de producción. Estas razones concluyeron en que esta línea no debía ser incluida en la determinación de la UAF.

Con relación a las líneas pecuarias validadas, la ganadería se constituye como una producción predominante en el municipio, contando con un inventario de 19.094 cabezas de ganado en 368 predios (Tabla 14). Evidenciando que los sistemas son destinados para la producción de leche y carne, siendo dos alternativas que poseen una demanda de gran importancia en el municipio, implementando además la transformación de leche para la elaboración de quesos, siendo un producto adicional que genera ingresos al sistema. De esta forma se mantiene una comercialización activa, gracias a los diferentes productos obtenidos que se ajustan a la demanda del mercado. Este sistema permite a los productores destinar tiempo para el establecimiento y manejo de líneas agrícolas como alternativa dentro la economía familiar.

La avicultura se constituye como un sistema sobresaliente debido a que cuenta con un inventario de 38945 aves, distribuidos en 2.263 predios. Es una línea que se destaca por no exigir grandes áreas de tierra, evidenciando en los encuentros territoriales que las aves de traspatio son las más comunes de ver en este tipo de sistemas, donde los productores establecen galpones artesanales con un capital moderado, que se ajusta a la disponibilidad de recursos para implementar en el sistema, sin embargo, posibilita que el sistema no potencialice al máximo su nivel de producción. Tanto el producto de huevos y carne de pollo son considerados productos principales de su consumo diario en la región, motivo por el cual garantiza un mercado interno del municipio

En los sistemas de porcicultura, los productores suelen manejar ciclo completo, con el fin de vender animales en pie en fase de ceba, siendo manejado en traspatio lo cual les permite tener un flujo de caja en un área pequeña con moderado número de animales. El inventario reportado por el ICA, del censo porcino es de 6.548 animales distribuidos en 188 predios.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas en Fonseca (La Guajira)

ID	Línea productiva	Inventario animal	No predios (unidades)
1	Ganadería	Total: 19094 animales Hembras en etapa productiva: 9243	368

2	Avicultura	38945	2.263
3	Porcicultura	6548	188

Fuente: Elaboración propia, Censo Nacional Bovino 2023, Censo Nacional de Porcinos 2023, Censo Nacional de Aves 2023.

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

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 contemplaron 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 presentes en el 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 los cultivos priorizados y validados en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las nueve líneas priorizadas, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta definición de las líneas productivas validadas, para 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.

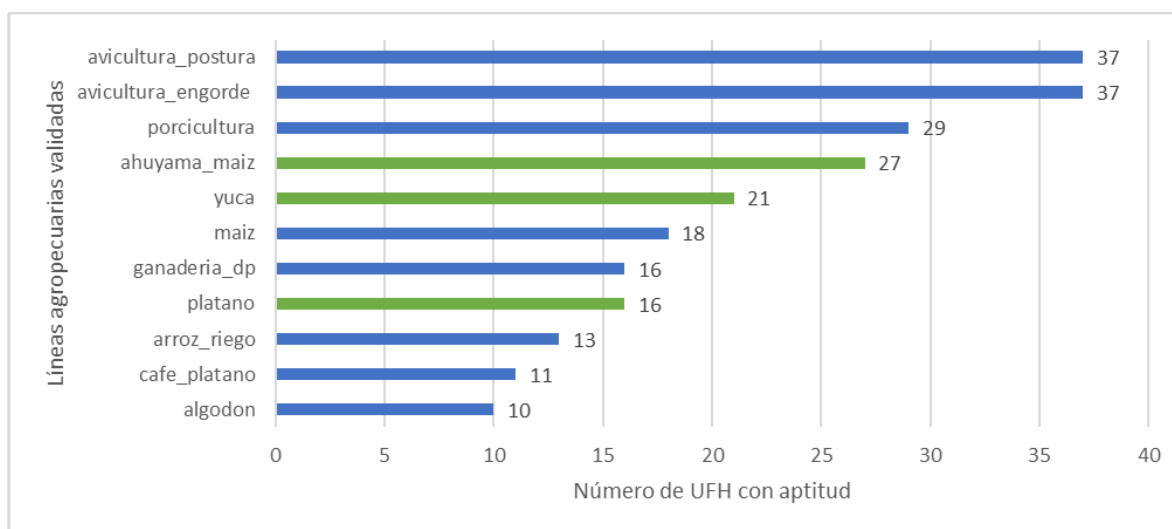
⁷ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere a aquellas UFH que por sus características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

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 11 líneas productivas validadas en el operativo de campo de la siguiente manera:

La aptitud de siete líneas se dio 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 líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA identificadas en el gráfico con el color verde, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas). Para la línea combinada de ahuyama_maíz se realizó el análisis de las aptitudes individuales para llegar al resultado del sistema de policultivo.

Figura 5 Aptitud final línea agropecuaria validada para el municipio de Fonseca – La Guajira.



Fuente: ANT, 2024.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Fonseca son avicultura de postura y avicultura de engorde con aptitud en 37 UFH que corresponde al 97% del área aplicable del municipio; seguido de porcicultura con aptitud en 29 UFH lo cual corresponde un 76%; ahuyama en asocio con maíz posee 27 UFH con aptitud para un 71% de participación; seguido de yuca con 21 UFH correspondiente al 55%.

Las líneas de ganadería doble propósito y plátano reflejan una participación del 42% con aptitud en 16 UFH del municipio, el arroz riego presenta un 34% de participación con aptitud en 13 UFH, para la línea de café_ plátano aportó un 29% en 11 UFH. Finalmente, la línea de algodón presenta aptitud en 10 UFH equivalente al 26%.

La UFH 08Wc2s1-44 presentó aptitud para seis líneas agrícolas, dicha unidad se localiza en tierras de clima cálido seco, localizadas en las lomas de piedemonte, de relieve moderadamente inclinado, con pendientes entre el 7 y el 12%. Presentan erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada. Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos superficiales clásticos hidrogénicos mixtos; se caracterizan por ser de texturas moderadamente gruesas (FA), bien drenados, superficiales a muy superficiales.

La unidad 11Wf3s2-23 presentó aptitud para una línea agrícola, esta unidad se encuentra en clima cálido seco, localizadas en los crestones y cuevas de montaña, de relieve moderadamente escarpado, con pendientes entre el 50 y el 75%. Presentan erosión hídrica en grado severo y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase fuerte. Los suelos se han desarrollado a partir de rocas sedimentarias clásticas y químicas orgánicas; se caracterizan por ser de texturas medianamente finas (FArA, FArL) y finas (ArA, ArL), bien a excesivamente drenados, superficiales a moderadamente profundos. Fertilidad química natural moderada.

En la unidad 11Rf2s1-23, para la línea café se flexibilizó la pendiente debido a que en el cruce SIPRA, esta línea da un porcentaje de 20.94 % de cumplimiento y fue evidenciado su manejo en los encuentros territoriales y según bibliografía técnica bajo manejos que prioricen la conservación del suelo es viable el desarrollo de este sistema productivo.

En las UFH 10Wfs1-30, 11Rfs1-23 y 11Wf2-23, no presentaron aptitud para líneas agrícolas, sin embargo, estas presentaron aptitud para líneas pecuarias como porcicultura, avicultura de engorde y avicultura de postura. La UFH 11Mf2s1-23 no presentó aptitud para ninguno de las líneas validadas en el municipio.

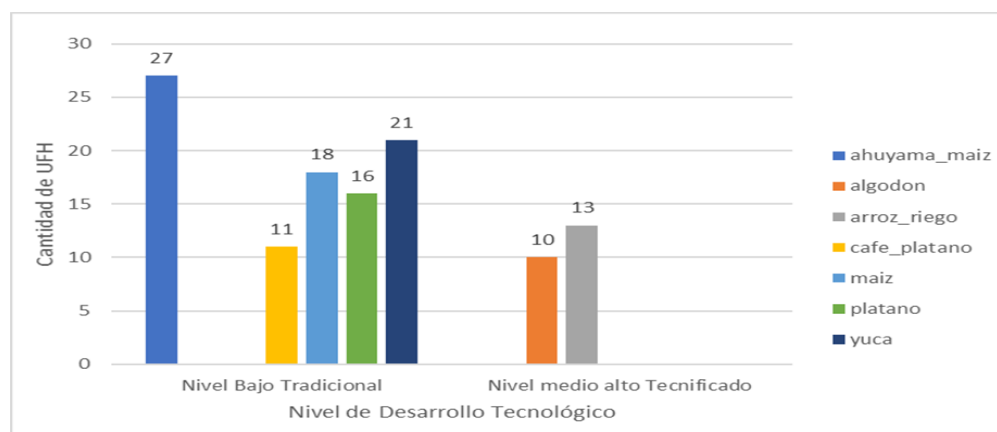
3.3. NIVEL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LAS LÍNEAS AGROPECUARIAS VALIDADAS

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)⁹.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se establecieron dos niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas a partir de los encuentros territoriales: “Nivel Bajo Tradicional” y “Nivel Medio Alto Tecnificado”. El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 6.

⁹ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Fonseca, La Guajira.



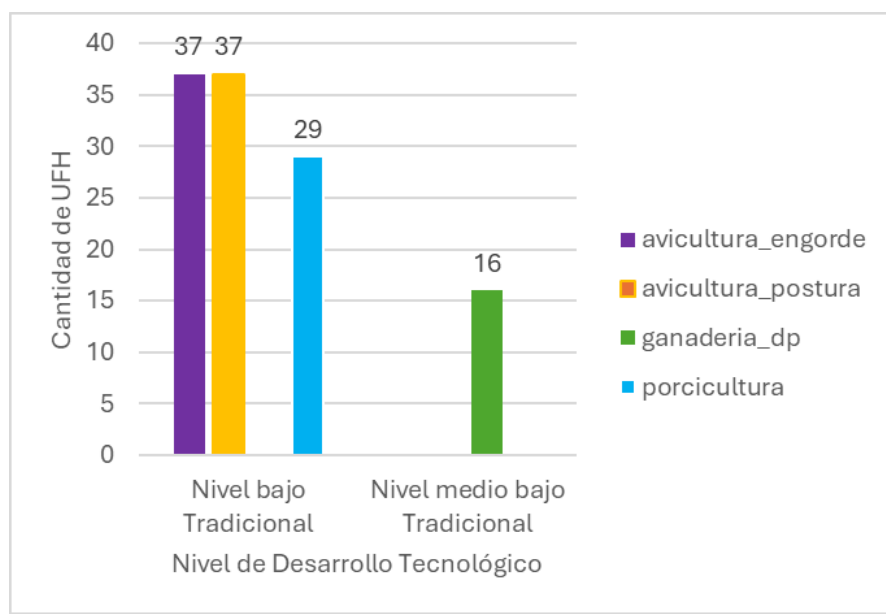
Fuente: ANT, 2024.

En Fonseca se identificó a partir de la información de los encuentros territoriales que, para las líneas agrícolas ahuyama en asocio con maíz, maíz, yuca, café en asocio con plátano y plátano, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “Bajo Tradicional”. Ninguna de estas líneas cuenta con asistencia técnica. Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas mencionadas son limitadas; no cuentan con presencia de innovación ni avances en las cadenas de comercialización. Los rendimientos productivos reportados en territorio para estas líneas productivas enmarcadas en el NDT “Bajo Tradicional”, son iguales o superiores, cercanas, o muy por debajo a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVA’s 2022).

Para las líneas de arroz riego y algodón el nivel de desarrollo tecnológico (NTD) actual es “Nivel Medio Alto Tecnificado”, estas líneas cuentan con asistencia técnica ocasional, los productores tienen escasos recursos para el mantenimiento de sus cultivos, sin embargo, tienen la posibilidad de acceder al crédito para suplir algunos gastos de sus cultivos, los rendimientos pueden ser iguales o superiores a los promedios municipales y tienen asegurada una buena cadena de comercialización de sus productos.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria en las UFH identificadas en el municipio (Figura 6), se encontraron dos diferentes niveles, el primero corresponde al nivel bajo tradicional identificado para la línea de avicultura de engorde, avicultura postura y porcicultura, los cuales cuentan con un bajo capital de inversión, en donde los productores poseen un conocimiento tácito, gracias a las experiencias y destrezas adquiridas, siendo ausente la prestación de asistencia técnica. En segundo lugar, se encuentra el nivel medio bajo tradicional, ocupado por la línea de Ganadería doble propósito, contando el acompañamiento técnico ocasional que les permite a los productores implementar mejoras al sistema, posibilitando la implementación de algunas estrategias de planeación que les permite obtener indicadores productivos cercanos al promedio municipal.

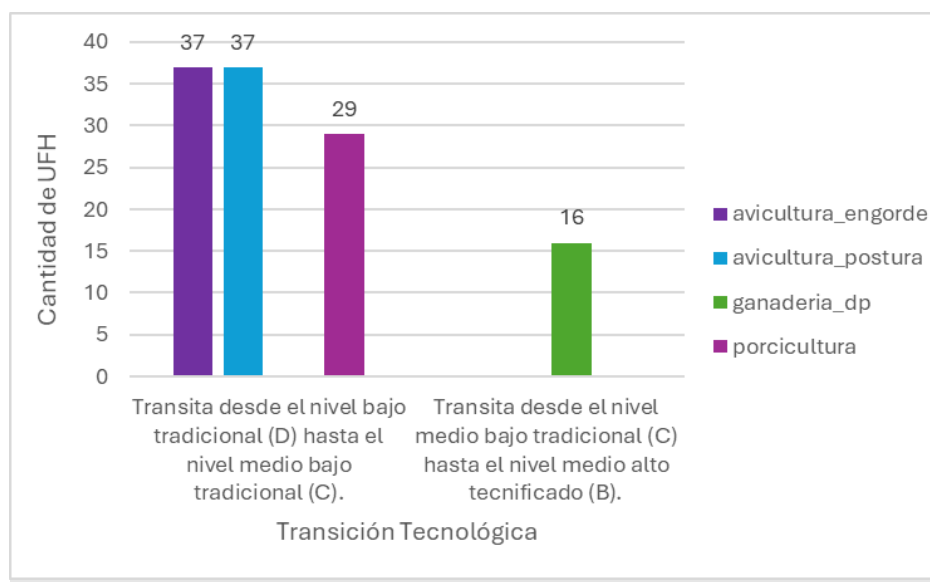
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Fonseca, La Guajira.



Fuente: ANT, 2024.

En la figura 8, se aprecia la proyección de la trayectoria tecnológica que recorren las alternativas productivas pecuarias, para el caso de avicultura de engorde, avicultura postura y porcicultura poseen una transición desde el Nivel Bajo Tradicional (D) al Nivel Medio bajo Tradicional (C), esto quiere decir que las líneas no se desarrollan de forma sostenible, lo cual genera un desaprovechamiento de los recursos de la región afectando los índices productivos que dificultan su evolución a través del tiempo. Para el caso de ganadería doble propósito, se identifica una transición desde el nivel medio bajo tradicional (C) hasta el nivel medio alto tecnificado (B), lo que significa que las líneas productivas implementan procesos tecnificados que permiten potencializar el desempeño productivo del sistema, mejorando continuamente gracias al acceso a capacitaciones y asistencia técnica, aplicando análisis de información para identificar el estado productivo y optimizando el uso de recursos para garantizar la rentabilidad y obtención de productos con buena calidad.

Figura 8. Nivel de Trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Fonseca, La Guajira.



Fuente: ANT, 2024.

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 3.036 sistemas productivos en las 34 UFH analizadas¹⁰, para su posterior modelación financiera. Para las UFH 04Wa-67, 06Wb-55 y 07Wbs1-49, se establecieron sistemas productivos conformados por las 7 líneas agrícolas (ahuyama en asocio con maíz, maíz, arroz riego, yuca, algodón, café_platano y plátano) y cuatro líneas pecuarias (ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura de engorde y avicultura de postura).

Los sistemas productivos propuestos estuvieron conformados por trece líneas, de las cuales 9 son líneas agrícolas, ahuyama, ahuyama en asocio con maíz, maíz, arroz riego, yuca, algodón, plátano y 4 líneas pecuarias, ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura de engorde y avicultura de postura.

La UFH 10We3s2-30 y 11Wf3s2-23, solo presentaron aptitud para una línea agrícola (yuca y café en asocio con plátano) respectivamente.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la tabla 13 y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

¹⁰ De las 38 UFH analizadas que se encuentran en área aplicable, 4 UFH no presentan aptitud para líneas agrícolas, por lo tanto, no son aptas para establecer portafolios productivos. Las UFH son 10Wfs1-30, 11Mf2s1-23, 11Rfs1-23 y 11Wf2-23.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Fonseca – La Guajira.

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# de Sistemas Productivos
04Wa-67	Ahuyama_maíz,maíz, arroz riego, yuca, algodón, plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	253
06Wa-55	Ahuyama_maíz, arroz riego, yuca, algodón, plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	179
06Waz-55	Ahuyama_maíz, arroz riego, yuca, algodón, plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	179
06Wb-55	Ahuyama_maíz, maíz, arroz riego, yuca, algodón, plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	253
06Wc-55	Ahuyama_maíz,maíz, yuca, algodón, plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	153
06Xaz-55	Ahuyama_maíz, arroz riego, yuca, algodón, plátano	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	179
07Wan-49	Ahuyama_maíz, arroz riego, yuca, plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	105
07Wb-49	Ahuyama_maíz,maíz, arroz riego, yuca, algodón, plátano	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	253
07Wbs1-49	Ahuyama_maíz,maíz, arroz riego, yuca, algodón, plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	253
07Xan-49	Ahuyama_maíz, arroz riego, yuca, plátano	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	105
08Re2s1-44	Ahuyama_maíz, maíz, café_plátano,	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	44
08Re-44	Ahuyama_maíz,maíz, café_plátano	ganadería_dp, avicultura_engorde, avicultura_postura	33

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# de Sistemas Productivos
08Res1-44	Ahuyama_maíz,maíz, café_plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	44
08Wc2s1-44	Ahuyama_maiz, maíz, yuca, algodón, plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	153
08Wcs1-44	Ahuyama_maiz, maíz, yuca, algodón, plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	153
08We-44	Ahuyama_maiz, maíz, yuca,	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	44
09Wazn-38	Ahuyama_maiz, arroz riego, yuca, plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	105
09Wbzn-38	Ahuyama_maiz, arroz riego, yuca, plátano	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	105
09We2s1-38	ahuyama_maíz, maíz, yuca	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	44
09Wes1-38	Ahuyama_maiz, maíz, yuca	ganadería_dp, porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	44
09Xazn-38	Ahuyama_maiz, arroz riego, yuca, plátano	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	105
09Xbzn-38	Ahuyama_maiz, arroz riego, yuca, plátano	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	105
10We-30	ahuyama_maíz, maíz, yuca	avicultura_engorde, avicultura_postura	33
10We3s2-30	yuca	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	12
10Wf-30	ahuyama_maíz, maíz	avicultura_engorde, avicultura_postura	6
11Rf-23	café_plátano	avicultura_engorde, avicultura_postura	3

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# de Sistemas Productivos
11Rf2s1-23	ahuyama_maíz, maíz	avicultura_engorde, avicultura_postura	21
11Rf2s2-23	café_plátano	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	4
11Rf3s2-23	café_plátano	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	4
11Wf-23	ahuyama_maíz, maíz, café_plátano	avicultura_engorde, avicultura_postura	30
11Wf2s1-23	ahuyama_maíz, maíz, café_plátano	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	20
11Wf2s2-23	café_plátano	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	4
11Wf3s2-23	café_plátano	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	4
12Rf2s2-17	café_plátano	porcicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura	4
Total sistemas productivos Fonseca			3.036

Fuente: ANT, 2024.

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Fonseca, se levantaron un total de 11 canastas de costos para 11 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se levantaron siete canastas de costos y para el componente pecuario cuatro canastas¹¹; en ambos casos se estructuró una canasta de costos por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la tabla 14.

Posterior a los encuentros territoriales mencionados, se realizó la estructuración, sistematización, revisión y ajuste de los costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias validadas para el municipio, de acuerdo con los criterios de análisis contemplados en la metodología de cálculo de UAF por UFH (MADR – ANT, 2021).

¹¹ Costos y guía de campo para cada una de ellas.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.

Línea agrícola	Número de estructura de costos	Línea pecuaria	Número de estructura de costos
Ahuyama_maíz	1	Avicultura - Postura	1
Maíz tradicional	1	Avicultura - Engorde	1
Arroz_riego	1	Ganadería Doble propósito	1
Yuca	1	Porcicultura	1
Café_plátano	1		
Algodón	1		
Plátano	1		
TOTAL	7	TOTAL	4

Fuente: ANT, 2024.

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

Para la totalidad de líneas productivas agropecuarias validadas en el municipio¹², se identificaron como UFH líder: 04Wa-67, 06Wa-55 y 08Re-44.

¹² 13 líneas agropecuarias: 7 agrícolas y 4 pecuarias.

Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
04Wa-67	Avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura, ganadería doble propósito, ahuyama en asocio con maíz, maíz, yuca, algodón y plátano
06Wa-55	Arroz riego
08Re-44	Café en asocio con plátano

Fuente: ANT, 2024.

En Conclusión, se validaron 11 líneas para el municipio de Fonseca: ahuyama en asocio con maíz, maíz, arroz riego, yuca, algodón, plátano, café en asocio con plátano, ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura. A partir de estas líneas se modelaron 3.036 sistemas productivos para las 38 UFH.

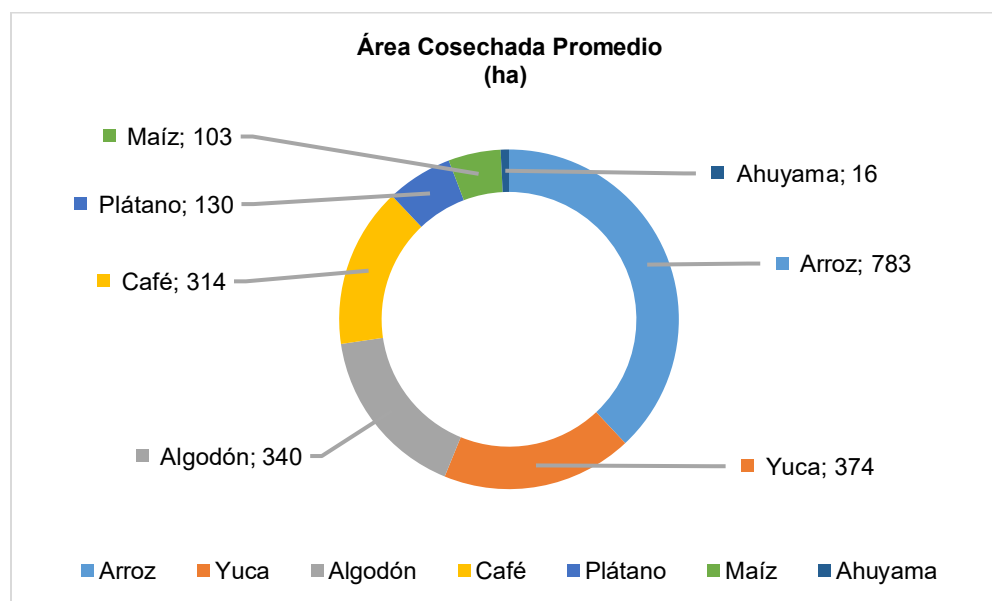
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

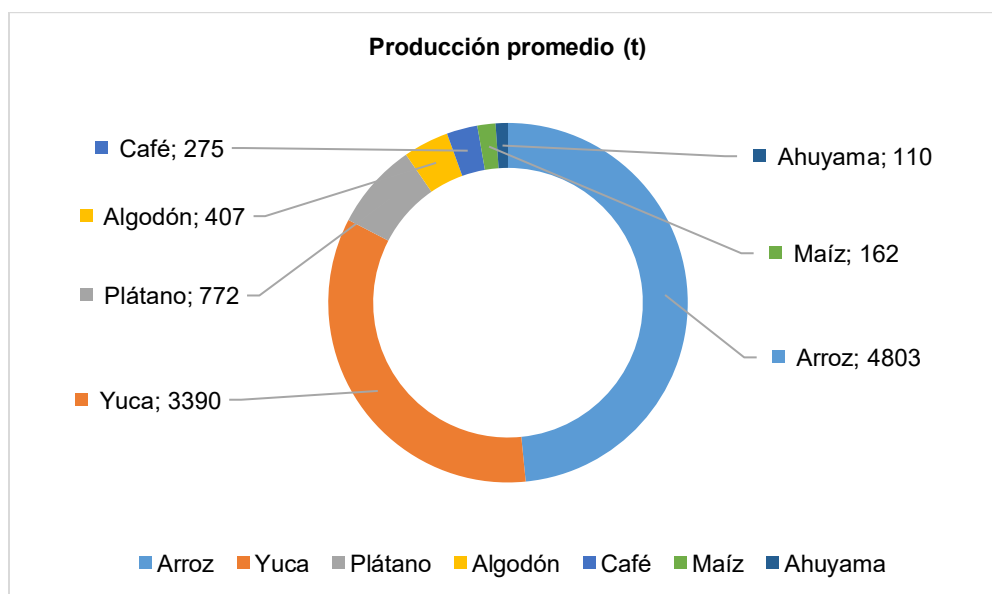
El análisis de la oferta agropecuaria de Fonseca para las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se representa según el área cosechada (ha) y la producción promedio (t). El área cosechada por hectárea en Fonseca de las líneas validadas es la siguiente: arroz con 783 (ha), yuca con 374 (ha), algodón con 340 (ha), café con 314 (ha), plátano con 130 (ha), maíz con 103 (ha) y ahuyama con 16 (ha). Los volúmenes de producción en toneladas son: arroz con 4.803 (t), yuca con 3.390 (t), plátano con 772 (t), algodón con 407 (t), café con 275 (t), maíz con 162 (t) y ahuyama con 110 (t).

Figura 7. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Fonseca 2018- 2022.



Fuente: Eva 2018-2022

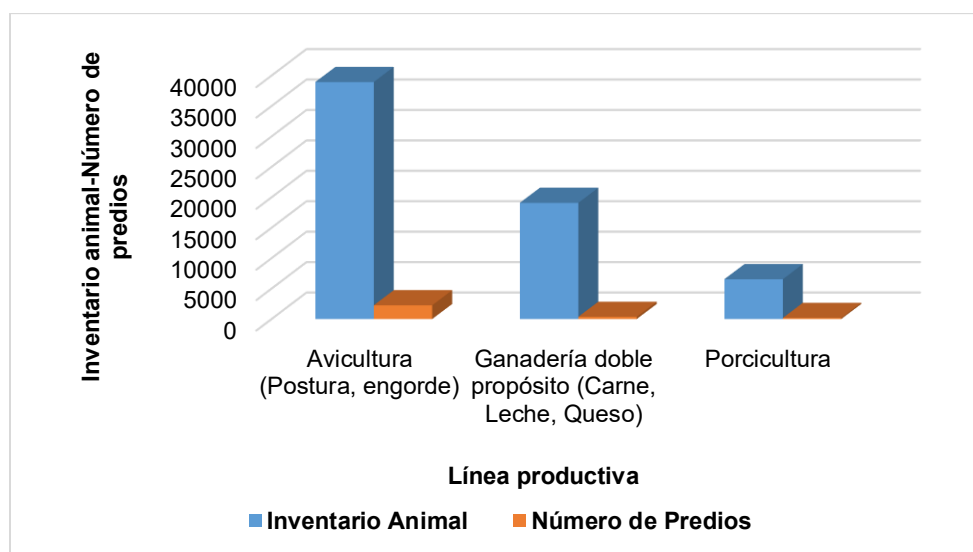
Figura 8. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Fonseca 2018 – 2022.



Fuente: Eva 2018-2022

Por su parte la oferta pecuaria del municipio está representada por avicultura (postura y engorde), ganadería doble propósito (carne, leche y queso) y porcicultura. En el año 2023, el inventario avícola corresponde a 38.945 aves distribuidas en 2.263 predios, el inventario de ganadería corresponde a 19.094 animales distribuidos en 368 predios y el inventario porcícola a 6.548 animales distribuidos en 188 predios.

Figura 9. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Fonseca 2020-2023.



Fuente: (ICA, 2023)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Fonseca, se contó con la participación de trece (13) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de ahuyama, algodón, arroz, café, maíz, plátano, yuca, ganadería doble propósito (carne), avicultura (postura y engorde) y porcicultura, cabe resaltar que para la línea validada ganadería doble propósito (leche y queso) no se contó con la participación de formas asociativas en los encuentros territoriales. Estas organizaciones agrupan 529 familias. Respecto a la comercialización, se resalta que hay dos (2) asociaciones de arroz, carne de cerdo y huevos y al menos una (1) que representan las demás líneas.

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

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de tierras Municipio de Fonseca ASOCAMAFON	Ahuyama, Yuca	Vereda La sabana del Medio	43	Comercialización colectiva
Cooperativa de agricultores de La Guajira	Algodón	Cabecera municipal Fonseca	35	Comercialización colectiva
Abriendo puertas El Hatico	Arroz	Cabecera municipal Fonseca	11	Comercialización colectiva
Asociación de campesinas empresarias del Cardonal ASOCAMCAR	Arroz	Vereda Cardonal	50	Comercialización colectiva, Asistencia técnica (capacitación o formación)
Asociación municipal mujeres rurales de Fonseca	Café	Corregimiento Conejo	200	Comercialización colectiva

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de mujeres emprendedoras campesinas Guajira ASOMECTG	Maíz	Barrio Cristo Rey	40	Comercialización colectiva, Asistencia técnica (capacitación o formación), Ahorro y crédito
Asociación de productores agropecuarios sembrando paz ASOPROASEMPAZ	Plátano	Cabecera municipal Fonseca	36	Sin información
Asociación de afrodescendientes proyectando esperanza ASOAPROEZ	Carne de cerdo	Vereda Hatico Viejo	20	Comercialización colectiva
ASOFITOF	Carne de cerdo	Vereda Los Toquitos	Sin información	Comercialización colectiva, Asistencia técnica (capacitación o formación)
Asociación ganadera de agricultores de Fonseca ASOGANAF	Carne de res	Almapoque comunidad Potrerito	12	Comercialización colectiva
Asociación de productores de La Guajira ASOPRAFERGUA	Huevos	Vereda Los Toquitos	7	Comercialización colectiva, Asistencia técnica (capacitación o formación)
Asociación confidencial	Huevos	Vereda Cardonal	45	Comercialización colectiva
Asociación de campesinos de trigo ASOCAMTRI	Pollo	Cabecera municipal Fonseca	30	Comercialización colectiva, Asistencia técnica (capacitación o formación)

Fuente: ANT 2023

En todas las líneas agrícolas y pecuarias hay experiencias organizativas con portafolio de comercialización colectiva que refleja trabajo en equipo, integración, desarrollo territorial y disminución de costos aumentando la productividad. De las asociaciones que se presentaron, cinco (5) prestan servicio de asistencia técnica (capacitación o formación) con el fin de potenciar las capacidades y competencias de los productores y una (1) de ellas presta servicios de financiación por medio del portafolio de ahorro y crédito. El papel de la mujer es fundamental ya que juega un rol importante en la mayoría de los procesos productivos, la Asociación Municipal Mujeres Rurales de Fonseca está integrada por 200 mujeres que se dedican a la producción de café.

Cabe resaltar que la Asociación Ganadera de Agricultores de Fonseca (ASOGANAF) y ASOFITOF dedicadas a la producción pecuaria de porcicultura cuentan con certificación ICA lo cual genera valor agregado y la verificación de buenas prácticas pecuarias en cuanto a infraestructura, alimentación y uso correcto de insumos pecuarios que desencadenan en condiciones aptas para llevar a cabo esta actividad económica.

La principal actividad económica de Fonseca tiene como base el sector primario con la agricultura donde cultivos como el del arroz y el café son de los más significativos además de la generación de empleos e ingresos que estas dos líneas productivas representan en el municipio.

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

Tabla 19. Condiciones comerciales de las asociaciones

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización	Sitio entrega producto
Asociación de tierras Municipio de Fonseca ASOCAMAFON	Ahuyama	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Centro de acopio (Mercado Fonseca)
	Yuca	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Plaza de mercado Fonseca
Cooperativa de agricultores de La Guajira	Algodón	Intermediario 100%	No	Contado	Medellín 100%	Centro de acopio San Diego Cesar
Abriendo puertas El Hatico	Arroz	Agroindustria 100%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Molino en Fonseca
Asociación de campesinas empresarias del Cardonal ASOCAMCAR	Arroz	Agroindustria 90%, Intermediario 10%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Molino en Fonseca
Asociación municipal mujeres rurales de Fonseca	Café	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Plaza de mercado Fonseca
Asociación de mujeres emprendedoras campesinas Guajira ASOMECTG	Maíz	Intermediario 90%, Minorista 10%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Plaza de mercado Fonseca
Asociación de productores agropecuarios sembrando paz ASOPROASEMPAZ	Plátano	Intermediario 80%, Minorista 20%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Plaza de mercado Fonseca
Asociación de afrodescendientes proyectando esperanza ASOAPROEZ	Carne de cerdo	Intermediario 80%, Minorista 20%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Plaza de mercado Fonseca
ASOFITOF	Carne de cerdo	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Granja productora
Asociación ganadera de agricultores de	Carne de res	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Plaza de mercado Fonseca

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización	Sitio entrega producto
Fonseca ASOGANAF						
Asociación de productores de La Guajira ASOPRAFERGUA	Huevos	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Plaza de mercado Fonseca
Asociación confidencial	Huevos	Intermediario 50%, Minorista 50%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 50%, La Paz cesar 50%	La Paz Cesar
Asociación de campesinos de trigo ASOCAMTRI	Pollo	Minorista 100%	No	Contado	Cabecera municipal Fonseca 100%	Plaza de mercado Fonseca

Fuente: ANT, 2023

Las asociaciones participantes en los encuentros territoriales no han formalizado acuerdos y/o contratos comerciales, sin embargo, si han establecido vínculos importantes de comercialización continua con diferentes empresas generando una comercialización segura de sus productos mediante la intermediación y comercialización agroindustrial en el caso del arroz. Todas las organizaciones realizan la comercialización de sus productos con forma de pago al contado, con lo cual obtienen liquidez inmediata.

El análisis de la oferta agropecuaria del municipio incluye la caracterización de las OAF. A continuación, se presenta información para cada una de las líneas productivas validadas, describiendo la presentación de los productos, el tipo de cliente y el primer punto de comercialización.

El destino principal para la comercialización de la mayoría de los productos es el municipio de Fonseca específicamente en su cabecera municipal (es decir, se destinan en un 100% para el consumo interno del municipio), también la ciudad de Medellín y La Paz Cesar son los destinos finales de los productos agrícolas y pecuarios del municipio. La mayoría de los productos cuentan con intermediación en su cadena de comercialización a excepción del arroz que se comercializa por medio de canal agroindustrial. A nivel general la mayoría de los productos son distribuidos en el mercado local mediante intermediarios y minoristas de la región.

En la tabla 3 se describen los puntos de comercialización de las líneas productivas.

Tabla 20. Primer punto de comercialización de los productos validados

Producto venta	Presentación	Tipo de Cliente	Primer punto de comercialización
Ahuyama	Bulto 30 Kg	Intermediario 100%	Cabecera municipal Fonseca 100%
Yuca	Kilogramo	Intermediario 100%	Cabecera municipal Fonseca 100%
Algodón	Kilogramo	Intermediario 100%	Medellín 100%

Producto venta	Presentación	Tipo de Cliente	Primer punto de comercialización
Arroz	Bulto 70 Kg	Agroindustria 100%	Cabecera municipal Fonseca 100%
Arroz	Kilogramo	Agroindustria 90%, Intermediario 10%	Cabecera municipal Fonseca 100%
Café	Saco 50 Kg	Intermediario 100%	Cabecera municipal Fonseca 100%
Maíz	Bulto 50 Kg	Intermediario 90%, Minorista 10%	Cabecera municipal Fonseca 100%
Plátano	Kilogramo	Intermediario 80%, Minorista 20%	Cabecera municipal Fonseca 100%
Carne de cerdo	Kg en pie	Intermediario 80%, Minorista 20%	Cabecera municipal Fonseca 100%
Carne de cerdo	Kg en pie	Intermediario 100%	Cabecera municipal Fonseca 100%
Carne de res	Kg en pie	Intermediario 100%	Cabecera municipal Fonseca 100%
Huevos	Cubeta por 30 huevos	Intermediario 100%	Cabecera municipal Fonseca 100%
Huevos	Cubeta por 30 huevos	Intermediario 50%, Minorista 50%	Cabecera municipal Fonseca 50%, La Paz cesar 50%
Pollo	Kg en pie	Minorista 100%	Cabecera municipal Fonseca 100%

Fuente: ANT, 2023

Se concluye que la mayoría de los productos no cuentan con un valor agregado adicional a su proceso de siembra y recolección, tan solo ASOGANAF y ASOFITOF que cuentan con una certificación ICA, relevante para sus procesos productivos agregando competitividad y valor agregado y la línea del arroz que por medio del canal agroindustrial puede generar procesos importantes de transformación

4.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA AGROPECUARIA.

El análisis de la demanda agropecuaria se realizó a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información obtenida en los encuentros territoriales, mediante entrevistas con agentes comerciales. Este análisis permitió conocer, además, la posibilidad de cubrir demandas no satisfechas y otras oportunidades para los productores, mediante el establecimiento de acuerdos comerciales o avanzando en los circuitos cortos de comercialización. Para Fonseca, es relevante su ubicación a menos de dos horas de Valledupar y a diez minutos del municipio de Distracción que generan una demanda importante de las líneas productivas validadas.

Se registraron transacciones de volúmenes para cuatro (4) de las diez (10) líneas validadas, ahuyama, arroz, maíz y yuca en cinco (5) plazas mayoristas a nivel nacional.

La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 21. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Fonseca

País	Ciudad	Porcentaje	Principales Productos
Colombia	Barranquilla, Barranquillita, Granabastos	85%	Ahuyama, Arroz, Maíz, Yuca

Colombia	Valledupar, Mercado Nuevo	9%	Arroz, Maíz
Colombia	Cartagena, Bazurto	4%	Maíz
Colombia	Sincelejo, Nuevo Mercado	2%	Arroz, Maíz

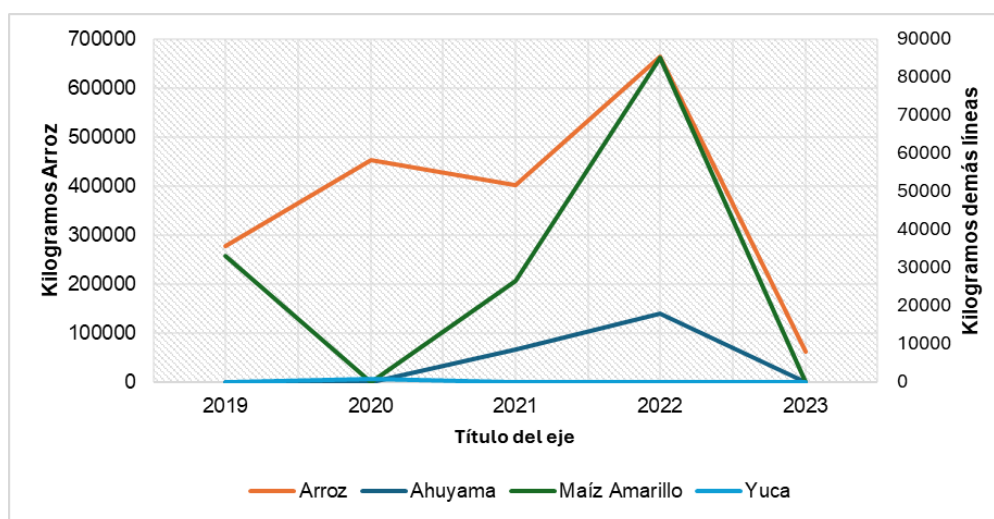
Fuente: SIPSA 2019-2023.

Entre 2019 y 2023, algunos de los productos de origen agrícola producidos en Fonseca llegaron a cuatro (4) de las principales ciudades del país, siendo Barranquilla el principal mercado destino final con un 85% y seguido por Valledupar con un 9% del total de los volúmenes transados, esta producción también se destinó a mercados como el de Sincelejo y Valledupar.

De acuerdo con DANE (2020) entre 2019 y 2020 la demanda de los principales productos de Fonseca mostraba una tendencia constante baja para la ahuyama, la yuca y el maíz, en comparación con la demanda del arroz, también en parte asociado a los efectos inflacionarios de la pandemia que se presentó en el 2020. Para los años 2019 y 2020 la ahuyama no presenta registros de demanda. La yuca con una demanda casi nula solo presenta información para el 2020 siendo baja con 880 Kilogramos. El maíz presenta una demanda alta en 2019 y posteriormente en el 2020 decae ya que no se presenta información. El arroz presenta un gran incremento en el 2021 en comparación con el año anterior.

Para los años 2021-2022-2023 la ahuyama y el maíz presentan su demanda más significativa en el 2022. El arroz presenta su pido de demanda más alto en el 2022 y en el 2023 decae un 91% en comparación con el año anterior (cabe resaltar que la información de cantidades demandadas para todos los productos en el 2023 se encuentra a corte de primer semestre). El arroz es el único producto que presenta información para los 5 años siendo el más significativo del municipio de Fonseca. (Ver anexo mercados, plazas mayoristas).

Figura 10. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2019-2023.



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA – 2019-2023.

Dentro de los mercados destino para los productos de orden agrícola del municipio, algunos de los más representativos son: el mercado de Barranquillita y Granabastos en la ciudad de

Barranquilla con el 100% de la ahuyama, 100% de la yuca, 89% del arroz y 30% del maíz, finalmente el mercado de Bazurto en Cartagena con el 51% del maíz. Ver anexo mercados % de participación.

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 siete (7) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales en la cual se destaca la participación de asociaciones de productores (como agentes comercializadores), intermediarios y minoristas ubicados principalmente en el casco urbano quienes a su vez compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

Tabla 22. Información general de los agentes comercializadores.

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
Asociación de productores agropecuarios sembrando paz ASOPROASEMPAZ	Minorista	Ahuyama, café, Maíz, Plátano	Casco urbano Fonseca	Corregimiento Conejo
Cooperativa de agricultores de la Guajira	Intermediario	Algodón, Arroz	Plaza principal de Fonseca	Fonseca
Ciro Cuello	Minorista	Yuca	Mercado de Fonseca	Fonseca
Asociación de afrodescendientes proyectando esperanza ASOAPROEZ	Minorista	Carne de cerdo	Casco urbano Fonseca	Fonseca
Expendio carnes y carnes	Minorista	Carne de res	Mercado de Fonseca	Fonseca
Asociación de productores de la Guajira ASOPRAFERGUA	Minorista	Huevo	Vereda Los Toquitos	Fonseca
Asociación de campesinos de trigo ASOCAMTRI	Minorista	Pollo	Casco urbano Fonseca	Fonseca

Fuente: ANT, 2023

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para las líneas validadas de ahuyama, algodón, arroz, café, maíz, plátano, yuca, porcicultura, ganadería doble propósito (carne) y avicultura (postura y engorde). Para la línea de ganadería doble propósito (leche y queso) no se contó con la participación de agentes comercializadores.

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. A nivel general, la frecuencia de compra en un 46% es mensual, en un 18% semanal y diaria (cada una) y en un 9% quincenal y anual (cada una). Para todos los productos la forma de pago es de contado, la mayoría de los productos son comercializados en centros de acopio, finca y supermercados ubicados en la cabecera municipal.

Tabla 23. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Fonseca

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Asociación de productores agropecuarios sembrando paz ASOPROASEMPAZ	Ahuyama	Kilogramo	Mensual	Contado	Centro de acopio
	Café	Kilogramo	Mensual	Contado	Centro de acopio
	Maíz	Kilogramo	Semanal	Contado	Finca
	Plátano	Kilogramo	Quincenal	Contado	Centro de acopio
Cooperativa de agricultores de la Guajira	Algodón	Kilogramo	Anual	Contado	Centro de acopio
	Arroz	Kilogramo	Mensual	Contado	Centro de acopio
Ciro Cuello	Yuca	Bulto 55 Kg	Semanal	Contado	Centro de acopio
Asociación de afrodescendientes proyectando esperanza ASOAPROEZ	Carne de cerdo	Kg en pie	Mensual	Contado	Centro de acopio
Expendio carnes y carnes	Carne de res	Kg en pie	Diaria	Contado	Supermercado
Asociación de productores de la Guajira ASOPRAFERGUA	Huevo	Cubeta por 30 huevos	Diaria	Contado	Centro de acopio
Asociación de campesinos de trigo ASOCAMTRI	Pollo	Kg en pie	Mensual	Contado	Centro de acopio

Fuente: ANT, 2023.

4.3. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS POR UFH LIDER.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron siete (7) UFH donde se recolectaron las canastas de costos en los talleres territoriales para desarrollar todas las líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. El algodón está relacionado con la UFH 06Wa-55 ubicada en la vereda La Laguna. El arroz riego ubicado en la vereda La Laguna pertenece a la UHF 09Xbzn-38. El maíz y la yuca, ubicados en el corregimiento de Almapoque, pertenecen a la UFH 06Wc-55. El plátano se relaciona en la UFH 08Wcs1-44 y se ubica en el corregimiento de El Conejo. El asocio café-plátano se ubica en la UFH 08Re-44 en el corregimiento de Almapoque. La avicultura (postura y engorde) y la ganadería doble propósito (carne y queso) del corregimiento de Cardonal y el asocio ahuyama-maíz del corregimiento de El Confuso, pertenecen a la UFH 06Waz-55. Finalmente, la porcicultura pertenece a la UFH 09Wes1-38 y se ubica en el corregimiento de Almapoque. Cada UFH mencionada indica específicamente la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva correspondiente.

Con la información de los encuentros territoriales no se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Barranquilla, Valledupar, Cartagena o Sincelejo no hace parte de los principales destinos de comercialización, puesto que el principal mercado destino es el municipio de Fonseca, seguido por el municipio de Distracción, Barrancas y la ciudad de Medellín (Tabla 7). Cabe resaltar que no hay ficha de producto para la línea ganadería doble propósito (leche).

Tabla 24. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/Kg)	Precio actual (\$/Kg)
			Tipo Cliente	%			
06Wa-55 (La Laguna)	Algodón	Kilogramo	Agroindustria	100%	Medellín 100%	\$ 100	\$ 7.300
09Xbzn-38 (La Laguna)	Arroz riego	Kilogramo	Agroindustria	100%	Cabecera municipal Fonseca 100%	\$ 26	\$ 1.600
06Wc-55 (Corregimiento Almapoque)	Maíz	Bulto 50 Kg	Intermediario	100%	Cabecera municipal Fonseca 80%, Municipio de Distracción 20%	\$ 80	\$ 1.900
	Yuca	Bulto 50 Kg	Intermediario	100%	Cabecera municipal Fonseca 100%	\$ 18	\$ 1.400
08Wcs1-44 (Corregimiento El Conejo)	Plátano	Kilogramo	Intermediario	100%	Cabecera municipal Fonseca 100%	\$ 100	\$ 1.100
08Re-44 (Corregimiento Almapoque)	Café	Bulto 50 Kg	Intermediario	100%	Cabecera municipal Fonseca 100%	\$ 100	\$ 2.400
	Plátano	Kilogramo	Intermediario	100%	Cabecera municipal Fonseca 100%	\$ 100	\$ 1.100
06Waz-55 (Corregimiento El Confuso, Corregimiento de Cardonal)	Ahuyama	Bulto 50 Kg	Agroindustria	100%	Cabecera municipal Fonseca 100%	\$ 120	\$ 1.550
	Maíz	Bulto 50 Kg	Intermediario	100%	Cabecera municipal Fonseca 80%, Municipio de Distracción 20%	\$ 80	\$ 1.900

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/Kg)	Precio actual (\$/Kg)
			Tipo Cliente	%			
	Avicultura engorde	Kg en pie	Institucional	100%	Cabecera municipal Fonseca 25%, Barrancas 75%	\$ 400	\$ 13.000
	Avicultura postura	Cubeta por 30 huevos	Intermediario	100%	Cabecera municipal Fonseca 100%	\$ 20	\$ 500
	Ganadería carne	Kg en pie	Supermercado	100%	Cabecera municipal Fonseca 100%	\$ 200	\$ 18.000
	Ganadería queso	Kilogramo	Supermercado	100%	Cabecera municipal Fonseca 100%	\$ 1.000	\$ 16.000
09Wes1-38 (Corregimiento Almapoque)	Porcicultura	Kg en pie	Minorista	100%	Cabecera municipal Fonseca 100%	\$ 142	\$ 7.000

Fuente: ANT, 2023.

Para las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Fonseca: el plátano, la ahuyama y el queso presentan una mayor participación del valor del flete en el precio del producto con un 9%, 8% y 6% respectivamente; por otro lado, el maíz, el café, el huevo, el pollo, el arroz, la carne de cerdo, la carne de res, la yuca y el algodón registran una participación más baja que oscila entre el 4% y 1%.

En cuanto al análisis de precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, se muestra una variación significativa en los últimos cinco (5) años (2019-2023), especialmente en el caso del pollo, el arroz riego, la yuca, la ahuyama, el algodón, el queso y el café que se encuentran entre 225% y 100%. Las variaciones más bajas la presentan el plátano, el maíz, la carne de res, el huevo y la carne de cerdo con variaciones que oscilan entre el 67% y 33%, lo cual resalta la inestabilidad en los precios en el municipio.

Tabla 25. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia

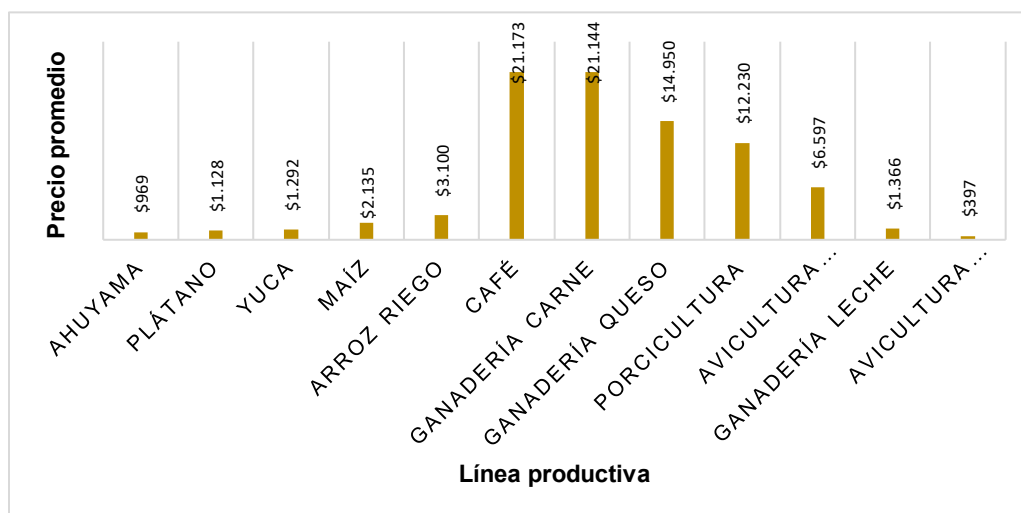
Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/Kg)	Precio máximo (\$/Kg)	Precio actual (\$/Kg)
06Wa-55 (La Laguna)	Algodón	Kilogramo	\$ 5.000	\$ 12.000	\$ 7.300
09Xbzn-38 (La Laguna)	Arroz riego	Kilogramo	\$ 730	\$ 2.050	\$ 1.600
06Wc-55 (Corregimiento Almapoque)	Maíz	Bulto 50 Kg	\$ 1.500	\$ 2.200	\$ 1.900
	Yuca	Bulto 50 Kg	\$ 800	\$ 2.200	\$ 1.400

08Wcs1-44 (Corregimiento El Conejo)	Plátano	Kilogramo	\$ 600	\$ 1.000	\$ 1.100
08Re-44 (Corregimiento Almapoque)	Café	Bulto 50 Kg	\$ 12.000	\$ 24.000	\$ 24.000
	Plátano	Kilogramo	\$ 600	\$ 1.000	\$ 1.100
06Waz-55 (Corregimiento El Confuso, Corregimiento de Cardonal)	Ahuyama	Bulto 50 Kg	\$ 800	\$ 2.200	\$ 1.550
	Maíz	Bulto 50 Kg	\$ 1.500	\$ 2.200	\$ 1.900
	Avicultura engorde	Kg en pie	\$ 4.000	\$ 13.000	\$ 13.000
	Avicultura postura	Cubeta por 30 huevos	\$ 367	\$ 500	\$ 500
	Ganadería carne	Kg en pie	\$ 16.000	\$ 22.000	\$ 18.000
	Ganadería queso	Kilogramo	\$ 10.000	\$ 22.000	\$ 16.000
09Wes1-38 (Corregimiento Almapoque)	Porcicultura	Kg en pie	\$ 6.000	\$ 8.000	\$ 7.000

Fuente: ANT, 2023

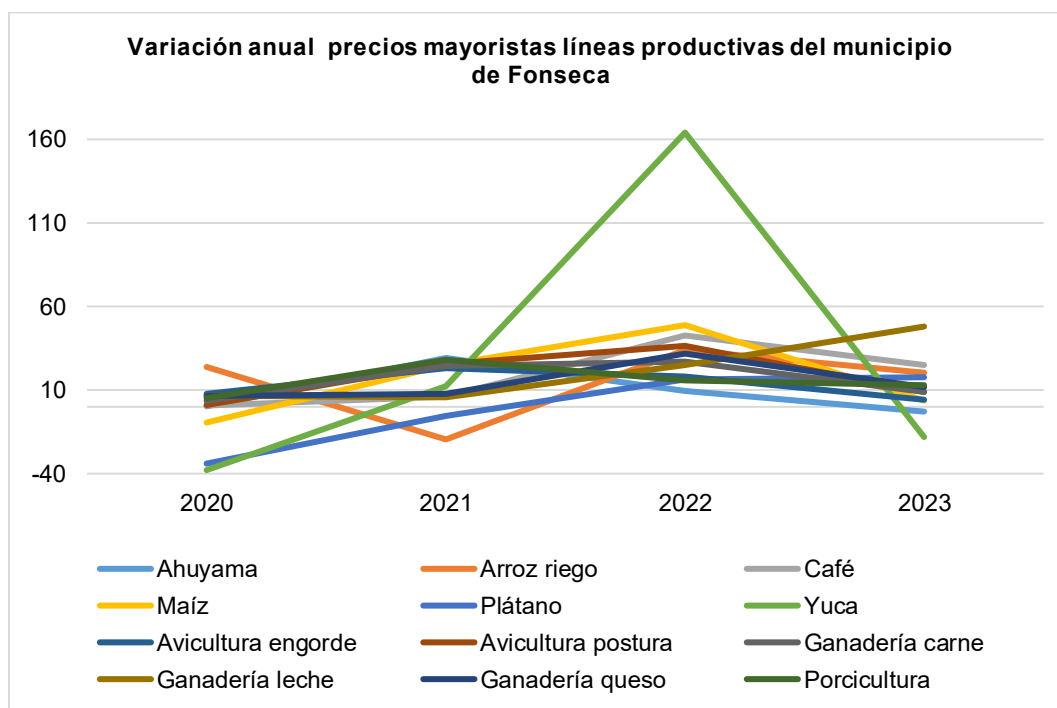
El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. Además, la variación anual de los precios en plazas mayoristas de los productos agropecuarios validados en este mismo periodo se presenta en la figura 6. Cabe resaltar que para algodón no se presentan precios históricos a nivel municipal. Ver anexo mercados precios promedio.

Figura 11. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Fonseca (2019 -2023)



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA - 2019-2023.

Figura 12. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023)



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA - 2019-2023.

En la gráfica anterior puede observarse que las variaciones más altas en los precios mayoristas de las líneas productivas de Fonseca se presentan en los años 2022 y 2023 donde los precios crecieron en promedio un 39% y 12% respectivamente. Esto pudo deberse a la movilización social del año 2021, el deterioro de las cadenas de suministro de insumos y productos debido a la pandemia del COVID-19, entre otros. En específico, las variaciones más altas las presentaron el plátano, la yuca y el maíz creciendo un 164% y 49% respectivamente en el 2022. Para el año 2023 el crecimiento más significativo lo presentó la leche, el café y el arroz con un 48%, 25% y 21%. Las variaciones negativas más significativas ocurrieron en el año 2020 con el precio del plátano y la yuca que cayeron un -38% y -34%, el arroz con un -20% en el 2021 y la yuca con -18% en el 2023. Los incrementos del precio de la yuca, el maíz y el arroz en el 2022 y 2023 pueden explicarse como el efecto base de las disminuciones de sus precios en el 2020 y 2021.

Con respecto a la infraestructura vial, la carretera central del municipio se encuentra pavimentada y en buen estado. Algunas vías terciarias que se encuentran ubicadas en terreno plano se encuentran en regular estado sin pavimentar y se ven seriamente afectadas en época invernal. El principal medio de transporte en la zona es el moto taxi.

Algunos de los desafíos a los que se ha enfrentado el municipio se relacionan con la ausencia de agua para el desarrollo de actividades agrícolas, específicamente en época de sequía. La comunidad no cuenta con un distrito de riego, en la actualidad la época invernal es corta y no permite que los productores puedan recolectar abundante agua. Las familias dependen del agua que llega cada ciertos días por medio de carrotanques, lo cual no es suficiente ya que deben destinarla para el desarrollo de sus actividades diarias de consumo y necesidades básicas.

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

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

5.1 UNIDAD FÍSICA HOMOGÉNEA DE REFERENCIA PARA CADA LÍNEA PRODUCTIVA

5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la Tabla 26. 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 26. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Fonseca.

Línea productiva	Símbolo UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
Algodón	06Wa-55	51305	EL HATICO
Ahuyama-maíz	06Waz-55	51328	EL CONFUSO
Ganadería doble propósito	06Waz-55	51329	CARDONAL
Avicultura de engorde	06Waz-55	51329	CARDONAL
Avicultura de postura	06Waz-55	51329	CARDONAL
Maíz	06Wc-55	51310	ALMAPOQUE
Yuca	06Wc-55	51310	ALMAPOQUE
Café y plátano	08Re-44	51340	ALMAPOQUE

Línea productiva	Símbolo UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
Plátano	08Wcs1-44	51319	EL CONEJO
Porcicultura	09Wes1-38	51281	ALMAPOQUE
Arroz riego	09Xbzn-38	51349	EL HATICO

Fuente: ANT con fuentes de información primarias

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 Fonseca.

Tabla 27. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia

Símbolo UFH	Línea	TIR
06Wa-55	Algodón	13,66
06Waz-55	Ahuyama-maíz	16,58
06Waz-55	Ganadería doble propósito	16,50
06Waz-55	Avicultura de engorde	14,22
06Waz-55	Avicultura de postura	12,01
06Wc-55	maíz	17,86
06Wc-55	yuca	10,37
08Re-44	Café-plátano	14,56
08Wcs1-44	Plátano	6,93
09Wes1-38	porcicultura	12,61
09Xbzn-38	Arroz riego	13,55

Fuente: ANT con fuentes de información primaria.

Al observar la Tabla 27, 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 actividades agropecuarias de Ahuyama (16,58%) y ganadería doble propósito (16,50%) 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 agrícolas de yuca (10,37%) y plátano (6,93%) 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 Fonseca.

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 28), 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 28. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Fonseca

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
04Wa-67	1,62	2,47	1,37
05Wa-61	3,20	5,48	1,25
05Wai-61	2,18	3,72	1,25
06Wa-55	1,52	1,97	1,13

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
06Waz-55	0,99	1,11	1,13
06Wb-55	2,01	3,56	1,13
06Wc-55	2,03	2,92	1,13
06Xaz-55	0,46	0,54	1,13
07Wan-49	0,58	1,24	1,00
07Wb-49	1,43	2,04	1,00
07Wbs1-49	1,56	2,45	1,00
07Xan-49	0,42	0,81	1,00
08Re-44	3,57	5,90	0,90
08Re2s1-44	3,30	6,42	0,90
08Res1-44	3,49	5,63	0,90
08Wc2s1-44	0,99	1,11	0,90
08Wcs1-44	1,45	2,17	0,90
08We-44	2,64	4,69	0,90
09Wazn-38	0,72	1,39	0,78
09Wbzn-38	0,98	1,55	0,78
09We2s1-38	3,13	5,84	0,78
09Wes1-38	1,67	2,64	0,78
09Xazn-38	0,21	1,33	0,78
09Xbzn-38	0,60	0,98	0,78
10We-30	2,18	3,65	0,61
10We3s2-30	2,30	4,12	0,61
10Wf-30	2,26	4,02	0,61
10Wfs1-30	2,17	3,73	0,61
11Mf2s1-23	4,73	8,48	0,47
11Rf-23	8,22	17,80	0,47
11Rf2s1-23	4,30	8,98	0,47
11Rf2s2-23	8,10	17,49	0,47

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
11Rf3s2-23	4,92	10,60	0,47
11Rfs1-23	9,90	21,67	0,47
11Wf-23	5,17	10,82	0,47
11Wf2-23	4,95	10,31	0,47
11Wf2s1-23	4,06	8,03	0,47
11Wf2s2-23	2,89	5,94	0,47
11Wf3s2-23	4,71	9,90	0,47
12Rf2s2-17	4,59	10,34	0,35

Fuente: ANT a partir de fuentes de información primaria

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 (UPRA, 2022). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (UPRA, 2022).

Para el cálculo de la AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de 70 millones de pesos correspondientes al año 2019. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Fonseca se presentan en la Tabla 29. 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. En el Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Fonseca, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Presentando la Tabla 29, frente al comportamiento de los rangos, el rango mínimo es de 3,1804 ha y el máximo de 23,2905 ha, con un promedio de 4,5715 ha y 16,4189 ha, respectivamente. El municipio de Fonseca está conformado por 40 UFH. De estas, 39 UFH contaban con área

aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 33 de ellas a través de la modelación económica. En las 6 UFH restantes no se obtuvieron resultados de AMR porque no cumplían con el criterio de aplicabilidad de la metodología.

Específicamente, las unidades 05Wa-61, 10Wfs1-30, 11Mf2s1-23, 11Rfs1-23, 11Wf2-23 no entraron en la modelación por falta de portafolios válidos con aptitud productiva. Mientras que, la unidad 10Wf-30 no cumplió con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR. finalmente, la unidad 05Wai-61 no conto con área aplicable en el territorio. A partir de la Tabla 29, las 7 UFH sin cálculo efectivo del AMR no se incluirán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF.

Tabla 29 Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Fonseca

Unidad Física Homogénea			Área mínima rentable - AMR (ha)		Observaciones
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
04	Moderadamente buena	04Wa-67	3,1804	22,2205	
5	Moderadamente buena a mediana	05Wa-61			Aptitud productiva insuficiente.
		05Wai-61			NO APLICABLE
06	Mediana	06Wa-55	3,2764	16,5753	
		06Waz-55	3,2043	16,4797	
		06Wb-55	3,358	23,1103	
		06Wc-55	4,6846	23,1103	
		06Xaz-55	3,2092	15,8569	
07	Mediana a regular	07Wan-49	3,3013	17,2506	
		07Wb-49	3,3765	21,191	
		07Wbs1-49	3,3428	21,0956	
		07Xan-49	3,2894	17,0718	
08	Regular	08Re-44	5,0232	23,1129	
		08Re2s1-44	4,0621	23,2296	

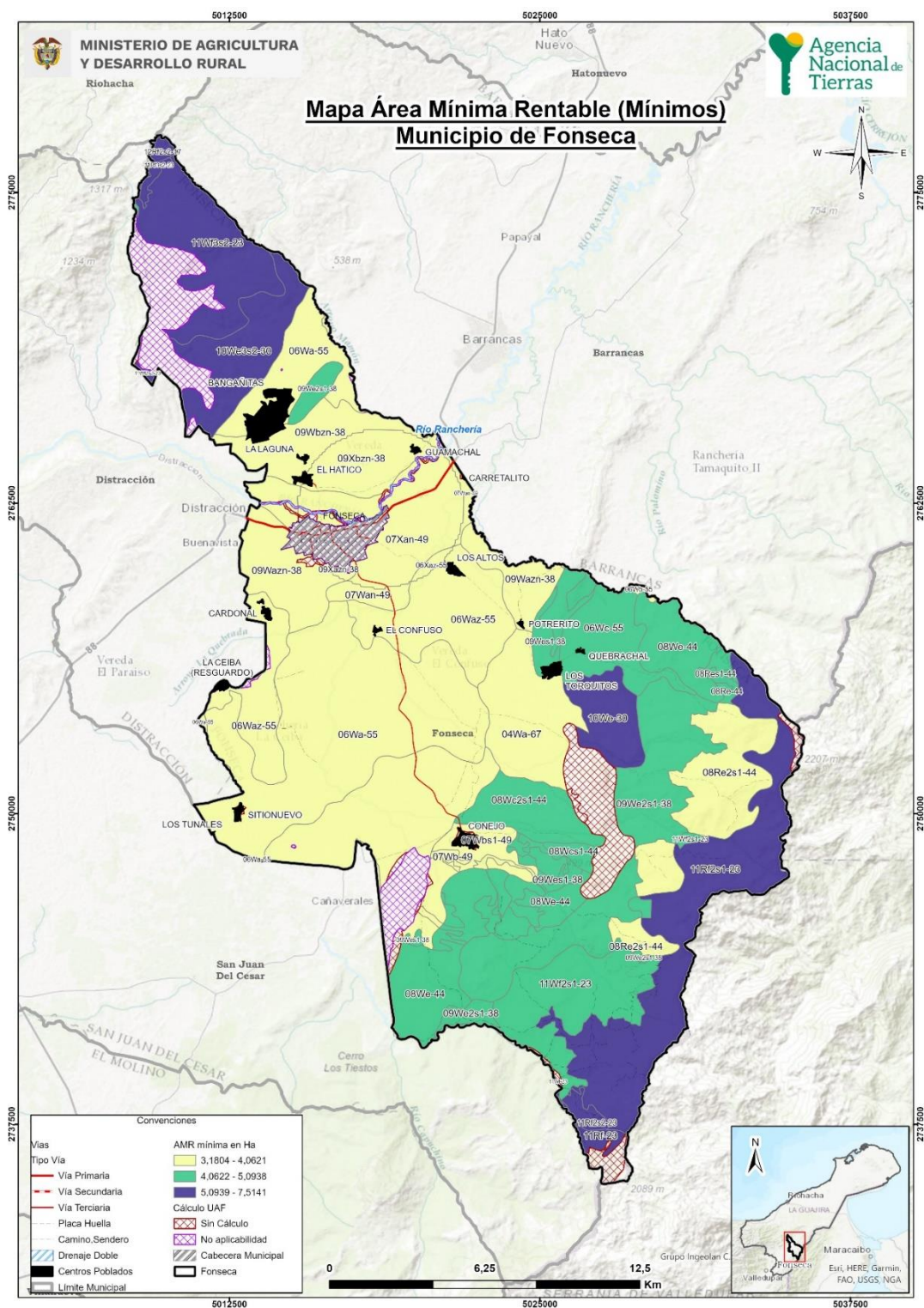
Unidad Física Homogénea			Área mínima rentable - AMR (ha)		Observaciones
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		08Res1-44	4,2758	23,2905	
		08Wc2s1-44	4,6405	21,3426	
		08Wcs1-44	4,9341	21,5697	
		08We-44	4,7689	23,267	
09	Regular a mala	09Wazn-38	3,5015	19,0402	
		09Wbzn-38	3,568	19,0676	
		09We2s1-38	5,0938	22,4756	
		09Wes1-38	5,0211	23,2675	
		09Xazn-38	3,5209	17,9089	
		09Xbzn-38	3,5578	18,7063	
10	Mala	10We-30	7,5141	20,756	
		10We3s2-30	6,6842	14,4258	
		10Wf-30			Sin rendimientos financieros positivos
		10Wfs1-30			Aptitud productiva insuficiente.
11	Mala a muy mala	11Mf2s1-23			Aptitud productiva insuficiente.
		11Rf-23	5,7616	5,7687	
		11Rf2s1-23	5,7328	7,0556	
		11Rf2s2-23	5,7642	5,7642	
		11Rf3s2-23	5,7399	5,7414	

Unidad Física Homogénea			Área mínima rentable - AMR (ha)		Observaciones
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		11Rfs1-23			Aptitud productiva insuficiente.
		11Wf-23	5,7422	8,1503	
		11Wf2-23			Aptitud productiva insuficiente.
		11Wf2s1-23	4,6125	6,7833	
		11Wf2s2-23	5,5094	5,5227	
		11Wf3s2-23	5,7348	5,7427	
12	Muy mala	12Rf2s2-17	5,8739	5,8739	
Valor mínimo y máximo			3,1804	23,2905	
Promedio mínimo y máximo			4,5715	16,4189	

Fuente: Elaboración propia ANT

En el mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis espacial se visualiza a través de una gradación de colores que representan diferentes rangos de hectáreas, desde 3,1804 hasta 7,5141. Los valores más bajos de estos rangos se muestran en color amarillo, estos se encuentran en el centro del municipio rodeando las vías primarias y el centro urbano de Fonseca, además se muestran en un rango variado de UFH desde tipo 4 con apreciación productiva de “moderadamente buena” hasta UFH de tipo 9 con apreciación “regular a mala”. Con respecto a los rangos medios, identificados con verde claro y verde, estos se concentran en la parte oriental del municipio. Finalmente, los valores más altos del rango del AMR identificados en color aqua y púrpura se presentan en las UFH tipo 11 y 12 que presentan una apreciación productiva de “mala” a “muy mala” y están ubicadas en la frontera de la cara del occidente y oriente del municipio.

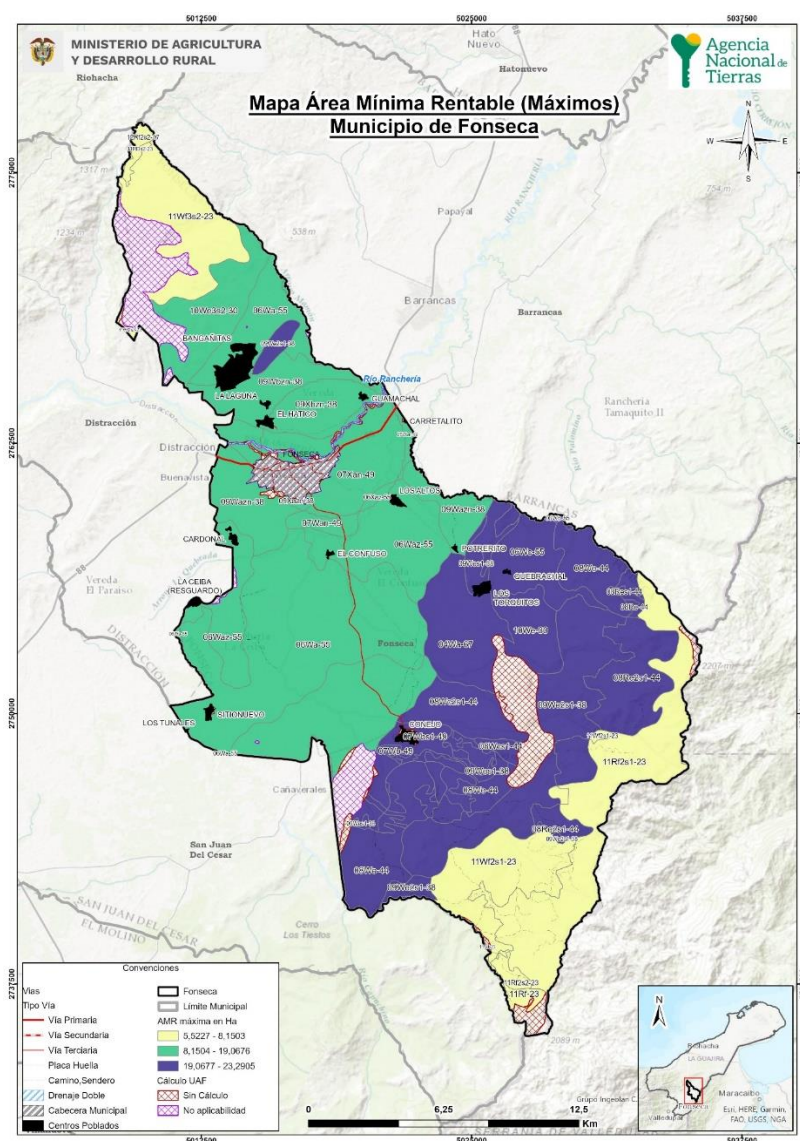
Mapa 5 AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Fonseca



Fuente: ANT, cartografía base IGAC,2020; DANE,2020, ANT-UPRA, 2021

En el mapa 6 se observan las AMR por valores máximos. Este análisis espacial se visualiza a través de una gradación de colores que representan diferentes rangos de hectáreas, desde 5,5227 hasta 23,2905. Las áreas de menores máximos AMR, indicadas en amarillo claro, se encuentran principalmente en las áreas periféricas del municipio con dos focos en las fronteras oriental y occidental del mapa, Estos rangos se presentan en unidades tipo 11. Con respecto a los rangos medios, identificados con verde claro y verde, estos tienen presencia en el centro del territorio rodeando el centro urbano y las vías primarias. Finalmente, las áreas de mayor rango en máximos, representadas en púrpura oscuro, se localizan mayormente en la cara oriental del municipio en UFH tipo 4 a tipo 9 de apreciación “moderadamente buena” y “regular a mala”.

Mapa 6 AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Fonseca, La Guajira.



Fuente: ANT, cartografía base IGAC,2020; DANE,2020, ANT-UPRA, 2021.

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 Fonseca, oscila entre un mínimo de 3,1804 ha y un máximo de 23,2905 ha (Tabla 30). Las líneas agrícolas que conforman los portafolios productivos agrícolas efectivos en la determinación del cálculo de AMR son todos los validados que corresponden a ahuyama en asocio con maíz, maíz, arroz riego, yuca, café en asocio con plátano, algodón y plátano, mientras que las líneas pecuarias incluidas en dicha estimación es avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería doble propósito y porcicultura. Se realizaron 11.417 modelaciones de portafolios productivos totales para las 34 UFH, de las cuales 33 UFH cumplieron con los requerimientos técnicos edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas, correspondiente a 9.115 modelaciones de portafolios productivos efectivos. La UFH 10Wf-30 no cumplió con los parámetros económicos para la obtención de los 1,91 SMMLV, motivo por el cual no fue tomada en cuenta para los portafolios productivos efectivos. Por otro lado, la UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 06Wa-55 con 1.716 portafolios efectivos.

Las líneas productivas con mayor presencia en los portafolios del rango inferior de la AMR son arroz riego, yuca y porcicultura; el 39,39% de las UFH presentaron como alternativa este sistema siendo el portafolio productivo más frecuente debido a las condiciones de clima, pendiente, posibilidad de asociación, seguido con el 24,24% presentaron como alternativa el cultivo de café en asocio con plátano, y la tercera alternativa con el 9,09% se encontraron tres alternativas representadas por los portafolios de yuca, algodón y porcicultura, el portafolio ahuyama en asocio con maíz, yuca y porcicultura y el portafolio ahuyama en asocio con maíz, café en asocio con plátano y porcicultura.

En los rangos máximos de AMR se encontraron dos portafolios productivos con un 30,30%, el primero está representado por las líneas ahuyama, maíz y ganadería doble propósito, el segundo maíz, ganadería doble propósito y avicultura de postura. El 18,18% del rango máximo de AMR lo ocupa el portafolio café en asocio con plátano, y la tercera alternativa con más representatividad es maíz y ganadería doble propósito con un 6,06%.

La tabla 30 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 30. Cálculo de AMR y oferta de portafolios

UF_Sistema	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafolios Modelados Efectivos	Portafolios Modelados
04Wa-67	3,1804	Arroz riego, yuca, porcicultura	22,2205	maíz, Ganadería doble propósito maíz, Ganadería doble propósito	446	506
06Wa-55	3,2764	Arroz riego, yuca, porcicultura	16,5753	Ahuyama-maíz, Ganadería doble propósito	1.716	1.969
06Waz-55	3,2043	Arroz riego, yuca, porcicultura	16,4797	Ahuyama-maíz, Ganadería doble propósito	780	895
06Wb-55	3,3580	Arroz riego, yuca, porcicultura	23,1103	maíz, Ganadería doble propósito	666	759
06Wc-55	4,6846	yuca, Algodón, porcicultura	23,1103	maíz, Ganadería doble propósito	250	306
06Xaz-55	3,2092	Arroz riego, yuca, porcicultura	15,8569	Ahuyama-maíz, Ganadería doble propósito	156	179
07Wan-49	3,3013	Arroz riego, yuca, porcicultura	17,2506	Ahuyama-maíz, Ganadería doble propósito	602	735
07Wb-49	3,3765	Arroz riego, yuca, porcicultura	21,1910	maíz, Ganadería doble propósito, Avicultura de postura	654	759
07Wbs1-49	3,3428	Arroz riego, yuca, porcicultura	21,0956	maíz, Ganadería doble propósito, Avicultura de postura	867	1.012
07Xan-49	3,2894	Arroz riego, yuca, porcicultura	17,0718	Ahuyama-maíz, Ganadería doble propósito	774	945
08Re-44	5,0232	Ahuyama-maíz, Café-plátano,	23,1129	maíz, Ganadería doble propósito,	41	66

UF_Sistema	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafolios Modelados Efectivos	Portafolios Modelados
		Avicultura de engorde		Avicultura de postura		
08Re2s1-44	4,0621	Ahuyama-maíz, Café-plátano, porcicultura	23,2296	maíz, Ganadería doble propósito, Avicultura de postura	108	176
08Res1-44	4,2758	Ahuyama-maíz, Café-plátano, porcicultura	23,2905	maíz, Ganadería doble propósito, Avicultura de postura	28	44
08Wc2s1-44	4,6405	yuca, Algodón, porcicultura	21,3426	maíz, Ganadería doble propósito, Avicultura de postura	233	306
08Wcs1-44	4,9341	yuca, Algodón, porcicultura	21,5697	maíz, Ganadería doble propósito, Avicultura de postura	116	153
08We-44	4,7689	Ahuyama-maíz, yuca, porcicultura	23,2670	maíz, Ganadería doble propósito, Avicultura de postura	337	572
09Wazn-38	3,5015	Arroz riego, yuca, porcicultura	19,0402	Ahuyama-maíz, Ganadería doble propósito	416	525
09Wbzn-38	3,5680	Arroz riego, yuca, porcicultura	19,0676	Ahuyama-maíz, Ganadería doble propósito	164	210
09We2s1-38	5,0938	Ahuyama-maíz, yuca, porcicultura	22,4756	maíz, Ganadería doble propósito, Avicultura de postura	144	264
09Wes1-38	5,0211	Ahuyama-maíz, yuca, porcicultura	23,2675	maíz, Ganadería doble propósito, Avicultura de postura	209	352

UF_Sistema	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafolios Modelados Efectivos	Portafolios Modelados
09Xazn-38	3,5209	Arroz riego, yuca, porcicultura	17,9089	Ahuyama-maíz, Ganadería doble propósito	85	105
09Xbzn-38	3,5578	Arroz riego, yuca, porcicultura	18,7063	Ahuyama-maíz, Ganadería doble propósito	167	210
10We-30	7,5141	Ahuyama-maíz, yuca, Avicultura de engorde	20,7560	Ahuyama-maíz, Ganadería doble propósito	32	66
10We3s2-30	6,6842	yuca, Ganadería doble propósito, porcicultura	14,4258	yuca, Ganadería doble propósito	20	60
11Rf-23	5,7616	Café-plátano	5,7687	Café-plátano	2	6
11Rf2s1-23	5,7328	Café-plátano	7,0556	Ahuyama-maíz, maíz, Café-plátano	30	63
11Rf2s2-23	5,7642	Café-plátano	5,7642	Café-plátano	1	4
11Rf3s2-23	5,7399	Café-plátano	5,7414	Café-plátano	3	12
11Wf-23	5,7422	Café-plátano	8,1503	maíz, Café-plátano, Ganadería doble propósito	16	30
11Wf2s1-23	4,6125	Ahuyama-maíz, Café-plátano, porcicultura	6,7833	maíz, Café-plátano	45	100
11Wf2s2-23	5,5094	Café-plátano	5,5227	Café-plátano	2	8
11Wf3s2-23	5,7348	Café-plátano	5,7427	Café-plátano	4	16
12Rf2s2-17	5,8739	Café-plátano	5,8739	Café-plátano	1	4
AMR mínima del municipio	3,1804	AMR máxima del municipio	23,2905	Total, portafolios modelados	9.115	11.417

Fuente: ANT, 2024.

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

En este capítulo se describen las áreas complementarias al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinados 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 familiar, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas y la visibilización de la economía del cuidado.

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 a 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 describiendo brevemente los elementos centrales que se tuvieron en cuenta para su medición facilitando 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: el área mínima destinada para vivienda por unidad UAF es de 55 m², según el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). La reglamentación municipal del suelo rural, según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) no define una densidad ni establece índices de ocupación específicos para las viviendas campesinas o dispersas (Consejo Municipal, 2005). Además, aunque la autoridad ambiental, CORPOGUAJIRA, aborda diversas normativas en su Resolución 3107 de 2018, no se especifica una norma concreta que determine la densidad permitida para la vivienda rural campesina o dispersa en su jurisdicción. En este contexto, esta área no contraviene la normativa municipal ni regional vigente.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva:

De acuerdo con los resultados obtenidos para Fonseca, el área mínima de infraestructura productiva fue 0,0214 ha y el área máxima fue de 0,1047 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0303 ha y máximo de 0,0877 ha.

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros. Sin embargo, a nivel familiar se hace

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

Para las líneas agrícolas café_plátano, yuca, maíz, ahuyama_maíz y plátano el nivel de desarrollo tecnológico es “bajo tradicional”; para la línea de café los productores cuentan bodega para almacenamiento para realizar las labores de postcosecha y beneficio. Para las líneas de algodón y arroz riego el nivel de desarrollo tecnológico es “medio alto tecnificado”, sin embargo, no reportaron infraestructura productiva, seguramente por la dinámica de la cosecha y comercialización.

En cuanto a la infraestructura para los sistemas de tipo pecuario, se evidenció según la información proporcionada por parte de los productores, quienes cuentan con instalaciones adaptadas según la finalidad y necesidad del sistema. Para la ganadería doble propósito, los productores cuentan con cercas fijas, corral y brete principalmente, entendiendo que, al ser un sistema de tipo extensivo, no se emplea mayor infraestructura, sin embargo, es necesario adaptar un espacio idóneo que cuente con los equipos y materiales para la transformación de leche, asegurando la inocuidad del producto (queso).

Los productores que manejan avicultura implementan galpones como infraestructura básica para la tenencia de las aves, estos se encuentran dotados de materiales como teja de zinc, malla, y estructura de madera, se evita el uso de polisombras debido a la concentración de calor que genera, para el caso de aves de postura los nidales suelen ser fabricados con material reutilizable, como llantas o cajas de madera. En algunas ocasiones manejan piso en concreto o en tierra; las dimensiones dependerán de la densidad aves por unidad de área.

Para los sistemas porcícolas se manejan corrales o porquerizas principalmente construidas en concreto, las parideras suelen ser en madera y otras en acero. Se deben utilizar materiales acordes al clima de la región con el fin de beneficiar el confort animal; siempre y cuando se asegure la correcta limpieza y desinfección que requieren este tipo de instalaciones, mitigando el riesgo biológico tanto para los animales como para el ambiente. Durante los encuentros territoriales los productores compartieron la gran necesidad de la construcción de una planta de beneficio para porcinos en el departamento, lo cual impacta significativamente la comercialización del producto.

Es importante enunciar que los rangos mínimos al estar determinados por portafolios que incluyen varias líneas productivas requieren más área en infraestructura relacionada. De acuerdo con los resultados obtenidos para Fonseca, el área mínima de infraestructura productiva fue 0,0214 ha y el área máxima fue de 0,1047 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0303 ha y máximo de 0,0877 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 Fonseca, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,8659 ha y máxima de 6,3409 ha y un promedio del valor mínimo de 12446 ha y de máximo de 4,4702 ha. Como se observa en la tabla 27. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

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

La tabla (27) ilustra el estándar de conservación con un valor mínimo de 0,0325 ha y un máximo de 23,2296 ha, con un promedio de 0,8984 ha para el valor mínimo y 8,4617 ha para el máximo. La variación de los rangos está asociada al estado de conservación de las UFH y a la dispersión de los tamaños de AMR. En Fonseca, los ecosistemas representativos incluyen el bosque seco, el bosque seco tropical, pantanos, el Distrito Regional de Manejo Integrado Serranía de Perijá y la cuenca alta del río Camarones, entre otros elementos hídricos.

Según la reglamentación del suelo rural en Fonseca, este se clasifica en cinco zonas, cada una con un uso específico destinado a promover el desarrollo sostenible del municipio. Estas zonas incluyen la Zona Agropecuaria, enfocada en apoyar la producción agrícola y ganadera; la Zona Forestal, destinada a la conservación y explotación sostenible de recursos forestales; y la Zona de Explotación de Recursos Naturales, donde se permite la extracción de recursos bajo regulaciones ambientales estrictas. Además, se establece la Zona de Protección Ambiental, que abarca áreas de alto valor ecológico o zonas de riesgo, con severas restricciones al desarrollo urbano para preservar el medio ambiente. También se incluye la Zona Piscícola, reservada para la acuicultura y la cría de especies acuáticas, garantizando un uso adecuado y diversificado del suelo rural que favorezca tanto la productividad como la conservación. Estas normas se detallan en los Artículos 37, 40 y 41 del EOT (Concejo Municipal, 2005). Este estándar contribuye a la implementación de la reglamentación municipal.

El Anexo 10 muestra sintéticamente la distribución espacial del área complementaria necesaria para mantener la conservación de los ecosistemas en relación con los sistemas productivos locales en el municipio de Fonseca.

El mapa en sus valores mínimos refleja la distribución de las zonas con menores áreas de conservación necesarias. El primer rango (0,0325 a 0,0587 ha), representado en azul, se localiza principalmente en el norte y centro del municipio, en zonas cercanas a Bangañitas, La Laguna, y alrededor del resguardo indígena. Este rango indica las áreas mínimas más pequeñas necesarias para asegurar la conservación en estas zonas. Este rango indica las áreas mínimas más pequeñas necesarias para asegurar la conservación en estas zonas. El segundo rango (0,0588 a 2,7890 ha), en amarillo, abarca áreas más extensas alrededor de la cabecera urbana de Fonseca, así como en El Hatico, Guacamachal, y Los Altos, reflejando la necesidad de áreas mínimas medianas para mantener la funcionalidad de los ecosistemas en estas zonas de actividad productiva. Finalmente, el tercer rango (2,7891 a 7,5141 ha), en rojo, se extiende por las áreas del centro-sur del municipio, destacando la necesidad de un área mínima mayor para preservar los servicios ecosistémicos en estas zonas, conforme son menores las AMR por la calidad de las tierras y mayores facilidades de accesibilidad.

El mapa del estándar máximo indica las áreas que deben compensarse para cumplir con la UAF debido a la presencia de zonas destinadas a la conservación ecosistémica y a los mayores AMR, que requieren de mayores áreas para promover una producción sostenible. El primer rango (0,0576 a 5,670 ha), representado en azul, se localiza en el norte y noreste del municipio, cerca de Bangañitas y en las zonas limítrofes con Barrancas. Estas áreas requieren una extensión máxima moderada de terreno complementario para asegurar la conservación adecuada de los ecosistemas. El segundo rango (5,6761 a 11,6720 ha), en amarillo, abarca áreas alrededor de El Hatico, Guacamachal, Los Altos, y el Distrito de Manejo Integrado Regional, donde se necesita una extensión media máxima de área complementaria para mantener la funcionalidad de los servicios ecosistémicos. Finalmente, el tercer rango (11,6721 a 23,2296 ha), en rojo, se extiende por amplias zonas del centro y sur del municipio, incluyendo Conejo, Sitio Nuevo, y áreas de interés ambiental como la Reserva Forestal de Cañaverales y ecosistemas como los bosques secos y seco tropical.

Estas áreas complementarias son modeladas para cada rango de AMR calculado. Los resultados generales para el municipio de Fonseca son los siguientes:

Tabla 31. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Fonseca (La Guajira)

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (Ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
04	Moderadamente buena	04Wa-67	0,0214	0,1035	0,8659	6,0496	0,5041	3,5219
06	Mediana	06Wa-55	0,0214	0,1035	0,8920	4,5126	0,0336	16,5571
		06Waz-55	0,0214	0,1035	0,8724	4,4866	0,0325	2,5872
		06Wb-55	0,0214	0,1035	0,9142	6,2918	0,0336	0,2311

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (Ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
		06Wc-55	0,0483	0,1035	1,2754	6,2918	0,7425	3,6630
		06Xaz-55	0,0214	0,1035	0,8737	4,3171	0,5087	2,5133
07	Mediana a regular	07Wan-49	0,0214	0,1035	0,8988	4,6965	0,0330	17,0150
		07Wb-49	0,0214	0,1035	0,9193	5,7693	0,5352	3,3588
		07Wbs1-49	0,0214	0,1035	0,9101	5,7433	0,0344	3,3437
		07Xan-49	0,0214	0,1035	0,8955	4,6478	0,5214	10,7834
08	Regular	08Re-44	0,0273	0,1047	1,3676	6,2925	0,8145	11,6720
		08Re2s1-44	0,0273	0,1047	1,1059	6,3243	0,0434	23,2296
		08Res1-44	0,0273	0,1047	1,1641	6,3409	1,5243	8,3030
		08Wc2s1-44	0,0483	0,1035	1,2634	5,8105	0,0464	3,3828
		08Wcs1-44	0,0483	0,1035	1,3433	5,8724	0,0493	0,2157
		08We-44	0,0483	0,1016	1,2983	6,3345	0,7559	21,6460
09	Regular a mala	09Wazn-38	0,0214	0,1035	0,9533	5,1837	0,5550	19,0402
		09Wbzn-38	0,0214	0,1035	0,9714	5,1912	0,0357	16,2361
		09We2s1-38	0,0483	0,1016	1,3868	6,1190	0,8759	22,4756
		09Wes1-38	0,0483	0,1016	1,3670	6,3346	0,0502	22,6664
		09Xazn-38	0,0214	0,1035	0,9586	4,8757	0,5581	2,8386
		09Xbzn-38	0,0214	0,1035	0,9686	5,0928	0,5639	2,9649
10	Mala	10We-30	0,0483	0,1016	2,0457	5,6509	7,5141	20,7560
		10We3s2-30	0,0552	0,0774	1,8198	3,9274	1,1008	8,9432
11	Mala a muy mala	11Rf-23	0,0273	0,0273	1,5686	1,5705	0,9132	4,9120
		11Rf2s1-23	0,0273	0,0978	1,5608	1,9209	5,7328	7,0556
		11Rf2s2-23	0,0273	0,0273	1,5693	1,5693	0,0576	0,0576
		11Rf3s2-23	0,0273	0,0273	1,5627	1,5631	0,0574	4,8885
		11Wf-23	0,0273	0,1047	1,5633	2,2189	0,9101	1,2918
		11Wf2s1-23	0,0273	0,0736	1,2558	1,8468	0,7528	5,6760
		11Wf2s2-23	0,0273	0,0273	1,4999	1,5036	2,7890	3,6004
		11Wf3s2-23	0,0273	0,0273	1,5613	1,5635	0,9096	3,7509
12	Muy mala	12Rf2s2-17	0,0273	0,0273	1,5992	1,5992	0,0587	0,0587
Valor mínimo y máximo			0,0214	0,1047	0,8659	6,3409	0,0325	23,2296
Promedio mínimo y máximo			0,0303	0,0877	1,2446	4,4701	0,8984	8,4617

Fuente: ANT, 2024

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 Fonseca en el departamento de La Guajira, 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

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de Fonseca en el departamento de La Guajira, 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.

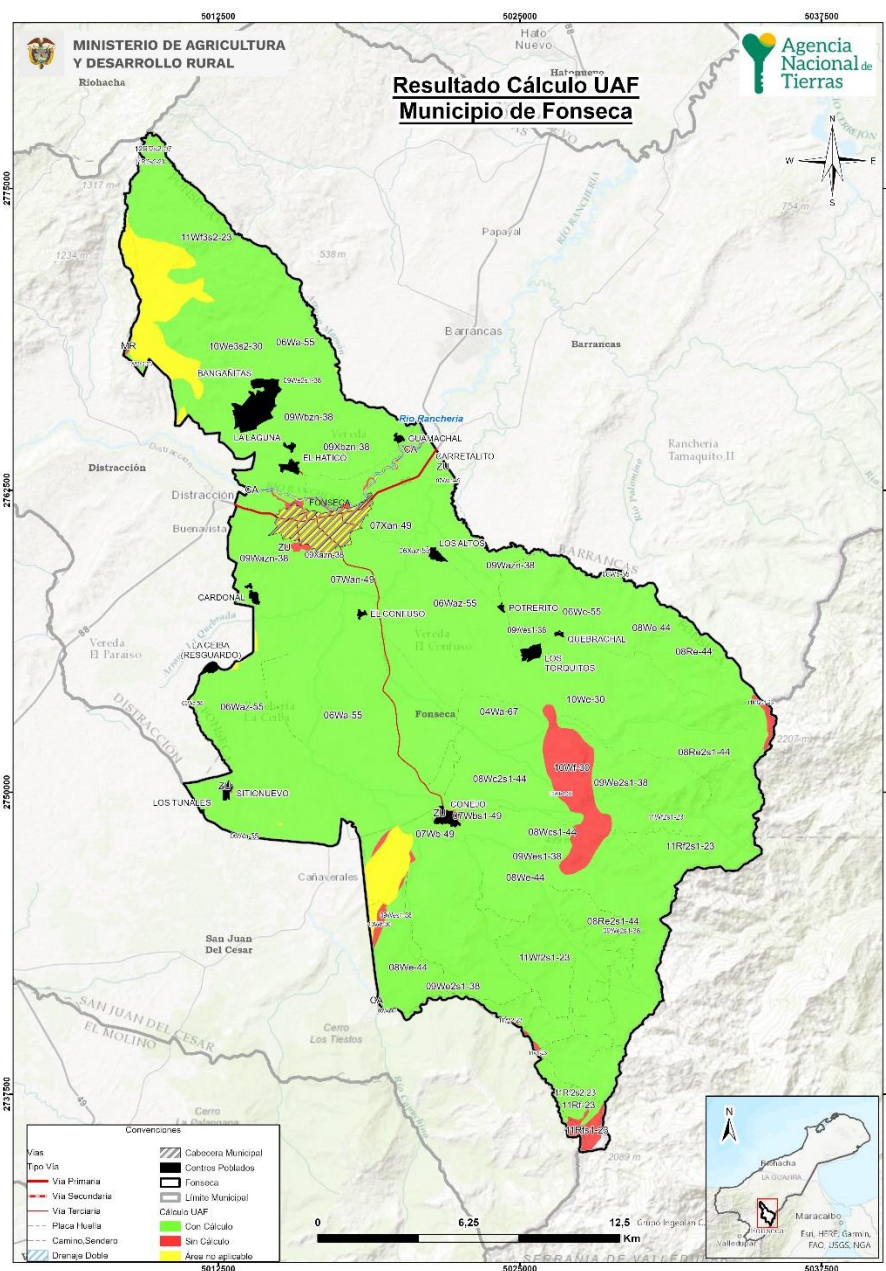
Tabla 32. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH

Descripción		Área (Ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	2.849,70	6,04%
	Aplicabilidad	44.333,33	93,96%
	Total área municipal en UFH	47.183,03	100,00%
Descripción		Área (Ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	42.963,81	96,91%
	Sin cálculo	1.369,52	3,09%
	Total área con aplicabilidad	44.333,33	100,00%

Fuente: ANT, 2024.

En el mapa 7 se muestra su localización en el municipio, en color verde el área aplicada en donde se obtuvo cálculo para la UFH, en rojo para las cuales no se obtuvo y en amarillo en área de no aplicabilidad.

Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – Municipio de Fonseca



Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

Tabla 33. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
04	Moderadamente buena	04Wa-67	3,1804	22,2205	4,6198	31,8527
06	Mediana	06Wa-55	3,2764	16,5753	4,3803	37,6826
		06Waz-55	3,2043	16,4797	4,2394	23,4145
		06Wb-55	3,3580	23,1103	4,3752	29,6939
		06Wc-55	4,6846	23,1103	6,7747	33,1258
		06Xaz-55	3,2092	15,8569	4,6611	22,7479
07	Mediana a regular	07Wan-49	3,3013	17,2506	4,3026	38,7231
		07Wb-49	3,3765	21,1910	4,9004	30,4020
		07Wbs1-49	3,3428	21,0956	4,4841	30,2655
		07Xan-49	3,2894	17,0718	4,7757	31,8374
08	Regular	08Re-44	5,0232	23,1129	7,4313	41,1604
		08Re2s1-44	4,0621	23,2296	5,6344	52,8664
		08Res1-44	4,2758	23,2905	7,0394	38,0173
		08Wc2s1-44	4,6405	21,3426	6,0225	30,6188
		08Wcs1-44	4,9341	21,5697	6,3989	27,7407
		08We-44	4,7689	23,2670	6,8953	49,3126
09	Regular a mala	09Wazn-38	3,5015	19,0402	5,0792	43,3249
		09Wbzn-38	3,5680	19,0676	4,6446	40,5556
		09We2s1-38	5,0938	22,4756	7,9785	51,1532
		09Wes1-38	5,0211	23,2675	6,5105	51,5868
		09Xazn-38	3,5209	17,9089	5,1070	25,6839
		09Xbzn-38	3,5578	18,7063	5,1598	26,8248
10	Mala	10We-30	7,5141	20,7560	17,1500	47,2236

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
		10We3s2-30	6,6842	14,4258	10,0156	26,4147
11	Mala a muy mala	11Rf-23	5,7616	5,7687	8,2761	12,2840
		11Rf2s1-23	5,7328	7,0556	13,0591	16,1130
		11Rf2s2-23	5,7642	5,7642	7,2895	7,5583
		11Rf3s2-23	5,7399	5,7414	7,3947	12,2254
		11Wf-23	5,7422	8,1503	8,2484	11,7490
		11Wf2s1-23	4,6125	6,7833	6,8710	14,2136
		11Wf2s2-23	5,5094	5,5227	9,8480	10,6425
		11Wf3s2-23	5,7348	5,7427	8,2435	11,0861
12	Muy mala	12Rf2s2-17	5,8739	5,8739	7,4302	7,6990
Valor mínimo y máximo			3,1804	23,2905	4,2394	52,8664
Promedio mínimo y máximo			4,5715	16,4189	6,8336	29,2585

Fuente: ANT, 2024.

En relación con el rango de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecido por la Resolución 041 de 1996, para la regional Guajira se tiene la Zona Homogénea No. 1 Baja Guajira, que abarca todo el municipio de Fonseca y define un rango de 43 a 58 hectáreas.

Los resultados del cálculo de las UAF por UFH, según el Acuerdo 167 de 2021 para el municipio de Fonseca, sobresalen en comparación con la resolución 041 en los siguientes aspectos:

- Se amplía la cantidad de rangos hasta 33 en el área aplicable con cálculo del municipio con una especialización más precisa.
- En nuevo rango UAF por UFH en su valor mínimo es un 8,84 % más pequeño que el mínimo de la metodología ZRH y en su valor máximo es 20,5 % más pequeño que el máximo de 58 ha.
- La variación entre los valores extremos ha aumentado de 15 ha a 48,627 ha, lo que refleja una mayor dispersión en los valores del nuevo rango.

Tabla 34. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Fonseca (La Guajira)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas	1	No. 1 BAJA GUAJIRA 43 a 58 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	33	4,2394 a 52,8664 ha

Fuente: ANT, 2024

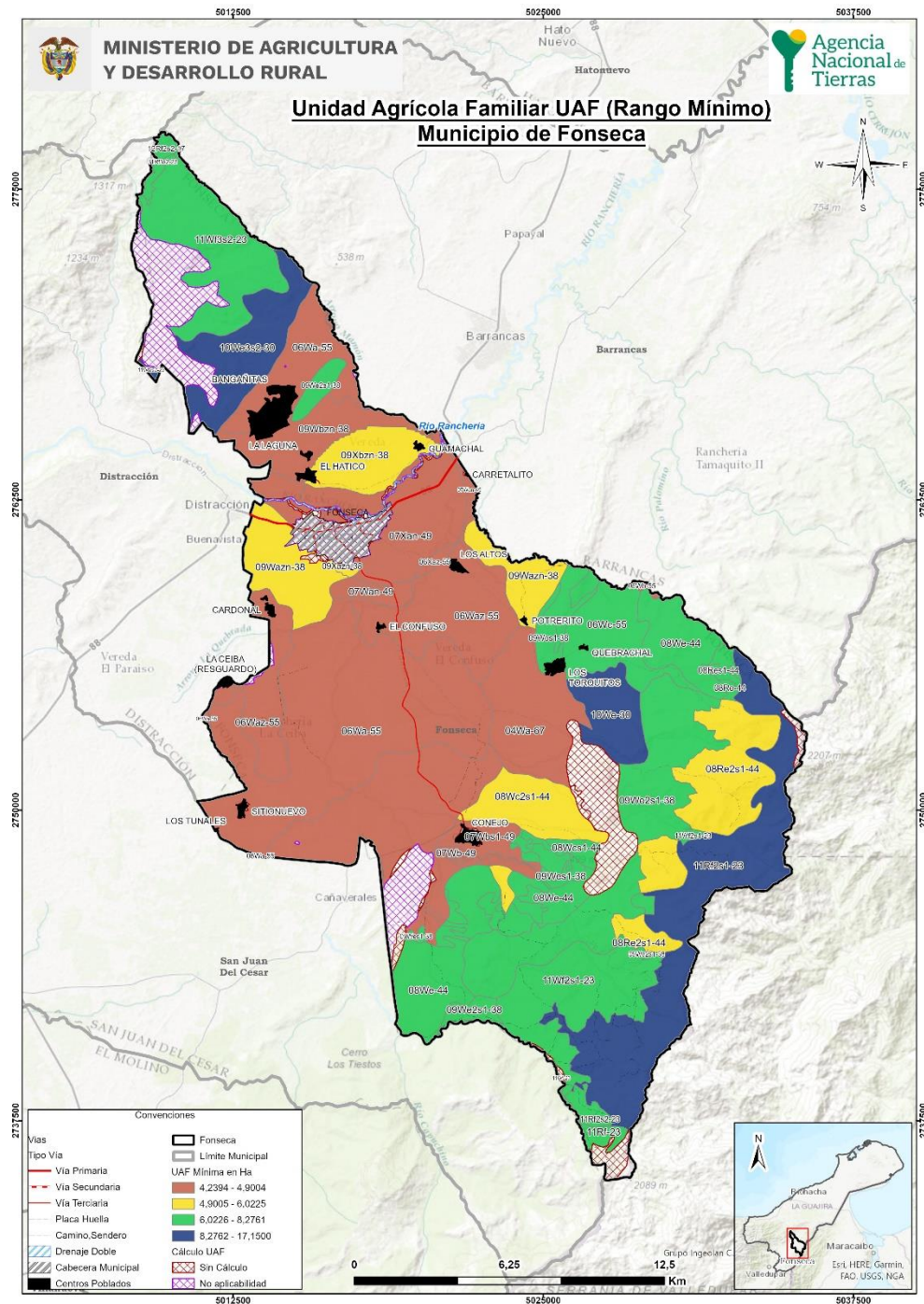
El objetivo del cálculo realizado es minimizar áreas, por lo que se espera que el nuevo rango sea inferior al establecido en la Resolución 041. Este cálculo incluye elementos no considerados antes, como un área mínima rentable basada en análisis de accesibilidad y desempeño productivo de diferentes sistemas de producción. Además, incorpora áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, contribuyendo a la sostenibilidad territorial a largo plazo de la actividad productiva y al bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

En los mapas 8 y 9 se muestra de manera sintética la representación geográfica del rango de UAF en sus valores mínimos y máximos.

El análisis conjunto de los mapas de UAF mínimo y máximo en el municipio de Fonseca revela zonas clave donde los rangos mínimos y máximos coinciden, mostrando un amplio rango de variabilidad en las necesidades de área de terreno para las Unidades Agrícolas Familiares. En el norte del municipio, cerca de Bangañitas y las zonas limítrofes con Barrancas, el área mínima UAF va de 6,0226 a 8,2761 ha, mientras que el área máxima en esta zona se extiende de 7,4329 a 16,1130 ha, lo que indica un potencial de expansión moderado pero significativo. En el centro, alrededor de El Confuso y Sitio Nuevo, el rango es aún más amplio, oscilando entre un mínimo de 4,2394 a 4,9004 ha y dos rangos máximos: 13,1131 a 33,1258 ha en color amarillo y 33,1259 a 43,3249 ha en color verde.

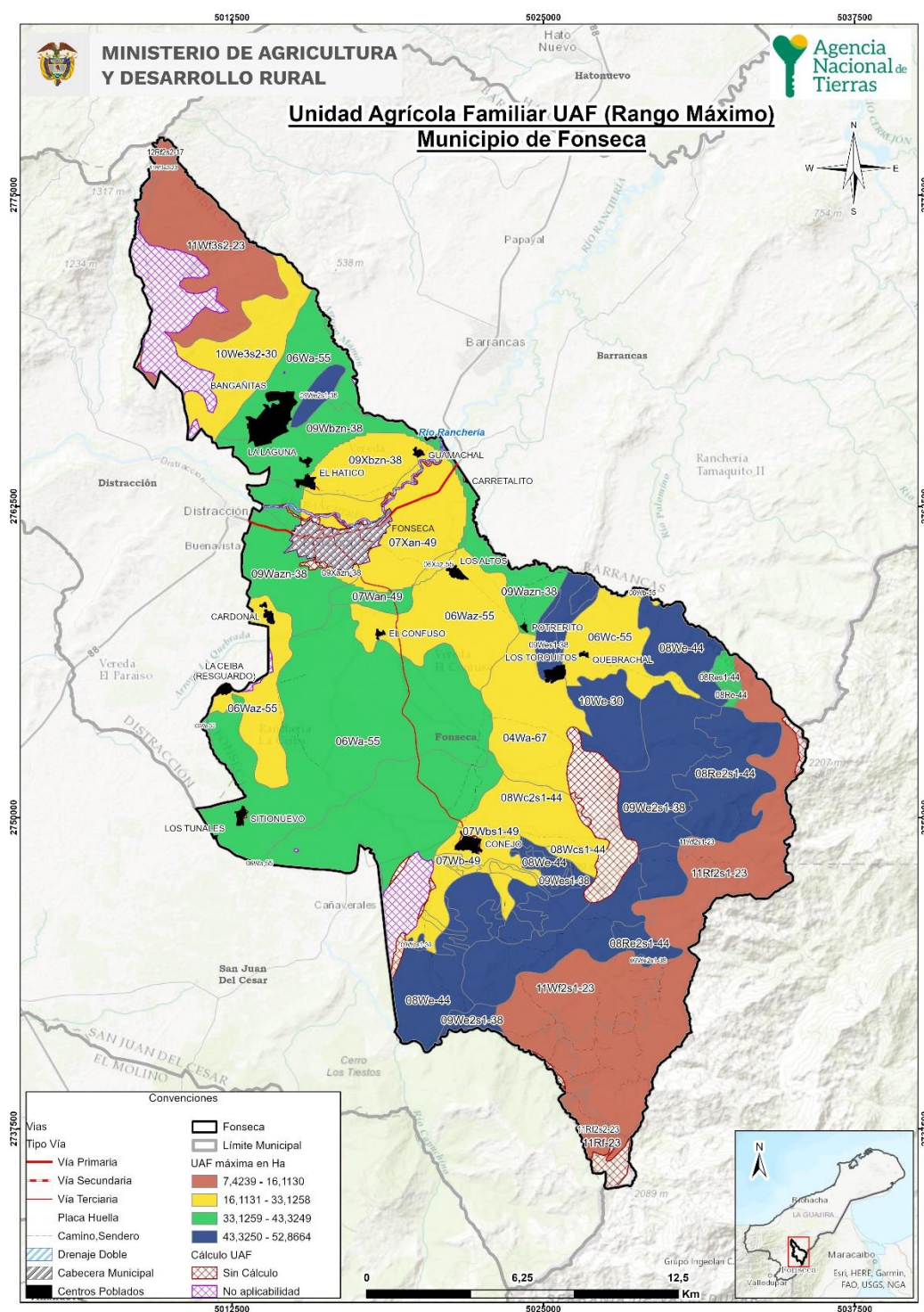
En el sureste, cerca de Conejo y la Reserva Forestal de Cañaverales, las áreas mínimas de UAF son más pequeñas, con un rango de 6,0226 ha, pero con un potencial de expansión notable, alcanzando un máximo de hasta 52,8664 ha. Este análisis destaca la importancia de considerar las variaciones en los rangos de UAF para una planificación agrícola equilibrada y sostenible en el municipio.

Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha)



Fuente: ANT, 2024 Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha)



Fuente: ANT, 2024 Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

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

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

Es importante precisar que los resultados del cálculo de UAF por UFH no modifican por sí mismos la zonificación o los regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en 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 y comunitaria que se desarrolla allí.

Revisión y actualización del desarrollo de la norma urbanística sobre el fraccionamiento de la propiedad, la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.

En el contexto de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA), los resultados del cálculo de la UAF por UFH pueden contribuir de manera significativa a una gestión más eficiente y a la implementación efectiva de estas áreas. La reciente declaratoria de las APPA, establecida mediante la Resolución N° 230 de 2024 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, busca proteger y promover el uso sostenible del suelo rural para la producción agrícola y ganadera (MADR, 2024). En el caso específico de Fonseca, se han destinado 10.519,04 ha como parte de las APPA, con el objetivo de garantizar la disponibilidad permanente de alimentos adecuados y nutritivos. Estas áreas están sujetas a una zonificación y un régimen de usos que buscan salvaguardar la producción alimentaria y asegurar el cumplimiento de los objetivos del ordenamiento territorial (UPRA, 2024)

El municipio de Fonseca ha avanzado en la planificación del suelo rural mediante la implementación de estrategias que buscan optimizar la tenencia y el aprovechamiento eficiente del suelo, conforme al Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR), adoptado por la Resolución ANT No. 15373 del 3 de octubre de 2019.

En este plan, se identificaron un total de 2.268 predios que serán objeto de intervención a través de un barrido predial masivo. Estos predios fueron clasificados en diversas categorías según su situación jurídica, física y catastral. De estos, 634 predios han sido preliminarmente excluidos de la competencia de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) debido a restricciones significativas, como la presencia de áreas protegidas o títulos mineros. Además, otros predios requieren una

evaluación más detallada para confirmar si están dentro de la competencia de la ANT, considerando las restricciones legales y ambientales que pudieran afectar su formalización.

En este contexto, y aunado a los resultados del cálculo de UAF por UFH, la ANT y el municipio cuentan con un recurso esencial para avanzar en los procesos de ordenamiento social de la propiedad rural, acceso y formalización. No obstante, es importante destacar que los resultados del cálculo de la UAF no cubren la totalidad del área municipal, lo que podría impactar la planificación integral del territorio.

Adicionalmente, en estos procesos, será necesario considerar las solicitudes de territorios colectivos en el área calculada para UAF. Según la información disponible de esta agencia al año 2023, se superpone la solicitud del Resguardo Indígena Wayuu de Mayabangloma, y las solicitudes de los Consejos Comunitarios de Luis Enrique Martínez de Sitionuevo "Luenmasi", Víctor Manuel Peralta Peñaranda, y el Consejo Comunitario Ancestral de la Comunidad Negra de La Junta "José Manjarrez Ariza". El cálculo UAF aquí establecido no afecta los trámites y procedimientos de estas solicitudes de territorios colectivos.

Otra problemática relevante en la que el cálculo de la UAF por UFH juega un papel fundamental es en el fraccionamiento antieconómico, el cual lleva implícito un principio geográfico de uso sostenible de la tierra. Al parametrizar mediante diversos rangos las UAF, se establece un umbral de extensión de tierra necesario para cada sistema productivo agropecuario, bajo determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, que permita generar un ingreso familiar digno. Este principio geográfico ha sido instrumental en la gestión del desarrollo rural en Colombia a través de la implementación de la UAF. En el municipio, el 24,13 % de las unidades de producción agropecuaria (UPA) tienen entre 0 y 3 hectáreas (DANE-CNA, 2014), lo cual está por debajo del valor mínimo establecido para la UAF establecido. Por lo tanto, se puede inferir que estos microfundios o minifundios constituyen factores territoriales que perpetúan la pobreza.

Finalmente, es importante señalar que las implicaciones aquí descritas no abarcan la totalidad del municipio debido a las limitaciones de aplicación de la metodología, especialmente por cuestiones legales o restricciones al uso agropecuario en parte del territorio, donde también se privilegian elementos relacionados con el soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH

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

Para el municipio de Fonseca, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión, con 5.792,90 ha (12,28% de la extensión municipal en UFH); adjudicable condicionada, con 36.904,95 ha (78,22%); y adjudicabilidad no condicionada, con 4.485,18 ha (9,15%). Las dos últimas categorías representan un 88% del área potencialmente adjudicable.

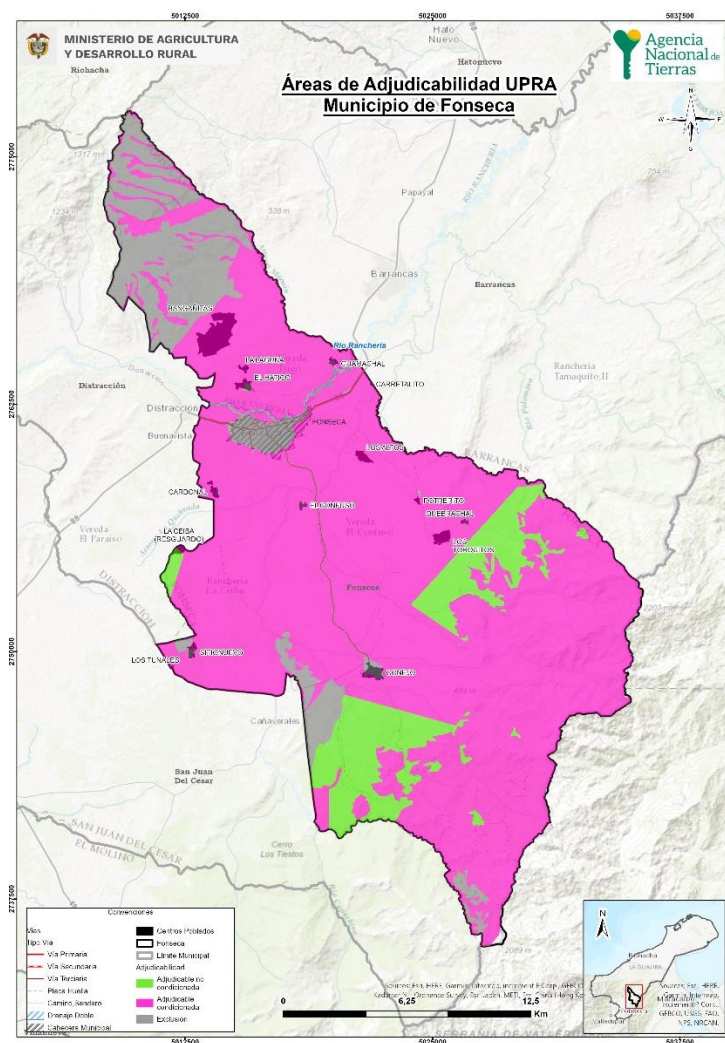
Tabla 35. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	5.792,90	12,28%
Adjudicable condicionada	36.904,95	78,22%
Adjudicable no condicionada	4.485,18	9,51%
Total área municipal en UFH	47.183,04	100%

Fuente: MADR – ANT, 2021

En el mapa 10 se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en verde la adjudicabilidad no condicionada.

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Fonseca (La Guajira)



Fuente: MADR – ANT, 2021

Las áreas de categoría de exclusión (inadjudicables) obedecen a restricciones legales relacionadas con el uso agropecuario en estas zonas, otros derechos sobre el territorio o de la competencia misional de la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Estas áreas comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de exclusión, como las fajas paralelas de protección de la infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

En el municipio, el área de exclusión (5.792,90 ha) supera en un 50% el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que es de 2.849,70 ha, establecida en el numeral 2.2 de este documento. Esta diferencia se debe a la incorporación y precisión de elementos de exclusión identificados mediante la modelación de la capa MADR-ANT (2021).

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

En la tabla 37 y el mapa 11 se presentan las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) que obtuvieron cálculo (UAF) y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad condicionada y no condicionada de las categorías de la metodología MADR-ANT (2021). Se encontró que:

El 8,49 % del área con cálculo UAF se encuentra en la categoría de exclusión

El 81,40 % se encuentra en adjudicable condicionada y solo el 10, 1 % en área adjudicable no condicionada.

Además del área de no aplicabilidad se traslapa en un 71,43% con la categoría de exclusión.

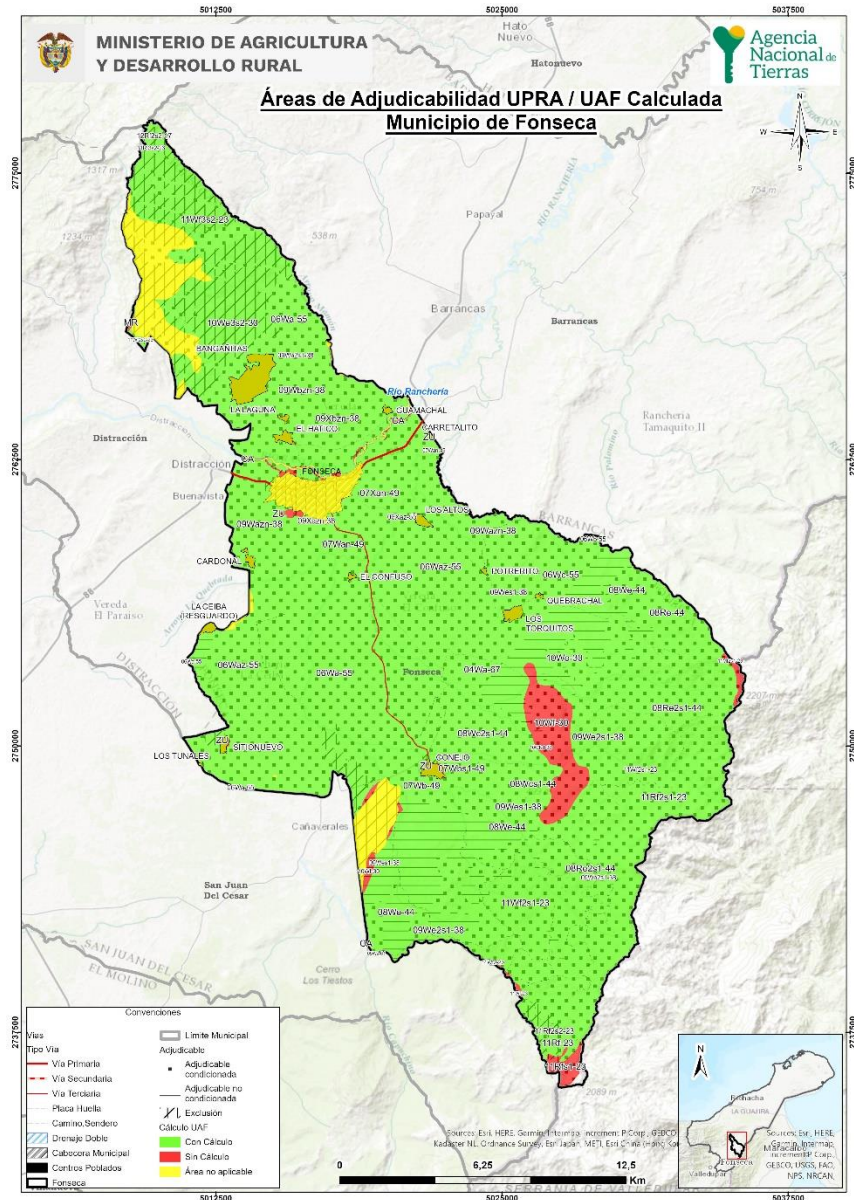
Tabla 36: Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF

	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(Ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	3648,84	8,49%
	Adjudicable condicionada	34971,74	81,40%
	Adjudicable no condicionada	4343,23	10,11%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		42963,81	100,00 %
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	108,60	7,93%
	Adjudicable condicionada	1127,56	82,33%
	Adjudicable no condicionada	133,36	9,74%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		1369,52	100,00 %
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	2035,46	71,43%
	Adjudicable condicionada	805,66	28,27%
	Adjudicable no condicionada	8,59	0,30%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		2849,70	100,00 %
Total área municipal (1+2+3)		47.183,04	

Fuente: ANT, 2024 con base en MADR-ANT, 2021

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de UFH con cálculo UAF en la categoría de exclusión y el color verde con puntos de UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada, el más representativo. El mismo análisis para las UFH sin cálculo y el área no aplicable. En el anexo 11 encuentra el detalle por área de estos cruces para cada UFH con cálculo.

Mapa 11 Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF



Fuente: ANT, 2024 con base en MADR-ANT, 2021 y cartografía de base de fuentes oficiales

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. Como se observa en el mapa anterior, a partir del cálculo de efectivo de UAF podrán revisarse a detalle los condicionamientos al potencial de adjudicabilidad.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Aspecto Económico

El municipio de Fonseca se compone de 40 UFH's, de los tipos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 de las cuales 33 presentan rango de AMR y UAF. Estas UFH's representan el 93,91% del área aplicable del municipio. Las UFH que no obtuvieron cálculo efectivo, corresponden a aquellas que no cumplieron con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR (y, por lo tanto, de UAF). Las UFH sin resultados son: las 05Wa-61, 10Wfs1-30, 11Mf2s1-23, 11Rfs1-23, 11Wf2-23 que no tienen portafolios validos con aptitud productiva. Mientras que la unidad 10Wf-30 no presentan viabilidad económica según la modelación realizada. Finalmente, la unidad 05Wai-61 no conto con área aplicable en el territorio

Para el municipio de Fonseca se realizaron 11.417 modelaciones económicas, que corresponden a la combinación de las 11 líneas productivas validadas en el municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas. De estas 11.417 modelaciones, resultaron efectivas 9115. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH's 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 Fonseca obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 3,1804 ha y un valor máximo de 23,2905 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue 4,5715 ha, mientras que el promedio de rango superior fue 16,4189 Ha.

El rango de UAF de Fonseca obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 4,2394 ha y un valor máximo de 52,8664 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue 6,8336 ha, mientras que el promedio de rango superior fue 29,2585 ha.

Para el municipio de Fonseca el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas apporto a los resultados finales de la UAF presentando un rango de 0,0325 ha a 23,2296 ha, siendo la UFH 08Re2s1-44 la de mayor área destinada a la preservación.

9.2 Aspecto técnico productivo

Para el municipio de Fonseca se identificaron 38 UFH que presentan diversidad en sus características edafoclimáticas y de relieve en el territorio, y variación de tierras en cuanto a su apreciación productiva, encontrando unidades entre tipo 4 hasta tipo 12 con apreciaciones productivas moderadamente buenas hasta muy mala, interviniendo la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar campesina.

Para el municipio se validaron 11 líneas productivas, de ellas siete corresponden a líneas agrícolas y cuatro a líneas pecuarias, donde el cultivo de ahuyama en asocio con maíz por presentar una aptitud en el 71,05 de las UFH y la ganadería doble propósito son las de mayor relevancia en la economía agropecuaria del territorio. Cabe mencionar que las líneas priorizadas y validadas cuentan con aptitud favorable para su establecimiento y desarrollo

En el análisis de aptitud para las líneas productivas validadas en función de la oferta edafoclimática de las UFH y los requerimientos técnicos de las mismas, se evidencia que, para Fonseca las dos líneas de avicultura validadas se destacan por estar presentes en un 99% del total de UFH, estos resultados, se explican debido a la amplia adaptabilidad de los sistemas pecuarios a diversas condiciones edafoclimáticas. La línea de ahuyama en asocio con maíz presentó el mayor rango de aptitud estando presente en un 71,05 % de las UFH. Adicionalmente, las características de las UFH presentes en el municipio favorecen el establecimiento de actividades agrícolas y pecuarias.

En relación con las líneas agrícolas validadas, se encontró que la línea ahuyama en asocio con maíz presenta aptitud en 71,05% en las UFH evaluadas, seguido por la línea yuca, la cual presento aptitud en 55,26% de las UFH, la línea algodón solo presento aptitud en 26.31% de las UFH.

Las líneas productivas validadas de tipo agrícola muestran dos niveles de desarrollo tecnológico. Las líneas de Ahuyama en asocio con maíz, yuca, café en asocio con plátano, maíz y plátano presentan un “Nivel Bajo Tradicional”, mientras que las líneas de arroz riego y algodón se tipificaron con un “Nivel Medio Alto Tecnificado”.

Se determinaron dos UFH líder para las líneas agrícolas, la 04Wa-67 con una extensión en el municipio de 1.630,46 ha para las líneas de ahuyama en asocio con maíz, maíz, arroz riego, yuca, algodón y plátano y la UFH 08Re-44 con una extensión en el municipio de 2.008,56 ha para la línea café en asocio con plátano.

Las líneas productivas pecuarias validadas se constituyen de dos niveles de desarrollo tecnológico: en el nivel bajo tradicional se encuentra identificada la línea de avicultura postura, avicultura engorde y porcicultura, correspondiente a una transición desde el Nivel Bajo Tradicional (D) al Nivel Medio bajo Tradicional (C) y por otro lado, se encuentra el nivel medio bajo tradicional correspondiente a ganadería doble propósito, el cual posee una transición desde el nivel medio bajo tradicional (C) hasta el nivel medio alto tecnificado (B).

Los resultados del cálculo del AMR por UFH oscila entre un mínimo de 3,1804 (ha) y un máximo de 23,2905 (ha), estos valores se obtuvieron para 33 UFH, las cuales cumplieron con los requerimientos edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas validadas.

Recomendaciones

Se hace necesario la implementación de manejos específicos en UFH con pendientes superiores al 30% y susceptibilidad a la perdida de suelo, como siembras en curvas de nivel, mitigándose la degradación y pérdida del suelo por erosión y remoción en masa. Además de la adecuación de coberturas vegetales y barreras naturales, como también la incorporación de prácticas culturales de conservación y bajo impacto, como la labranza mínima.

Promover programas de extensión rural, para incentivar transferencias de tecnologías, inclusión de materiales vegetales mejorados, de tal forma que se puedan mejorar rendimientos y disminuir costos de producción.

Un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas, manejo integrado de plagas y enfermedades, pastoreo rotacional y agroforestería, contribuye a la sostenibilidad y diversificación de la producción.

Es importante recordar que las recomendaciones específicas pueden variar según las condiciones locales de cada UFH, por lo cual la asistencia técnica permitirá obtener las estrategias más adecuadas para cada zona, asegurando el éxito de la agricultura en pendientes mayores al 25%.

En cuanto a los sistemas pecuarios se sugiere la selección de razas idóneas para los fines productivos, teniendo en cuenta la adaptabilidad en el clima de la región. Para la línea de ganadería doble propósito es importante asegurar la disponibilidad de forraje, que cumpla con los requerimientos nutricionales de la especie, por esto se recomienda un correcto manejo de praderas implementado enmiendas y fertilizantes que permitan potencializar las condiciones del suelo. Esto junto con la implementación de alternativas alimenticias como lo son bloques nutricionales, heno, ensilaje o en su defecto henolaje, para las épocas de sequía.

En cuanto a sistemas de avicultura y porcicultura, se recomienda manejar una capacidad de carga por unidad de área que respete las condiciones de bienestar animal netamente ligado a la productividad. Asegurando calidad y suministro correcto en alimentación que cumpla con los requerimientos nutricionales de la especie

Para estos dos sistemas mencionados anteriormente, se sugiere el uso de cuarentena para aquellos animales nuevos que ingresen al sistema, esto con el fin de mitigar la transmisión de enfermedades y posibles mortalidades que afectaran negativamente la rentabilidad del sistema.

Es preciso anotar que los procedimientos preventivos como el despique en aves o descole, descolmille y/o castraciones en porcinos, se realicen con las medidas sanitarias necesarias y de correcto manejo, evitando así estrés o dolor permanente en los animales.

Se recomienda hacer uso de buenas prácticas pecuarias, que apliquen una correcta disposición de desechos orgánicos, convirtiéndolos en un insumo útil a partir del compostaje, y obteniendo un producto fertilizante y regenerador del suelo de alta calidad, mitigando así el impacto ambiental.

9.3 Aspecto territorial

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

El municipio de Fonseca está organizado por seis corregimientos y ocho veredas. La información sobre veredas y no sobre corregimientos del DANE (2020) utilizadas en este ejercicio puede no coincidir con lo reportado por el municipio, por lo que se requerirá una armonización de la administración municipal en la lectura y uso de los resultados aquí señalados.

El área municipal es de 47.251,71 ha (IGAC, 2022) y el área municipal con UFH es 47.183,04 ha (MADR-ANT, 2021). El área de no aplicabilidad es de 2.849,70 ha, lo que representa el 6,04%

de la extensión municipal, debido a restricciones ambientales y territoriales. El área de aplicabilidad es de 44.333,33 ha, lo que equivale al 93,96% de la extensión municipal

El ejercicio generó 33 rangos en un total de 42.963,81 ha con calculo, equivalentes al 96,91% del área de aplicación del ejercicio y al 91,06% de la extensión municipal.

Del total del área UFH con cálculo UAF (42.963,81 ha), el 8,49% está en la categoría de exclusión (3.648,84 ha), el 81,40% en adjudicable condicionada (34.971,74 ha) y el 10,11% en adjudicabilidad no condicionada (4.343,23 ha).

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

La implementación de acciones dirigidas al impulso del desarrollo agropecuario y rural de las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA) delimitadas por el MADR (2024), las cuales se traslapan con las áreas con cálculo UAF.

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

Revisión y actualización del desarrollo de la norma urbanística sobre el fraccionamiento de la propiedad, la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.

El municipio de Fonseca ha avanzado en la planificación del suelo rural mediante la implementación de estrategias que buscan optimizar la tenencia y el aprovechamiento eficiente del suelo, conforme al Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR), adoptado por la Resolución ANT No. 15373 del 3 de octubre de 2019. En este contexto, y aunado a los resultados del cálculo de UAF por UHF, la ANT y el municipio cuentan con un recurso esencial para avanzar en los procesos de ordenamiento social de la propiedad rural, acceso y formalización. No obstante, es importante destacar que los resultados del cálculo de la UAF no cubren la totalidad del área municipal, lo que podría impactar la planificación integral del territorio. Adicionalmente, se deberá dar importancia a la implementación de las iniciativas de OSPR del PDET municipal.

Recomendaciones

- Dada la variabilidad en los tamaños de la UAF y las diferentes categorías de tierras, es crucial adaptar las estrategias a las necesidades específicas de cada tipo de tierra para maximizar la productividad y sostenibilidad.
- Los análisis de aptitud productiva pueden contribuir al uso adecuado del suelo y al abastecimiento de alimentos, promoviendo la seguridad y soberanía alimentaria.

- Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando la AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural donde reside la mayor parte de la población.
- 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, así como, la distribución con equidad de género.
- 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.
- Utilizar los resultados del cálculo de la UAF para desarrollar políticas que promuevan la sostenibilidad, mejoren la productividad y aseguren un uso eficiente y responsable de los recursos territoriales del municipio.

9.4 Aspecto de Mercados

En conclusión, la economía del municipio se basa en el autoconsumo con expansión a municipios cercanos como Distracción y Barrancas. Los productos se comercializan en fresco y no cuentan con un valor agregado que genere competitividad a los productores. Cabe resaltar que los sistemas de monocultivos o socios como el de café-plátano o maíz-ahuyama son relevantes por los ingresos que pueden llegar a generar a los productores. Asimismo, la alta significancia de los cultivos de arroz y café que principalmente son fuente de empleo para la comunidad.

Es necesario el desarrollo de estrategias que generen circulación en la economía y promoción de asociaciones con líneas productivas sostenibles y tecnificadas por medio de buenas prácticas ambientales. También es necesario implementar la creación de fondos agropecuarios que fomenten el apalancamiento financiero, acceso a créditos, reducción de costos de agroquímicos, programas de capacitación y tecnificación por parte de entidades especializadas a productores. Se debe invertir en la tecnificación de los procesos de siembra y recolección. Es necesaria la construcción de infraestructura adecuada como distritos de riego o zonas de reserva de agua para el desarrollo de actividades agrícolas especialmente en épocas de sequía. Finalmente, se deben implementar estrategias tecnificadas con articulación de mercados enfocadas al desarrollo agroindustrial.

10. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Renovación del Territorio. (2018). *Pacto Municipal para la Transformación Regional (PMRT) Municipio de Fonseca.*

Agencia Nacional de Tierras. (2019). *Resolución 15373 de 2019. Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) del municipio de Fonseca, La Guajira.*

Alcaldía Municipal de Fonseca Guajira. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal.*

Alcaldía Municipal de Fonseca. (s.f.). *Pasado, presente y futuro.* Página web Alcaldía Municipal de Fonseca. <https://www.fonseca-guajira.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado-Presente-y-Futuro.aspx#:~:text=Ya%20en%201773%2C%20se%20encuentra,el%20Decreto%20N%C2%B0%201954>

Betancur, A., & Villa, W. (2017). *Minería del carbón en La Guajira y el Cesar. Huellas sociales, económicas y ambientales - Informe 24.* IGWA. Página web de IWGIA. <https://www.iwgia.org/es/documents-and-publications/documents/publications-pdfs/spanish-publications/249-iwgia-informe-mineri%C2%81a-del-carbo%C2%81n-en-la-guajira-y-el-cesar-2017-es/file.html>

Centro de Investigación y Educación Popular (CINEP). (2016). *Minería, conflictos agrarios y ambientales en el sur de La Guajira.* Página web de CLACSO. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/cinep/20160930114209/20160501.informe_especial_mineria.pdf

Congreso de la República. (2023). *Ley de 2294 de 2023, Plan Nacional de Desarrollo “Colombia Potencia Mundial de la vida”.*

Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. (2018). *Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.* http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/28942/PMGRD_FonsecaGuajira_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Consejo Municipal de Fonseca. (2005). *Acuerdo No. 24 del 7 de diciembre de 2005: Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Fonseca (La Guajira) para los años 2004-2017.*

Corpoguajira. (2018). *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Departamento de La Guajira.* <https://drive.google.com/drive/folders/1o5gAvt1gH5yK3HL1MvTrg8d7ZFkhYcw4>

Corpoguajira. (2018). *Resolución 3107 del 24 de diciembre de 2018: Por la cual se identifican y compilan las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial del distrito y los municipios en la jurisdicción de Corpoguajira.* Rioacha, La Guajira.

Corpoguajira. (2023). *POMCA Río Ranchería.* Disponible en: <https://corpoguajira.gov.co/wp/pomca-rancheria/>, revisado el 12 de octubre de 2023 a las 3.30 pm.

DANE. (2015). *Censo Nacional Agropecuario-CNA.* Gobierno de Colombia.

DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda – CNPV*. Gobierno de Colombia.

DANE. (2020). *Informe mujeres rurales en Colombia*. Página Web DANE. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/sep-2020-%20mujeres-rurales.pdf>

DANE. (2020). *Serie municipal de población por área, sexo y edad, para el periodo 2005 - 2017* [Base de datos]. https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion/Municipal/anexo-area-sexo-edad-proyecciones-poblacion-Municipal_2005-2017.xlsx

DANE. (2022). *Cuentas Nacionales Departamentales 2021*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DANE. (2023). *Boletín técnico GEIH*. Página Web DANE. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ml_depto/Boletin_dep_22.pdf

DANE. (2023). *Proyecciones de población con base en el CNPV-2018, actualización post COVID-19*. Gobierno de Colombia.

DANE. (2023). *Pobreza y Desigualdad*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad>

DNP. (2023). *Fiscalización de Títulos Mineros - Mapa de Inversiones*. Departamento Nacional de Planeación.

DNP. (2023). *Terridata. Demografía y población* [Base de datos]. <https://www.terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/descargas>

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. Página web del DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2023). *Proyecciones de población Indicadores demográficos actualización post COVID-2019*. Página web del DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

Defensoría del Pueblo. (2023a). *Alerta Temprana N°019-2023. Alerta Temprana Nacional de Riesgo sobre la labor de Personas Defensoras De DD.HH.(PDDH), Líderes Y Lideresas Sociales, Sus Organizaciones Y Colectivos*. Página Web Defensoría del pueblo. <https://alertastempranas.defensoria.gov.co/?orden=&criterioBusqueda=fonseca&anioBusqueda=>

Defensoría del Pueblo. (2023b). *Estigmatización genera riesgos para excombatientes y líderes sociales del ETCR de Pongores en La Guajira*. Página Web Defensoría del pueblo. <https://www.defensoria.gov.co/-/estigmatizaci%C3%B3n-genera-riesgos-para-excombatientes-y-l%C3%ADderes-sociales-del-etcr-de-pongores-en-la-guajira>

Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades*. Bogotá D.C., Colombia.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2023). *Terridata, Ficha municipal*. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/15189>

Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Fiscalización de Títulos Mineros - Mapa de Inversiones*. Departamento Nacional de Planeación.

Fundación Paz y Reconciliación. (s.f.). *“Sin dios ni ley”. Análisis de la situación de seguridad en la frontera colombo-venezolana*. Página web de Fundación PARES. https://e7c20b27-21c2-4f2b-9c38-a1a16422794e.usrfiles.com/ugd/e7c20b_e2e133add8a6413f83be5dc04ccfbf22.pdf

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. (2017). *Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia*. En Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. <http://www.cambioclimatico.gov.co/resultados>

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2022). *Censos Pecuarios Nacional 2022*.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2015). *Biodiversidad 2015: El estado de la biodiversidad en Colombia*. <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2015/cap4/406/#seccion3>

Las 2 Orillas. (2022). *Las cosechas que se pierden en la serranía del Perijá por la falta de caminos*. Página Web Las 2 Orillas. <https://www.las2orillas.co/las-cosechas-que-se-pierden-en-la-serrania-del-perija-por-la-falta-de-caminos/>

La Guajira Hoy. (2023a). *Campesinos de Fonseca aseguran que no han visto inversión de recursos PDET*. Página web La Guajira Hoy.com. <https://laguajirahoy.com/la-guajira/campesinos-de-fonseca-aseguran-que-no-han-visto-inversion-de-recursos-pdet.html>

La Guajira Hoy. (2023b). *Municipio de Fonseca sigue trabajando por la legalización de predios*. Página web La Guajira Hoy.com. <https://laguajirahoy.com/la-guajira/municipio-de-fonseca-sigue-trabajando-por-la-legalizacion-de-predios.html>

Ministerio de Agricultura. (2017). *Plan de Acción para la Transformación Productiva del Sector Agropecuario en La Guajira*.

Ministerio del Interior. (2021). *Resolución 066 de 2021. Consulta Previa*. https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/resolucion_066_de_2021.pdf

Ministerio de Minas y Energía. (2018). *Resolución 40325 del 23 de octubre de 2018: Por la cual se expide el Plan Nacional de Ordenamiento Minero (PNOM)*.

Ministerio de Minas y Energía. (2020). *Resolución 40325 de 2020: Plan Nacional de Desarrollo Minero 2020-2024*.

Ministerio de Minas y Energía. (2021). *Mapas de concesiones mineras*. Bogotá.

Ministerio de Minas y Energía. (2022). *Mapa de solicitudes de minería artesanal en proceso de legalización, departamento de La Guajira*. <https://www.minenergia.gov.co/mapas-medio-ambiente>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). *Resolución 15373 de 2017: Adopción de la Política Nacional de Salud Mental*.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2022). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. <https://www.minvivienda.gov.co/plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico>

Municipio de Fonseca. (2020). *Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Fonseca*.

Municipio de Fonseca. (2022). *Informe de gestión vigencia 2022*. <https://www.fonseca-guajira.gov.co/MiMunicipio/nuestro-municipio/Paginas/default.aspx>

Municipio de Fonseca. (2023). *Informe de rendición de cuentas vigencia 2023*. <https://www.fonseca-guajira.gov.co/MiMunicipio/nuestro-municipio/Paginas/default.aspx>

Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2019). *Serranía de Perijá* [Base de datos]. <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales/pnn-serrania-de-perija/>

Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario (Agronet). (2015). *Estructura agraria en el departamento de La Guajira, 2015*. Ministerio de Agricultura.

Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario (Agronet). (2018). *Indicadores departamentales de La Guajira*. Ministerio de Agricultura.

Semana. (2021). *Fonseca, el ETCR donde los excombatientes están en riesgo*. Página Web Semana. <https://www.semana.com/nacion/articulo/fonseca-el-etcr-donde-los-excombatientes-estan-en-riesgo/202110>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2018). *Índice de Productividad Agrícola*.

Universidad del Magdalena. (2021). *Diagnóstico de la situación ambiental en el departamento de La Guajira*.