

Resultados del cálculo de la
Unidad Agrícola Familiar UAF por
Unidades Físicas Homogéneas:
Puerto Salgar - Cundinamarca

Octubre de 2024

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

John Fredy Jiménez Viasus – SIG
María Fernanda Romero Aguirre - SIG - Ordenamiento Territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario
Camilo Albarracin – Equipo Economico

LÍDERES

Julian Gonzalez – Equipo Economico y mercados
Diana Numpaqué – Equipo Econommico y mercados
Valentina Nuñez – SIG
Osman Javier Roa – SIG
Ana Milena Nemocon – SIG
Ana Maria Gonzalez – OT
Anyela Mayerly Rojas – Equipo agrícola
Nilson Hernandez – Equipo Pecuario

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

AFCC Agricultura Familiar, Campesina y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

AUC Autodefensas Unidas de Colombia

CM: Catastro Multipropósito

CNA: Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EEP Estructura Ecológica Principal

EOT Esquema de Ordenamiento Territorial

EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales

FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura

FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha Hectárea

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP Índice de participación del cultivo

IPM: índice de pobreza multidimensional

kg: Kilogramo

lb: Libra

lt: litro

m2: Metro cuadrado

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

CM Catastro Multipropósito

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

Ton: Tonelada

TT: Trayectoria tecnológica

TUT: Tipos de Utilización de la Tierra

UAF: Unidad Agrícola Familiar

UFH: Unidad Física Homogénea

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No
Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

INDICE DE CONTENIDO

1. CARATERIZACIÓN MUNICIPAL	15
1.1 Caracterización territorial	15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento	16
1.1.2 Ruralidad y Desarrollo.....	18
1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra.....	19
1.1.4 Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego.....	20
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	20
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.....	22
1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial.....	23
1.2 CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA.....	26
1.2.1 Análisis poblacional	26
1.2.2 Estructura económica del municipio.	27
1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal	28
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	30
2.1 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS UFH OBTENIDAS PARA EL MUNICIPIO	30
2.2 ÁREAS DE APLICABILIDAD DE LA UAF POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	34
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	37
3.1 PRIORIZACIÓN Y VALIDACIÓN TERRITORIAL DE LAS LÍNEAS PRODUCTIVAS POR UFH	37
3.2 LÍNEAS PRODUCTIVAS PREDOMINANTES POR UFH Y ANÁLISIS DE APTITUD TERRITORIAL	39
3.2.1 Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	39
3.3. NIVEL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LAS LÍNEAS AGROPECUARIAS VALIDADAS	41
3.4 ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS POR UFH - ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UFH	43
3.5 LÍNEAS PRODUCTIVAS POR UFH LÍDER	46
3.5.1 Concepto UFH líder	46
3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	46
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.	47
4.1. ANÁLISIS DE LA OFERTA AGROPECUARIA	47

4.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA AGROPECUARIA.	52
4.3. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS POR UFH LIDER.	54
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	60
5.1 UNIDAD FÍSICA HOMOGÉNEA DE REFERENCIA PARA CADA LÍNEA PRODUCTIVA	60
5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.	60
5.1.2 Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	60
5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.	61
5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).	63
5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	67
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.	70
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	74
7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	74
7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio	79
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	82
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
9.1 ASPECTO ECONOMICO	86
9.2 ASPECTO TECNICO PRODUCTIVO	86
9.3 ASPECTO TERRITORIAL	88
9.4 ASPECTO DE MERCADOS AGROPECUARIOS	90
10. BIBLIOGRAFÍA	91

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional	18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural	19
Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo con el CNA 2014	20
Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales	22
Tabla 5. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Puerto Salgar – Cundinamarca.	24
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.	29
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	29
Tabla 9. Descripción de Unidades tipo para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca).....	31
Tabla 10. Unidades Físicas Homogéneas para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca)	33
Tabla 11. Área de aplicabilidad.....	35
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad.....	35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Puerto Salgar (Cundinamarca).....	37
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas en Puerto Salgar (Cundinamarca)	39
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca).....	44
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.....	46
Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.....	46
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Puerto Salgar.	49
Tabla 19. Condiciones comerciales de las asociaciones	50
Tabla 20. Primer punto de comercialización de los productos validados	51
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores	52
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Puerto Salgar	53
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.....	54
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia.....	56
Tabla 25. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Puerto Salgar.	60
Tabla 26. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia	61
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Puerto Salgar	62
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Puerto Salgar	64
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios	68
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Puerto Salgar.	72
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH	74
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.	76
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal	77
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021).....	82
Tabla 35: Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	84

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos históricos del municipio.	18
Figura 2. Pirámide poblacional Puerto Salgar (2013-2023).....	26
Figura 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades	28
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas	30
Figura 5 Aptitud final línea agropecuaria validada para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca) ..	40
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca).....	41
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca).....	42
Figura 8. Nivel de Trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca).....	43
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Puerto Salgar 2018 – 2022.	47
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Puerto Salgar 2018 – 2022.	48
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Puerto Salgar 2020-2023.	48
Figura 12. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Puerto Salgar (2019-2023).	57
Figura 13. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023)	57

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Municipio Puerto Salgar, Cundinamarca	16
Mapa 2. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio Puerto Salgar (Cundinamarca).....	25
Mapa 3: Unidades Físicas Homogéneas de Puerto Salgar (Cundinamarca).....	32
Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca)	36
Mapa 5 AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Puerto Salgar.....	66
Mapa 6 AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Puerto Salgar,	67
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – Municipio de Puerto Salgar.....	75
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha)	78
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha).....	79
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Puerto Salgar	83
Mapa 11 Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	85

Resumen:

El Acuerdo de 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 Puerto Salgar, Cundinamarca, se implementó el cálculo de la UAF por UFH, considerando el contexto social y físico del territorio.

El informe sobre el municipio de Puerto Salgar, Cundinamarca, 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 Puerto Salgar alcanzar la sostenibilidad económica y ambiental, mediante la correcta gestión y uso de suelos en un contexto agroecológico.

Puerto Salgar, con una superficie total de 51,525.27 hectáreas, está dividida en 33 UFH, clasificadas según su capacidad productiva, desde "Excelente" hasta "Mala a muy mala". El equipo interdisciplinario encargado del estudio evaluó exhaustivamente las condiciones edafoclimáticas, socioeconómicas y culturales del territorio, identificando que el 95.34% del área municipal es susceptible de aplicabilidad bajo la metodología de UAF.

El estudio revela que el 4.66% del territorio de Puerto Salgar presenta restricciones significativas para el desarrollo de actividades productivas debido a factores ambientales y territoriales, tales como cuerpos de agua, zonas urbanas y áreas con riesgo de erosión. Estas áreas de exclusión 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 Puerto Salgar.

Abstract:

Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (UAF) by Homogeneous Physical Units (UFH) at the municipal level. This agreement aims to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that allows a family to remunerate their work and generate a capitalizable surplus. In the municipality of Puerto Salgar, Cundinamarca, the UAF calculation was implemented by UFH, considering the social and physical context of the territory.

The report on the municipality of Puerto Salgar, Cundinamarca, 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 enable rural families in Puerto Salgar to achieve

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

Puerto Salgar, with a total area of 51,525.27 hectares, is divided into 33 UFH, classified according to their productive capacity, ranging from "Excellent" to "Very Poor." The interdisciplinary team in charge of the study thoroughly evaluated the edaphoclimatic, socioeconomic, and cultural conditions of the territory, identifying that 95.34% of the municipal area is eligible for applicability under the UAF methodology.

The study reveals that 4.66% of Puerto Salgar's territory faces significant restrictions for the development of productive activities due to environmental and territorial factors, such as water bodies, urban areas, and areas at risk of erosion. These exclusion areas limit the applicability of the UAF in such zones.

Additionally, the report outlines the productive structure of the municipality, prioritizing specific productive lines that have been validated in collaboration with local stakeholders. This validation process ensures that the UAF methodology effectively adapts to the real conditions of the territory, optimizing land use and ensuring the economic viability of agricultural activities in Puerto Salgar.

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 tecnología 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.

1. CARATERIZACIÓN MUNICIPAL

1.1 Caracterización territorial

El municipio de Puerto Salgar está en la provincia del Bajo Magdalena, en el noroeste del departamento de Cundinamarca. La cabecera municipal está a una altura sobre el nivel del mar de 177 m y a una distancia de 188 km de la ciudad de Bogotá (Alcaldía municipal, 2020). Limita al norte con el municipio de Puerto Boyacá (Boyacá), al oriente con Yacopí y Caparrapí (Cundinamarca), al sur con Guaduas (Cundinamarca) y al occidente con La Dorada (Caldas) (Alcaldía municipal, 2020). El área municipal tomada para este ejercicio es de 51.525,27 ha (IGAC, 2022).

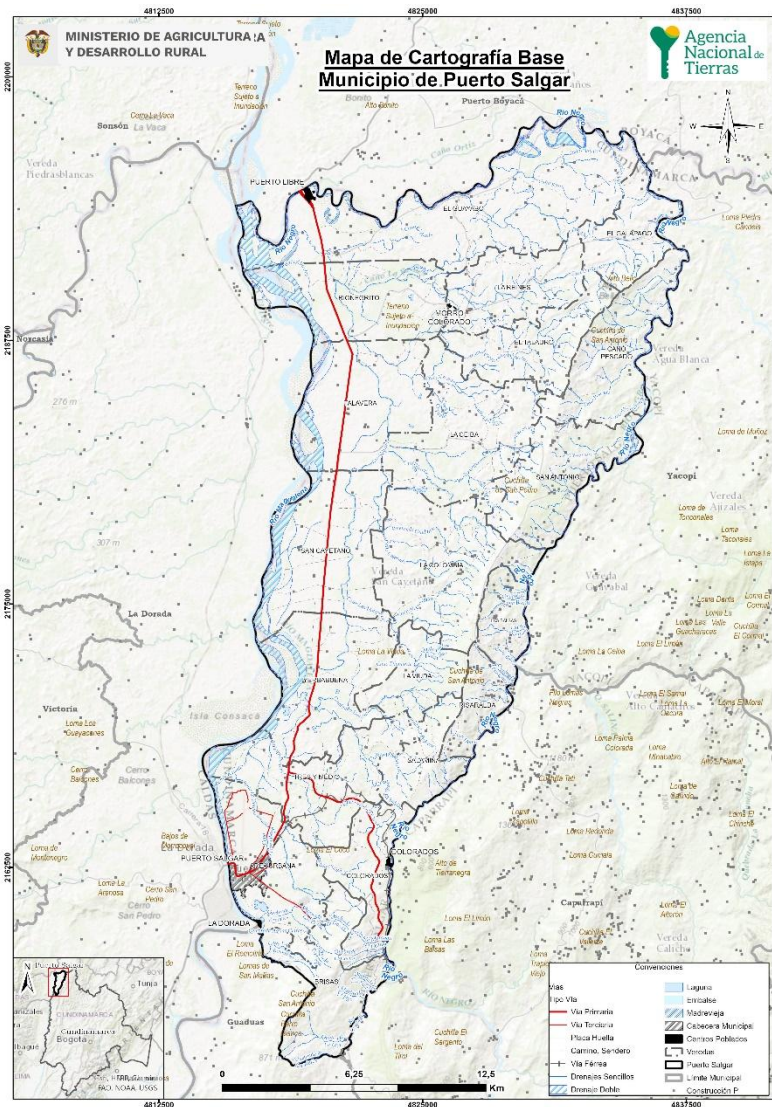
Su territorio es principalmente plano y el principal accidente orográfico es la cuchilla de San Antonio que se extiende de sur a norte, en la zona occidental del municipio. Los ríos más importantes son el Magdalena, en el límite occidental del municipio, y el Negro, al costado nororiental. Este territorio presenta un clima tropical con una temperatura promedio anual de 27,6 °C y una precipitación media anual de 2.067 mm (Alcaldía municipal, 2020).

La población municipal proyectada para el año 2023 alcanza 18.181 habitantes, de los cuales 13.887 (76,38 %) se localizan en el área urbana, 4.294 (23,62 %) viven en el área rural y, 139 personas del total de habitantes que corresponde al 0,9 % para el año 2018 indican pertenencia étnica (DANE, 2023). Este municipio no se encuentra incluido en los programas de desarrollo con enfoque territorial (PDET) ni en los municipios ZOMAC (zonas más afectadas por el conflicto armado).

De acuerdo con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de 2001 y modificado en 2011, señala que el territorio rural está organizado en 23 veredas y 2 centros poblados: Puerto Libre y Colorados. De otra parte, la zonificación del suelo rural cuenta con un suelo identificado como suelo con funciones de soporte a las actividades agropecuarias y otra gran proporción de suelo de funciones de protección ecológica, histórica o cultural en donde se han incluido las áreas de interés natural y paisajístico como la Chuchilla de San Antonio, la red drenajes a los ríos Negro y Magdalena, las formaciones aluviales de este río, así como algunas áreas de humedal (Concejo municipal, 2002).

En el mapa 1 se ve la localización del municipio, en este se ve el río Magdalena y el río Negro en el costado occidental y nororiental respectivamente; la cabecera municipal está al suroccidente del municipio, el centro poblado de Puerto Libre está al noroccidente y Colorados al suroriente. Las vías principales como el tramo 1 y 2 de la ruta del sol permiten la comunicación con los diferentes municipios aledaños y con las diferentes veredas que conforman el municipio.

Mapa 1. Municipio Puerto Salgar, Cundinamarca.



Fuente: ANT, 2024 con datos tomados con base IGAC y DANE

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Puerto Salgar se ubica en la provincia del Bajo Magdalena, conformada junto con los municipios de Caparrapí y Guaguas. Por tradición, estos municipios han tenido una vocación agrícola, inicialmente de producción cafetera y, en las zonas próximas al río Magdalena, como es el caso de Puerto Salgar, el poblamiento se dio por medio de la colonización articulada al cultivo de cacao y alguna actividad pecuaria (CNMH, 2020).

El poblamiento del municipio partió del proyecto de trazado del ferrocarril que conectaba la Sabana de Bogotá con el Bajo Magdalena, para el cual se construyó un camino de herradura terminado en 1889. Durante las dos primeras décadas del siglo XX, con la construcción del ferrocarril de Cundinamarca, se establecieron los caseríos obreros de Puerto Liévano y de Tati. La estación del tren alrededor de la cual se había dado el primero de estos poblamientos, fue

trasladada por la creciente del río Magdalena, reubicándose cerca de la hacienda Guayaquil o el Coco y, posteriormente, en Palenquero (Concejo Municipal de Puerto Salgar, 2012).

En el año 1931, esta zona recibió por ordenanza el nombre de Puerto Salgar, erigiéndose como municipio en 1935 bajo el nombre de Puerto Liévano. Sin embargo, la cabecera municipal fue constituida oficialmente hasta 1957, mediante la compra de terrenos públicos municipales (Concejo Municipal de Puerto Salgar, 2012). Para este tiempo, la época de La Violencia afectó considerablemente la región, estimándose cerca de 300 víctimas fatales (CNMH, 2020).

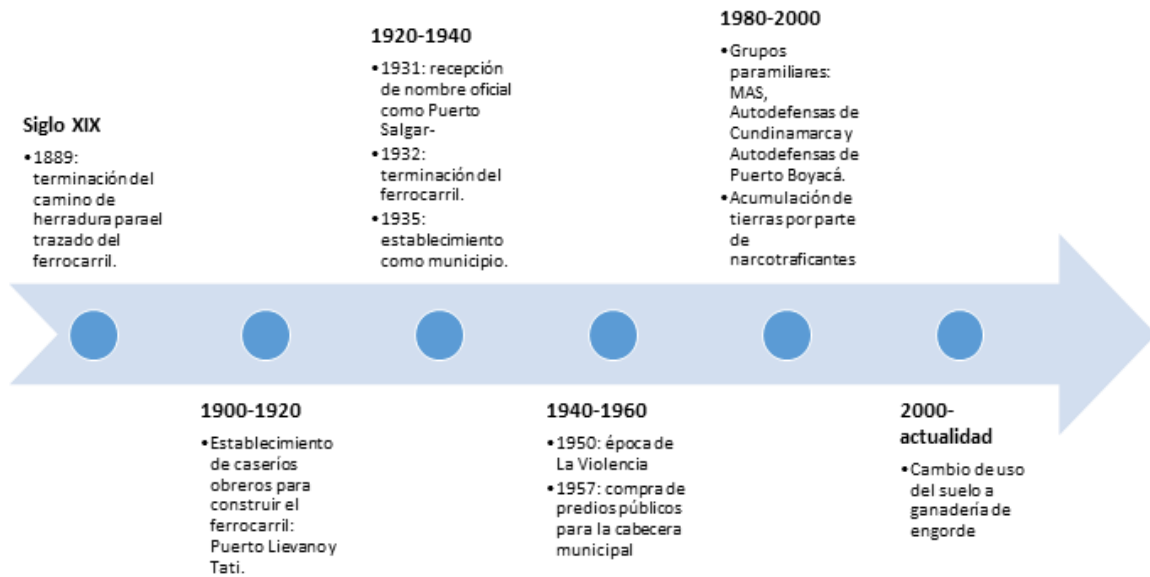
Puerto Salgar vivió el conflicto armado de manera intensa en las dos últimas décadas del siglo XX, en particular por su cercanía geográfica con Puerto Boyacá, lo cual facilitó el control territorial de los grupos paramilitares como los “Masetos”¹, las Autodefensas de Cundinamarca y, posteriormente, con las Autodefensas de Puerto Boyacá. Así, entre la década de los ochenta y noventa, el conflicto en esta región posibilitó la acumulación de tierras en manos de narcotraficantes, lo cual implicó un cambio en el uso del suelo, complejizando aún más los conflictos agrarios en la región (CNMH, 2020).

En este contexto, Puerto Salgar se configuró como municipio expulsor de población víctima: 674 personas entre 1984 y 2007; y, a su vez, como municipio receptor de víctimas de desplazamiento forzado: 1.882 personas entre 1984 y 2007, con población proveniente de Tolima, Huila, Putumayo, Caquetá, Antioquia, Meta, entre otros. Sobre la población recibida, existe un grupo disperso ubicado en la zona rural, en las veredas limítrofes con Caparrapí y Yacopí (Concejo Municipal de Puerto Salgar, 2012; Concejo Municipal de Puerto Salgar, 2020).

La reconfiguración territorial dada por el conflicto armado, junto con la precaria conectividad que ha limitado la circulación de productos agropecuarios, generó una reconversión productiva de las tierras hacia al engorde de ganado vacuno durante las últimas dos décadas (CNMH, 2020). Al respecto, se observa que, para el año 2020, la producción agropecuaria tiene una participación de apenas un 1,59% en la economía municipal de Puerto Salgar, lo que indica que no hay empresa agropecuaria en el municipio y los agricultores no están organizados para sus procesos de producción y comercialización (Concejo Municipal de Puerto Salgar, 2020).

Finalmente, es importante señalar que, debido a su constitución como puerto, el municipio fue configurándose desde una vocación funcional y férrea a partir del manejo, cargue y descargue de productos como cemento, clinker, hidrocarburos, carbón, acero, derivados cárnicos, café, trigo, cebada y maíz. A pesar de ello, actualmente la infraestructura ferroviaria está abandonada y, si bien Puerto Salgar recibe flujos de mercancía y transporte de hidrocarburos y materias primas de las regiones de Santander y Antioquia, aún requiere un mayor desarrollo de infraestructura productiva que permita su crecimiento como polo de desarrollo alrededor del puerto y del eje vial (Concejo Municipal de Puerto Salgar, 2012).

Figura 1. Hitos históricos del municipio.



Fuente: ANT, 2023 con información de Concejo Municipal de Puerto Salgar (2012 y 2020) y CNMH (2020).

1.1.2 Ruralidad y Desarrollo

Puerto Salgar se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología C (DNP, 2015) y está categorizado como rural (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) en el 31,0% de los hogares, estando 11,9 puntos por encima de la cifra nacional y 19,5 de la departamental. Para el caso de las zonas rurales, el IPM es de 43,3%, casi 5 puntos por encima de la cifra nacional y 23,5 puntos arriba de la cifra departamental (CNPV-DANE, 2018). Entre las principales condiciones de pobreza que enfrenta la población rural del municipio están: el bajo logro educativo (68.2%) y el trabajo informal (84.2%) (CNPV-DANE, 2018).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional

Área	Puerto Salgar	Cundinamarca	Colombia
Total	31,0%	11,5%	19,1%
Cabeceras	26,8%	7,7%	13,2%
Centros poblados y rural disperso	43,3%	19,8%	38,6%

Fuente: ANT, 2023 con información del CNPV-DANE (2018).

Con respecto al acceso a servicios de extensión y tecnificación, a 2019 se registró que las UPA de Puerto Salgar cuentan con altos niveles de empleo de sistemas de riego (51,4%), con infraestructura para la producción (49,6%) y con maquinaria para la producción (43%). Sin

embargo, apenas un 0,6% cuenta con asistencia técnica de buenas prácticas pecuarias y solo el 4,7% accedieron a créditos (Concejo Municipal de Puerto Salgar, 2020).

Con respecto a la infraestructura vial del municipio, la principal malla vial de carácter regional es la Ruta del Sol, la Troncal del Magdalena y la troncal Girardot-Honda-Puerto Salgar; además se encuentra el eje Puerto Salgar – La Dorada. En las vías de segundo orden cuenta con la vía Brisas – Ruta del Sol, Ecopetrol – Ruta del Sol, la carretera a Colorados y la carretera a Puerto Bogotá. Sobre la maya vial rural, se cuenta con 114 Km de transitables en tiempo seco (Concejo Municipal de Puerto Salgar, 2020).

1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra

Puerto Salgar posee una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 32,1% inferior al 36,76% que posee el departamento de Cundinamarca, y al 52,7% del nivel nacional (UPRA, 2019).

Los principales indicadores sobre la distribución de la propiedad de la tierra rural evidencian una alta concentración y heterogeneidad. El índice de Gini en el municipio es de 0,72 calificado como un valor alto, inferior al departamental y al nacional. El índice de Theil del municipio es de 0,15 calificado como nivel medio, mayor al valor 0,13 del departamento y menor al 0,20 del total nacional (UPRA, 2016). En cuanto a los índices de disparidad, se puede ver que el decil más bajo de los propietarios; el 10% de los propietarios que tienen menos tierra tienen una participación del 0,04 % en la propiedad total de la tierra, mientras que el decil más alto, el 10 % de los propietarios que tienen más tierra, poseen el 57,83 %. Estos cálculos se hicieron para 46.948,32 ha y 984 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	32,1	inferior al departamental y nacional	36,76	52,7
Índice de Gini	0,229	Alto	0,803	0,870
Índice de Theil	0,155	Medio	0,139	0,200
Índice de disparidad inferior	0,004	Bajo	0,009	0,002
Índice de disparidad superior	5,783	Medio	7,114	8,180

Fuente: ANT, 2024 con información de UPRA -2016

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014, se registraron un total de 831 unidades de producción agropecuaria- UPA de las cuales, entre 0 y 1 ha, 1 y 3 ha y entre 3 y 5 ha,

representan el 21,78 %, 12,27 % y 5,29 %, indicando que más de un 30 % de la producción se realiza en explotaciones menores a 5 Ha.

Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo con el 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
Puerto Salgar (Cundinamarca)	831	181	102	44	99	60	29	124	81	111
	%	21,78	12,27	5,29	19,2	7,22	3,48	14,92	9,74	13,35

Fuente: ANT con información de CNA-2014

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

El sistema hidrográfico del municipio pertenece a las cuencas del río Magdalena y el río Negro, los cuales cuentan con instrumento de planificación POMCA; según el acuerdo de las macrocuencas del 2015 y la Resolución CAR 497 del 2022, respectivamente. La cuenca que capta todas las aguas de la región es el río Magdalena, en especial recibe las aguas del río Negro y Negrito (Agenda ambiental, Puerto Salgar).

En relación con los acueductos veredales se identifican 8 que usan las aguas superficiales en diferentes veredas del municipio (Evidencias ambientales, acueductos veredales puerto salgar 2021). De acuerdo con el registro único de servicios públicos se tiene que la empresa de servicios públicos de Puerto Salgar E.S.P, presta el servicio del área urbana y algunas veredas (Superservicios, 2020). La cobertura del servicio de acueducto en el municipio es de 87,02 %, un 99,31 % en el área urbana y un 51,60 % en el área rural. El municipio no cuenta con distritos de riego activos registrados (ADR, 2022).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

En el PMGRD de Puerto Salgar se identifican distintas amenazas presentes en el municipio. La amenaza por inundación se presenta en periodos de lluvia ocasionados por el fenómeno de La Niña lo que genera que los ríos Magdalena, Negro y Negrito se desborden. Las avenidas torrenciales, que se asocian en muchas ocasiones a las inundaciones, también se presentan en el municipio; sin embargo, en el documento no se especifica dónde suelen ocurrir. La presencia de distintos cuerpos de agua ha ocasionado que se presente una erosión fluvial, especialmente en la ribera del río Magdalena; es importante resaltar que el anexo 1 muestra que en general el municipio tiene una amenaza moderada por erosión. En Puerto Salgar también se presentan movimientos en masa, sin que se identifiquen las áreas de amenaza en el PMGRD (Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, 2022).

Complementando, el último aviso el SIMMA reporta que la gran mayoría del municipio cuenta con una amenaza alta por remoción en masa (anexo 2). Parte de esta, se ubica en el costado oriental; se debe a las formaciones geológicas de la zona, así como por pendientes pronunciadas. En aquellas zonas donde se reporta una amenaza general alta, aunque no hay pendientes pronunciadas, la calificación se debe a los tipos de suelo que se hallan, cuyo amarre o estabilidad de la superficie no es la mejor; además de los tipos de cobertura que tienen raíces cortas o hasta suelos desnudos (SGC e IDEAM, 2010).

Por su parte, el Índice Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres reporta un área inundable periódicamente de 308,26 ha, las cotas máximas a las que se ha llegado en periodos del fenómeno Niña son de 8.859,8 ha, y 5.194,8 ha que presentan una alta susceptibilidad por movimientos en masa. Por ello, el índice calculado es del 48.02%, siendo menor al promedio nacional (DNP, 2018). Por otro lado, en la base de datos DesInventar, se reportan 43 eventos de inundación que han llegado a afectar hasta a 24.150 personas, también se han presentado 6 eventos de remoción en masa que han dejado hasta a 5 personas afectadas (UNDRR, s.f.).

En términos de cambio climático, para el municipio se proyecta un aumento de temperatura de entre 2,21 °C a 2,7 °C, y una variación en la precipitación de entre -9% y 20%, ambos para final de siglo (MADS, s.f.). Cuenta con una vulnerabilidad media y un riesgo alto ante el cambio climático. Frente a las dimensiones que presentan un riesgo en términos de cambio climático, las dimensión que mayor riesgo presenta es la seguridad alimentaria. Hay que 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

Alineado con estas políticas, el departamento de Cundinamarca construyó, de forma conjunta con Bogotá, el PIGCC regional en el cual plantea unas medidas de adaptación para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, así como el fortalecimiento de cadenas productivas como la papa y la caña panelera. También se cuenta con una estrategia de fortalecimiento de los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial, de forma tal que se incorporen medidas de adaptación al cambio climático en el territorio (IDEAM et al., 2014).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Estos estándares permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, ampliar la variedad de los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural,

conectando la UAF con la estructura ecológica territorial, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (República de Colombia, 2020; MADR-ANT, 2021).

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

En el municipio de Puerto Salgar se identificaron los siguientes conflictos o tensiones que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio.

Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales

Conflicto	Ubicación	Actores
<p>Conflicto entre campesinado, terratenientes y autoridades ambientales por la delimitación y restricción de usos del suelo con la declaración del Distrito de Manejo Integrado DMI de La Cuchilla de San Antonio. Este DMI fue declarado por la CAR en 2008, restringiendo las actividades productivas y económicas de población que habitaba la zona antes de la declaración. La población campesina ha manifestado que esta restricción ha afectado su economía, entre otros motivos, porque no condiciona los créditos solicitados a las entidades bancarias y la venta de los predios. ASOJUNTAS ha señalado que la CAR tiene un trato diferenciado entre los grandes terratenientes y los pequeños propietarios, ya que con los segundos son más rigurosos y les limitan más el uso del suelo y las actividades productivas. Además, han indicado que el DMI limita la actividad productiva de alimentos solo en las zonas de riesgo de los ríos Magdalena y Negro, debido a que los suelos productivos de la parte plana pertenecen a grandes propietarios de haciendas ganaderas que no están interesados en dar uso del suelo a actividades de agricultura. Adicionalmente, el Estado quien poseería la mayor cantidad de suelos en la zona gracias al decomiso mediante extinción del dominio y, desde la percepción de las comunidades, este tampoco se ha interesado en destinar estos suelos a la producción agropecuaria alimentaria (Alcaldía Municipal de Puerto Salgar, 2018).</p>	DMI La Cuchilla de San Antonio	<p>Campesinado Terratenientes CAR SAE Alcaldía Comité Interinstitucional del DMI</p>
<p>Conflictos por subutilización del suelo. El municipio presenta un alto indicador de subutilización del suelo ya que, de acuerdo con información del DANE (2010), Puerto Salgar destina un 79% de su suelo a tierras en descanso, es decir, tierras donde no se ha cultivado en un periodo mayor a uno o tres. Mientras que el área en cultivo sería de apenas un 21% de los suelos (Alcaldía Municipal de Puerto Salgar, 2017). Esta situación se relaciona con lo mencionado en el conflicto anterior sobre como ASOJUNTAS denuncia un bajo interés por parte de las haciendas ganaderas de dar uso agrícola a los suelos.</p>	Alcance municipal	<p>Terratenientes Productores agropecuarios Alcaldía</p>
<p>Conflicto por el uso y/o la ocupación de predios fiscales y propiedades a cargo de la Sociedad de Activos Especiales. El municipio de Puerto Salgar presenta una especial problemática predial, suscitada por dos elementos básicos: la ocupación, construcción y en muchos casos invasión de predios fiscales; y la gran cantidad de predios con propiedad extinguida y hoy en día cargo de la Sociedad de Activos Especiales (SAE) (Alcaldía Municipal de Puerto Salgar, 2017).</p>	Alcance municipal	<p>Productores agropecuarios Campesinado Alcaldía PNN CORMACARENA MADS</p>

Conflicto	Ubicación	Actores
Restitución de tierras. Puerto Salgar presenta 32 solicitudes de restitución de tierras, asociadas a 30 predios y 21 titulares (Datos Abiertos, s.f.).	Alcance municipal	URT Solicitantes de restitución

Fuente: ANT, 2023 con información de Alcaldía de Puerto Salgar (2017 y 2018) y Datos Abiertos (s.f.)

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.

El municipio de Puerto Salgar se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR; según el acuerdo 23 del 2008 de la CAR y lo recogido en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del 2002, que tuvo su revisión en el 2011, el Distrito Ambiental de Manejo Integrado "Cuchilla de San Antonio y Laguna de Coco", declarado en el 2008 y con plan de manejo ambiental adoptado desde el 2011; perteneciente al sistema nacional de áreas protegidas (SINAP) y es el área de protección más destacada del municipio.

El PBOT, busca preservar la estructura ecología principal tomando como eje la cuchilla de San Antonio y su sistema de drenajes que discurren hacia el río Magdalena y el sistema de ciénagas del mismo río, la laguna Coco y la confluencia de los ríos Negro y Negrito (PBOT, 2002).

Considerando lo mencionado y a partir de la cartografía disponible para este ejercicio, se pueden identificar la extensión de algunas áreas en la categoría ambiental como, ríos principales y lagunas, y la extensión de áreas urbanas de la cabecera municipal y los centros poblados (3) del municipio. Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio, en conjunto sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras, ocupan 2.399,13 ha un 4,66% del territorio municipal analizado.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, como los ecosistemas de bosque seco y seco tropical, pantanos y el distrito regional de manejo integrado "cuchilla de San Antonio", así como, las zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza de erosión severa y amenaza alta de remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 41.284,28 ha (80,12 %) del territorio municipal analizado. Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial secundaria de 69,45 km.

Todas estas figuras de ordenamiento 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 se elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva o de la aplicación de este ejercicio.

En la Tabla 45 se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

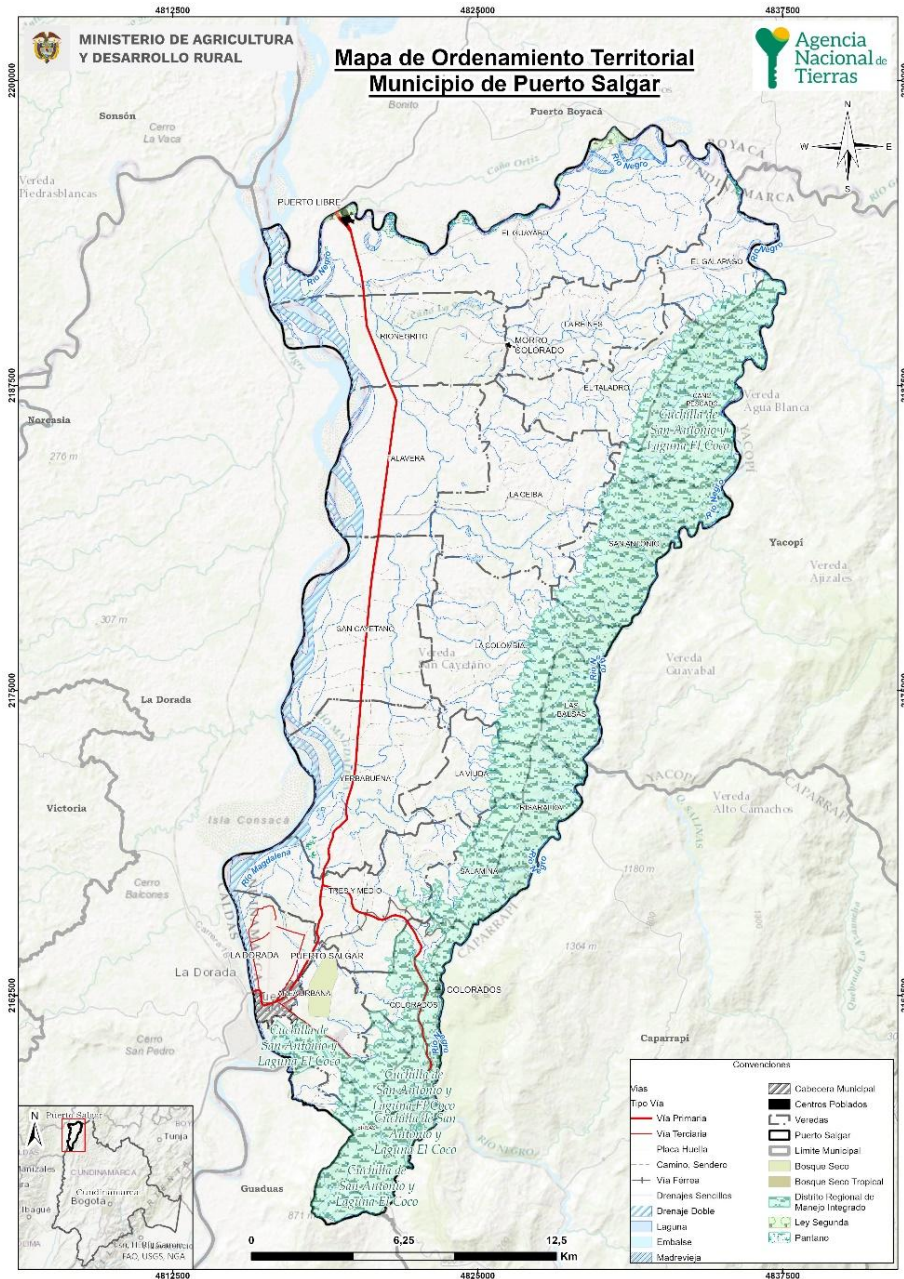
Tabla 5. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Puerto Salgar – Cundinamarca.

Restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Drenaje doble: Río Magdalena, Río Negro	1.944,01	3,77	IGAC, 2022
	Laguna	76,84	0,15	
	Embalse Represa de Rionegro	0,98	0,00	
	Madrevieja	124,98	0,24	
	Ley Segunda	101,22	0,20	
Áreas Urbanas	Cabecera Municipal: Puerto Salgar	195,76	0,38	DANE, 2020
	Centros Poblados: Colorados, La Dorada, Morro Colorado, Puerto Libre	34,16	0,07	
Total Área Determinantes sin Sobreposiciones		2.399,13	4,66	
Total Área del municipio (ha)		51.525,27	100%	
Condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Distrito regional de manejo integrado: Cuchilla de San Antonio	12.779,18	24,80	IGAC, 2022
	Ecosistema de bosque seco tropical	0,43	0,00	
	Ecosistema de bosque seco	217,12	0,42	
	Pantanos	134,26	0,26	
Prevención del riesgo	Zonificación degradación del suelo (Severa)	1.084,59	2,10	IDEAM, 2021
	Remoción en Masa (Alta)	41.605,07	80,75	
Total Área de Condicionantes sin sobreposición con otras determinantes		41.284,28	80,12	
Total Área del municipio (ha)		51.525,27	100%	
Otros elementos de ordenamiento				
Categoría	Elemento	Longitud (km)	Fuente	
Infraestructura	Red Vial Primaria y secundaria	48,75	IGAC, 2022	
	Vía Férrea	20,70		
Total		69,45		

Fuente: ANT, 2024 con base en las fuentes citadas

En el mapa siguiente, se observan algunos de los elementos anteriormente descritos, resaltando la sobreposición de los distritos regionales de manejo integrado: cuchilla de San Antonio en la zona oriental del municipio, los ecosistemas de bosque seco y bosque seco tropical, y el área urbana de Puerto Salgar sobre el río Magdalena.

Mapa 2. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio Puerto Salgar (Cundinamarca)



Fuente: ANT 2024.

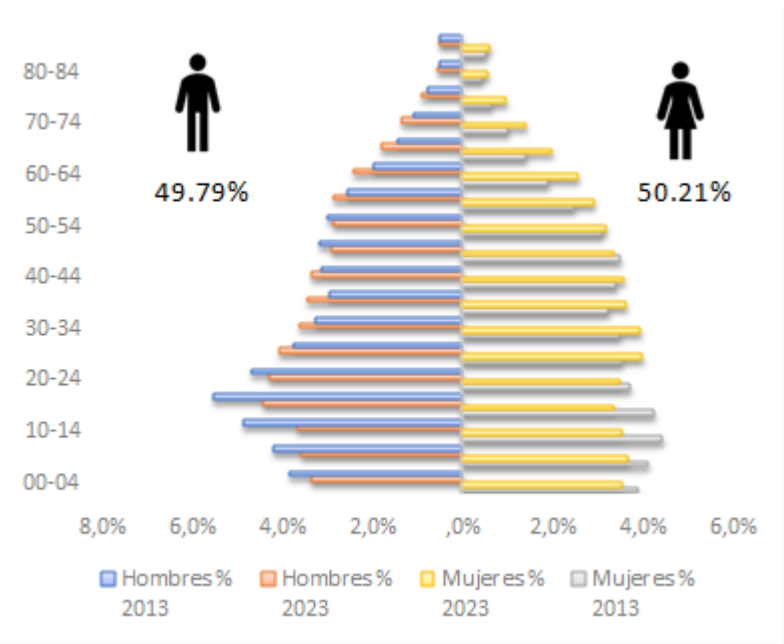
1.2 CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA

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

1.2.1 Análisis poblacional

A 2023, Puerto Salgar tiene una población de 18.181 habitantes, compuesta por 9.053 hombres (49,79%) y 9.128 mujeres (50,21%) (DANE, 2023). En los últimos diez años, el municipio presenta una tendencia al envejecimiento, caracterizada por el aumento de población en los rangos de edad de 60 años en adelante; mientras que los rangos más jóvenes una reducción. Estos cambios apuntan a una población envejecida y a una posible disminución en la cantidad de habitantes jóvenes en el municipio; de persistir esta tendencia, podría tener repercusiones en la fuerza laboral, poniendo en riesgo la sostenibilidad de la estructura productiva de las familias campesinas y las unidades productoras agrícolas.

Figura 2. Pirámide poblacional Puerto Salgar (2013-2023)



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

La población de Puerto Salgar vive principalmente en la zona urbana, ubicándose el 76,38% de la población en esta área, versus un 23,62% que vive en la zona rural; en este sentido, la población rural es 52,8 puntos porcentuales menor que la población urbana registrada. Durante la última década se ha observado una disminución de 7,2 puntos porcentuales en la población

rural del municipio, pasando del 30,82% en 2013 al 23,62% en 2023; mientras tanto, la población urbana ha aumentado del 69,18% en 2013, al 76,38% en 2023. En este sentido, Puerto Salgar continua en un proceso de urbanización, lo que indica una migración de la fuerza laboral rural hacia otras actividades de la economía.

Para el 2017, la población étnica en Puerto Salgar era de apenas un 0,40%, representado en 9 personas indígenas y 52 personas de población negra o afrodescendiente (Concejo Municipal de Puerto Salgar, 2020). Dada la baja población étnica en el municipio, es poco probable que existan demandas colectivas para el ordenamiento social, como la constitución de resguardos indígenas o concejos comunitarios, que restrinjan o condicionen la aplicación del cálculo de la UAF por UFH.

Tabla 6. Análisis demográfico Puerto Salgar (2013-2023)

Índice	Año 2013	Año 2023
Porcentaje de Población Urbana	69,18%	76,38%
Porcentaje de población rural	30,82%	23,62%
índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	0,0%	
índice	Año 2018	Año 2022
Numero de resguardos indígenas	0	0

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

1.2.2 Estructura económica del municipio.

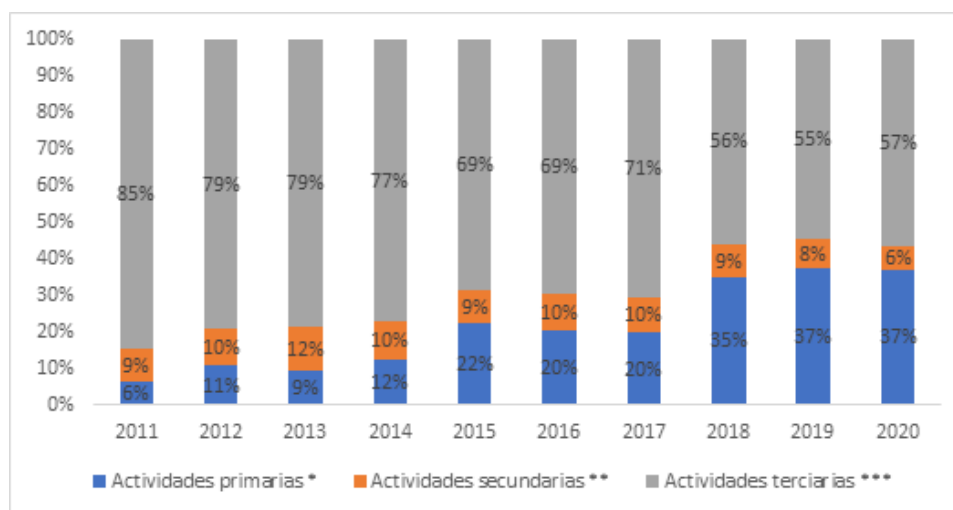
Puerto Salgar es un municipio cuyo progreso está intrínsecamente vinculado a una diversidad de actividades económicas. Hasta el año 2020, su motor económico preponderante se centraba en las actividades terciarias, que se enfocan en la prestación de servicios. No obstante, es importante señalar que estas actividades han experimentado una notable disminución del 28% en puntos porcentuales desde el año 2011.

En el año 2011, las actividades terciarias constituían una parte sustancial del valor agregado del municipio, representando un significativo 85%. Sin embargo, para el año 2020, esta proporción se redujo considerablemente al 57%, lo que equivaldría a una cifra de 238.66 mil millones de pesos corrientes en ese mismo año (DANE 2022).

En contraste, las actividades secundarias, que abarcan principalmente la industria y la construcción, tuvieron una presencia más modesta en este panorama económico, contribuyendo únicamente con un 6% para el año 2020.

Paralelamente, resulta intrigante observar un cambio marcado en las actividades primarias, las cuales han experimentado un aumento sustancial de 30 puntos porcentuales. Pasaron de representar un 6% en el año 2011 a alcanzar un notable 37% para el año 2020. Esta tendencia sugiere una revitalización en sectores como la agricultura, la ganadería u otras actividades vinculadas directamente con los recursos naturales del municipio.

Figura 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades



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

En Puerto Salgar, la actividad agrícola más importante es el cultivo de Papaya, con una superficie sembrada de 324 hectáreas, seguido del cultivo de plátano de consumo interno, con 423 hectáreas para el 2021 (UPRA, 2021). El sector ganadero, registraba 59.437 cabezas de ganado registradas para el 2022, lo que equivale al 4.06% del hato ganadero del departamento de Cundinamarca (ICA, 2022).

El municipio cuenta con 1 título para la explotación de materiales de construcción (DNP, 2023). Durante el año 2021, se extrajeron 110 metros cúbicos de gravas, representando el 0,02% de la producción del departamento de Santander (SIMCO, 2023). El municipio no cuenta con títulos registrados para la explotación de petróleo (DNP, 2023).

Puerto Salgar se ha enfrentado a transformaciones significativas en su estructura económica durante la última década. La disminución en las actividades terciarias, el aumento en las primarias y la presencia modesta de las secundarias apuntan a la necesidad de diversificar estratégicamente las bases económicas del municipio para garantizar un desarrollo sostenible y equilibrado en el futuro.

1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal

En el año 2018, Puerto Salgar presentó una tasa de trabajo informal de de 83,6%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. En los centros poblados y áreas rurales dispersas, se observó una tasa de trabajo informal de 84,2%, mayor que la media nacional de 90,5% para esas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas superó en apenas un 0,8% la tasa de la cabecera (DANE, 2023), lo que muestra que en general todos los habitantes de Puerto Salgar tienen una alta afectación en esta variable de bienestar, en la tabla 7 se muestran estas comparaciones.

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

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Puerto Salgar
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	84,2
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	83,4
Total	72,7	72,9	74,2	83,6

Fuente: DANE (2023) Pobreza y Desigualdad.

A nivel nacional, las zonas rurales registran una brecha mayor que en las zonas urbanas de la tasa de ocupación entre mujeres y hombres, “la brecha de la tasa de ocupación en las zonas rurales ha sido en promedio de 38,4 puntos porcentuales durante la última década, mientras que en las zonas urbanas ha sido de 18,1 puntos porcentuales en el mismo periodo” (DANE, 2020). Así mismo, en la última década la tasa de desempleo de las mujeres en las zonas rurales ha sido mayor a la de los hombres en aproximadamente 6,5 puntos porcentuales, donde la mayoría de las mujeres inactivas en el mercado laboral se dedican a actividades de trabajo no remunerado (DANE, 2020).

A pesar de dicha brecha nacional, para el caso municipal, al observar la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal se obtuvo que, para la cabecera municipal el 86,68% de los hombres trabaja de manera informal, similar al porcentaje en las mujeres, donde un 86,95% que trabajan en esta modalidad; en cuanto a los centros poblados y las áreas rurales dispersas, tanto hombres como mujeres muestran una alta tasa de trabajo informal, con porcentajes de informalidad de 86,74% y un 86,40%, respectivamente. Considerando los altos porcentajes de informalidad en las zonas rurales, es importante señalar que en esta área del municipio prevalecen los empleos de baja calidad, afectando a hombres y mujeres.

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	4.619	710	5.329	1.759	269	2.028
	86,68%	13,32%		86,74%	13,26%	
Mujeres	4.926	739	5.665	1.442	227	1.669
	86,95%	13,05%		86,40%	13,60%	

Fuente: ANT con información DANE (2018)

Adicionalmente, en las actividades agropecuarias es necesario identificar los responsables de las producciones. En el caso de Puerto Salgar, el 67% de los responsables son hombres, mientras que solo el 29% son mujeres y, por otro lado, los responsables de la misma producción entre hombres y mujeres representan el 2%. De acuerdo con la actualización del POT, esto indicaría que existe un aumento en el trabajo que realiza la mujer frente a labores de alto impacto en el área rural, donde solo se veía la fuerza masculina (Alcaldía Municipal de Puerto Salgar, 2018).

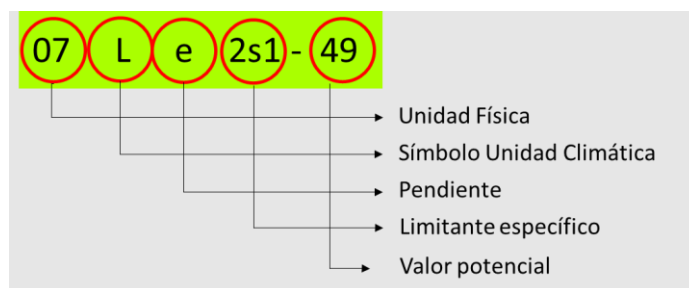
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

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 33 UFH para el municipio distribuidos en 181 polígonos, dos de esas UFH corresponde a áreas de zonas urbanas (ZU) con tres polígonos y cuerpos de agua (CA) con 42 polígonos. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13; el amplio rango de oferta evidenciada en las unidades denota una diversificación de características edafoclimáticas, de relieve y paisaje. En la Tabla 8, se describen las unidades tipo definidas para este municipio.

Tabla 9. Descripción de Unidades tipo para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	N.º de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación*
1	1	7	1630,32	3,16	92	Excelente
2	2	6	6012,48	11,67	80	Muy Buena
3	1	1	83,29	0,16	73	Buena
4	2	4	2435,57	4,73	67	Moderadamente buena
5	3	21	7286,80	14,14	61	Moderadamente buena a mediana
6	1	3	66,69	0,13	55	Mediana
7	3	7	2939,79	5,71	49	Mediana a regular
8	6	33	17472,35	33,91	44	Regular
9	3	7	1301,39	2,53	38	Regular a mala
10	4	16	3197,32	6,21	30	Mala
11	4	27	6261,31	12,15	23	Mala a muy mala
13	1	4	107,21	0,21	6	Improductiva
Total área con UFH	31	136	48.794,52	94,70		
Total áreas (cuerpos de agua (CA))			2.503,86	4,86		
Total áreas (zonas urbanas (ZU))			226,89	0,44		
Total área municipal			51.525,27	100		

*Calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF

Fuente: ANT 2023, con base en MADR – ANT (2021).

Como se relaciona en la tabla 8, en la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca), se evidencia que el 33,91 % de las UFH de uso agropecuario se encuentran en Unidades tipo 8 con un área municipal de 17.472,35 ha distribuidas en 33 polígonos. Estas unidades tienen un valor potencial de 44 y su apreciación productiva es “regular”.

Por otro lado, se puede observar que el 25,81 % de las UFH de uso agropecuario se encuentran en unidades tipo 2 y 5 con porcentajes de participación respecto al área municipal de 11,67 % y 14,14 % respectivamente. Estas unidades ocupan 13.299,28 ha, distribuidas en 27 polígonos con descripciones productivas de Muy buena y Moderadamente buena a mediana respectivamente.

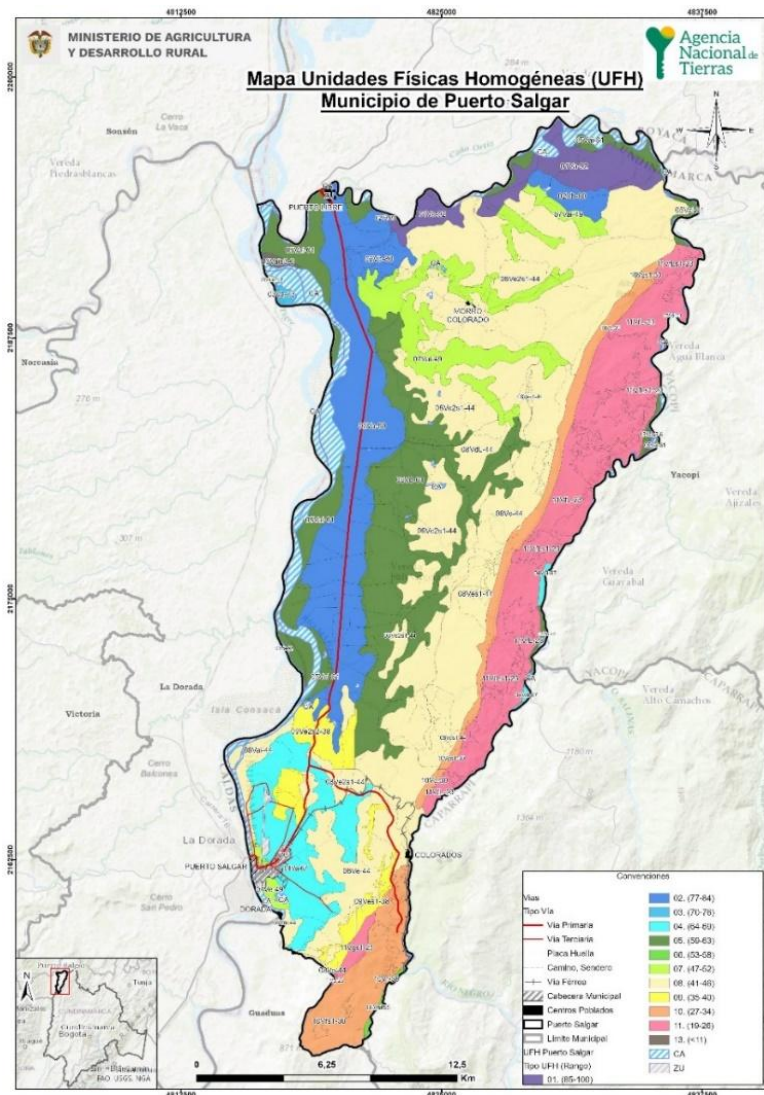
Así mismo, se observa que el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca), cuenta con unidades tipo 10, 11 y 13, con descripción de “mala”, “Mala a muy mala” e “improductiva”; sin embargo, ocupan el 18,57 % del total municipal, con 9.565,85 ha, 9 UFH y 47 polígonos. Por otra parte, este municipio cuenta con una unidad de tipo 1 la cual ocupa el 3,16 % del área total municipal con una extensión de 1.630,32 ha, distribuidas en 7 polígonos con descripción productiva de “excelente”.

El 4,89 % de las UFH de uso agropecuario se encuentran en unidades tipo 3 y 4 con porcentajes de participación respecto al área municipal de 0,16 % y 4,73% respectivamente. Estas unidades

ocupan 2.518,86 ha, distribuidas en 5 polígonos con descripciones productivas de buena y Moderadamente buena respectivamente. El 8,36 % de las UFH de uso agropecuario se encuentran en unidades tipo 6, 7 y 9 con porcentajes de participación respecto al área municipal de 0,13%, 5,71%, y 2,53% respectivamente. Estas unidades ocupan 4.307,86 ha, distribuidas en 17 polígonos con descripciones productivas de Mediana, Mediana a regular y Regular a mala respectivamente

Es importante mencionar que existen áreas que no pertenecen a UFH específicas, que en la metodología se establecen como áreas de cuerpos de agua, zonas urbanas y no suelo (este último referido a misceláneos rocosos, misceláneos erosionado, zonas mineras, entre otros). Para el caso del municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca), se presentan zonas urbanas y cuerpos de agua que no hacen parte del cálculo de UAF por UFH. En el Mapa 3, se observa la representación de las diferentes UFH pertenecientes al municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca).

Mapa 3: Unidades Físicas Homogéneas de Puerto Salgar (Cundinamarca)



Fuente: ANT (2023).

La Tabla 10 presenta la descripción de las UFH encontradas en Puerto Salgar (Cundinamarca). La UFH más representativa en área es la 08Ve2s1-44, 20,52 % del área municipal, esta UFH al ser de apreciación productiva “regular” posee limitantes para el establecimiento de cultivos agrícolas y sistemas pecuarios, por este motivo, se hace necesario implementar medidas correctivas para su establecimiento.

El segundo lugar es ocupado por la UFH 08Ve-44 con 11,41 % del municipio, mientras que el tercer lugar lo ocupa la UFH 02Va-80 la cual tiene un valor potencial de 80 lo que refleja sus excelentes características generales para el establecimiento de líneas agrícolas y pecuarias.

Se evidencia las UFH de clase 5, 6, 7, 9, 10, 11 y 13 reportan como limitaciones susceptibilidad a inundaciones, pérdida del suelo moderada (s1), erosión moderada (2) y severa (3), susceptibilidad a la pérdida de suelo muy fuerte (s3), acidez intercambiable (AI) >60% y pendientes superiores al 50%.

Para la clase 8 la cual presenta el mayor número con seis UFH, se evidencian las limitaciones de susceptibilidad a la pérdida del suelo moderada “s1” y acidez intercambiable (AI) >60%.

Las UFH para la clase 1, 2, 3 y 4 siendo las de mejor apreciación, presentan clima cálido húmedo, una pendiente de 1 a 7%, presentan apreciación de calidad de suelo excelente a moderadamente buena, presentan en una pequeña proporción limitantes de inundaciones (i), como se observa en la Tabla 9.

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca), en el Anexo 3 Descripción de UFH del presente documento, se podrá consultar la información sobre la descripción de cada una de ellas, al igual que su respectiva ubicación geográfica.

Tabla 10. Unidades Físicas Homogéneas para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca)

Unidad Tipo	UFH	N° de Polígonos	Área Municipal	Área Municipal
			(ha)	(%)
1	01Va-92	7	1630,32	3,16
2	02Va-80	4	5189,34	10,07
2	02Vb-80	2	823,14	1,60
3	03Va-73	1	83,29	0,16
4	04Va-67	2	2348,11	4,56
4	04Vai-67	2	87,46	0,17
5	05Vai-61	19	2227,56	4,32
5	05Vais1-61	1	55,47	0,11
5	05Vb-61	1	5003,77	9,71
6	06Vai-55	3	66,69	0,13
7	07Vai-49	4	2789,44	5,41
7	07Ve2s1-49	1	0,28	0,00
7	07Ve-49	2	150,07	0,29
8	08Vai-44	5	403,45	0,78

Unidad Tipo	UFH	N° de Polígonos	Área Municipal	Área Municipal
			(ha)	(%)
8	08VdL-44	1	397,94	0,77
8	08VdLs1-44	2	1,43	0,00
8	08Ve2s1-44	13	10572,95	20,52
8	08Ve-44	7	5880,01	11,41
8	08Ves1-44	5	216,57	0,42
9	09Ve2s2-38	2	864,59	1,68
9	09Ve3s2-38	1	11,03	0,02
9	09Ves1-38	4	425,77	0,83
10	10Vf-30	8	254,38	0,49
10	10Vfs1-30	4	1591,49	3,09
10	10Vg-30	2	1227,76	2,38
10	10Vgs1-30	2	123,70	0,24
11	11VfL-23	15	2473,68	4,80
11	11VfLs1-23	6	3580,25	6,95
11	11Vg-23	5	15,78	0,03
11	11Vgs1-23	1	191,60	0,37
13	13Vais3-6	4	107,21	0,21
TOTAL		136	48.794,52	94,70

Fuente: (ANT, 2024)

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 Puerto Salgar el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal, corresponde a los elementos restrictivos a indicados en el numeral 1.1.7 de este documento a la cual se le suma una UFH menor a una ha (07Ve2s1-49) y que será no aplicable ya que su extensión es una restricción de optimización, que en total abarcan 2.399,41 ha un 4,66% de la extensión del municipio. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 49.125,86 ha un 95,34 % de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad

Descripción	Área municipal (ha)	Participación (%)
No aplicabilidad de UAF por UFH	2.399,41	4,66
Aplicabilidad de UAF por UFH	49.125,86	95,34
Total área municipal en UFH	51.525,27	100%

Fuente: Elaboración propia

Los tipos de UFH sobre las cuales se aplicará la metodología de cálculo UAF por UFH corresponden a las mostradas en la siguiente tabla. Las UFH productivas de los tipos 1 a 13 son 29 y comprende 47.923,94 ha sobre las que se realizará el cálculo UAF. Se observa que la mayor representatividad es la unidad tipo 8 con el 36,2 % de área de aplicación efectiva. Otras UFH como CA y ZU (1.201,92 ha) ubicadas en el área aplicable, no serán objeto de modelación y en los resultados aparecerán como sin cálculo. se ubican en apreciación productiva regular.

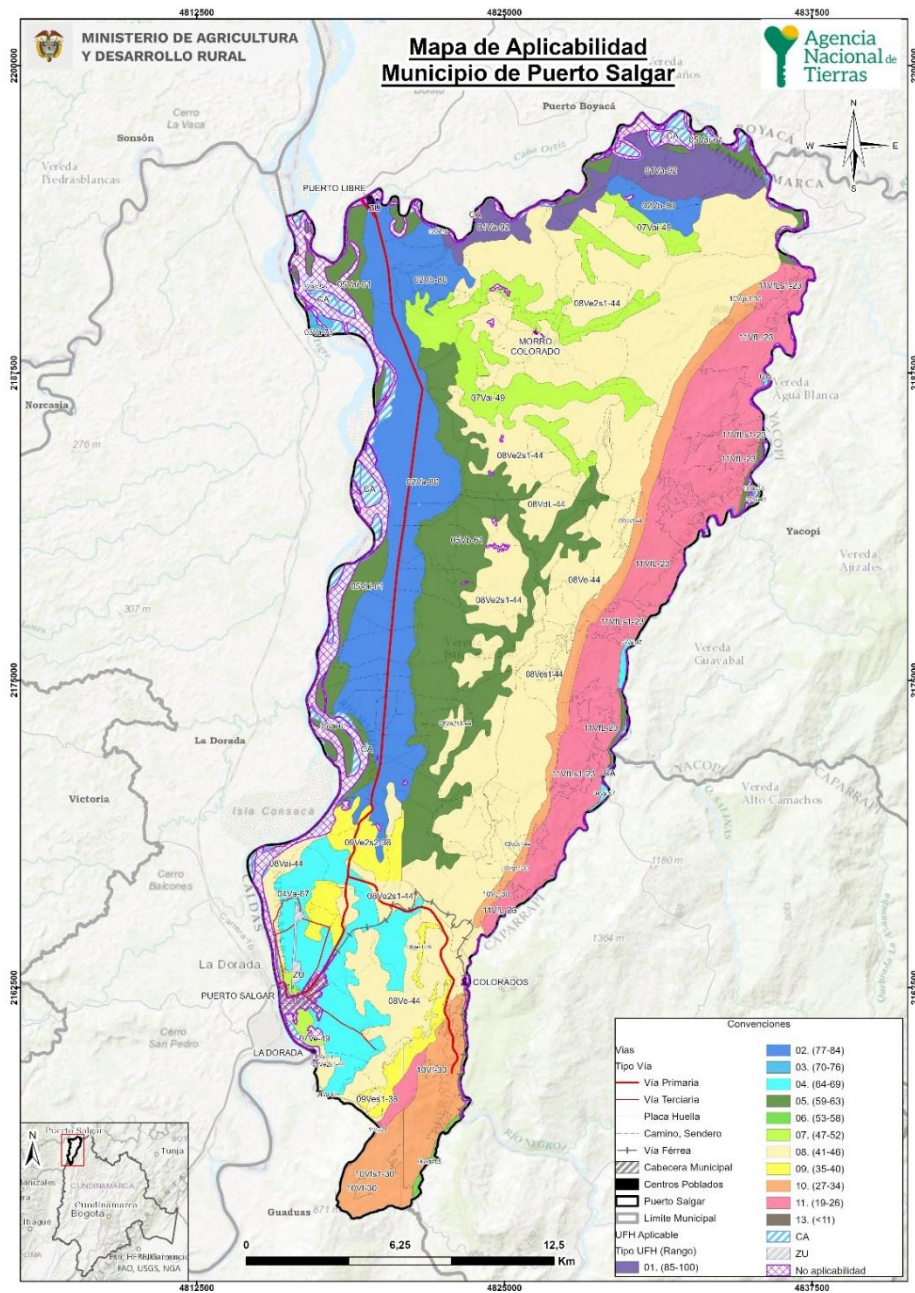
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad

Unidad Física Homogénea (UFH)				
Tipo	Apreciación	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
1	Excelente	1	1.570,53	3,3%
2	Muy buena	2	5.974,84	12,5%
3	Buena	1	68,20	0,1%
4	Moderadamente buena	2	2.404,59	5,0%
5	Moderadamente buena a mediana	3	6.771,36	14,1%
6	Mediana	1	66,69	0,1%
7	Mediana a regular	2	2.930,37	6,1%
8	Regular	5	17.361,40	36,2%
9	Regular a mala	3	1.287,99	2,7%
10	Mala	4	3.196,35	6,7%
11	Mala a muy mala	4	6.253,73	13,0%
13	Improductiva	1	37,91	0,1%
Total UFH productivas para cálculo (1)		29	47.923,94	100%
CA	Cuerpo de agua	1	1.111,39	
ZU	Zonas urbanas	1	90,53	
Total otras UFH (2)		2	1.201,92	
Total área aplicable (1+2)		31	49.125,86	

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente mapa se observa su localización, en donde, el área de achurado morado representa el área de no aplicación la cual se concentra sobre el margen del río Magdalena. En colores las UFH en área de aplicabilidad, con una distribución por fajas verticales, principalmente.

Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca)



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

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

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron ocho líneas productivas en el municipio de Puerto Salgar de las cuales tres pertenecen a líneas agrícolas: plátano, yuca y maíz tradicional (Tabla 13) y cinco líneas de tipo pecuario: ganadería doble propósito, ganadería de carne, avicultura tanto de engorde como ponedoras y porcicultura (Tabla 14). (ver Anexo 5. Priorización y validación de líneas productivas).

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Puerto Salgar (Cundinamarca)

ID	Línea productiva	Rendimiento Promedio (t/ha)	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación IP área Cosechada (%)	Producción Promedio (t)	Índice de Participación IP Producción Promedio (%)	IP final (%)
1	Plátano	6,00	390,60	38,32	2.343,60	17,76	28,04
2	Yuca	16,80	181,60	17,82	2.542,40	19,26	18,54
3	maíz tradicional	2,80	64,60	6,34	64,60	0,49	3,41
TOTAL			636,80	64,31	4950,60	37,71	51,01

*El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo en los encuentros territoriales desarrollados para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca).

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

El plátano, la línea agrícola de mayor representatividad con el 28,04% del Índice de Participación - IP municipal, con 390,60 ha cosechadas promedio, y una producción promedio de 2343,60 t, siendo el principal cultivo permanente del municipio, según las Evaluaciones Agropecuarias Municipales EVAS. Durante los encuentros territoriales los productores argumentaron que en el municipio se cultiva plátano porque las condiciones edafoclimáticas le permiten un adecuado desarrollo, existe un comercio favorable y existe una cultura fuerte de consumo, siendo importante en la seguridad alimentaria. En segundo lugar, tomando como referente el IP final de las líneas validadas, se encuentra la yuca, con un IP promedio de 18,54% y un área cosechada promedio de 181,60 ha (17,82% del IP de área cosechada municipal); durante los encuentros territoriales los asistentes manifestaron que el cultivo de yuca se destaca al igual que el plátano ya que el territorio presenta las condiciones edafoclimáticas para su buen desarrollo, existe la cultura del consumo siendo base para la seguridad alimentaria de las familias en la transformación en harina para preparación de diferentes alimentos, además la utilizan en la alimentación animal.

El maíz tradicional se encuentra en tercer lugar con IP final de 3,41% y una producción promedio de 64,60 t (0,49% IP producción). Durante los encuentros territoriales, los productores destacaron que el municipio cuenta con las condiciones edafoclimáticas ideales, existe la cultura de consumo y es un cultivo que se ha mantenido por tradición.

No se identificaron líneas agrícolas nuevas diferentes a las reportadas en EVAs durante los encuentros territoriales, las cuales representen al municipio seguridad alimentaria, generen beneficios económicos a los productores y que fueran cultivos que se adaptan a las condiciones edafoclimáticas presentes en el municipio.

Es importante mencionar que las líneas de papaya y palma de aceite si bien fueron inicialmente priorizadas, no fueron validadas debido a que para el caso de la palma de aceite los productores manifestaron que es producido por grandes productores, se requiere grandes extensiones de tierras y los pequeños productores no tienen la capacidad económica para mantener este cultivo. Para la línea de papaya los productores manifestaron el alto costo de los agroinsumos, problemas fitosanitarios y no es un cultivo rentable ya que no existe una comercialización efectiva y variación en los precios.

Con relación a las líneas pecuarias validadas, se evidenció que para la línea de ganadería los sistemas se manejan en su mayoría doble propósito y para carne, siendo esta la línea pecuaria de mayor importancia a nivel municipal, ya que Puerto Salgar se caracteriza por ser un municipio lechero. Asimismo, posee una asociación consolidada llamada Asociación de Lecheros de Galápagos quienes apoyan con asistencia técnica y otros servicios a los ganaderos de la región acorde al Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio. Esta línea acorde al Censo Nacional Bovino 2023, cuenta con un inventario total de 60.545 animales, de los cuales 35.961 corresponden a hembras en etapa productiva y 24.584 animales corresponden a machos mayores a 1 año. Estos animales se encuentran distribuidos en 585 predios de los cuales no es posible cuantificar cuantos corresponden a sistemas doble propósito ni carne. Estas líneas cuentan con una cadena de comercialización establecida, asociaciones y procesos de transformación que facilitan el movimiento económico de esta línea.

La segunda especie validada a nivel municipal fue la avicultura tanto para la línea de engorde como para gallinas ponedoras. Acorde al Censo Nacional de Aves 2023, se estima que a nivel municipal hay alrededor de 7.150 aves, distribuidas en 412 predios.

Por último, la línea de porcicultura, en los encuentros territoriales se evidenció la importancia de esta línea a nivel económico y a nivel de canasta familiar. Acorde al Censo Nacional Porcícola 2023, se estima que a nivel municipal hay alrededor de 4.244 animales, distribuidas en 15 predios.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas en Puerto Salgar (Cundinamarca)

N°	Línea productiva	Inventario Animal	N° de Predios (unidades)
7	Ganadería_carne	Total 60.545 Hembras 35.961 Machos 24.584	585
8	Ganadería_dp		
9	avicultura_engorde	Total: 7.150	412
10	avicultura_ponedoras		
11	Porcicultura	4.244	15

* El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca).

Fuente: ANT, 2024 con base en Censo Nacional Bovino (2023), Censo Nacional de Aves (2023), Censo Nacional Porcino (2023) y PBOT Municipal.

3.2 LÍNEAS PRODUCTIVAS PREDOMINANTES POR UFH Y ANÁLISIS DE APTITUD TERRITORIAL.

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto 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 SIPRA , 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.

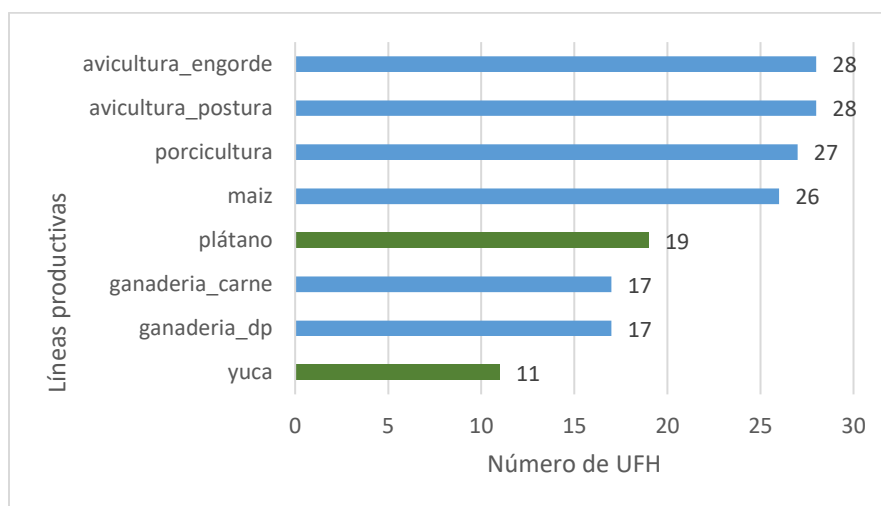
Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las nueve líneas priorizadas, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta definición de las líneas productivas validadas, para la posterior conformación de los portafolios productivos.

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

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

La aptitud de seis 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 4 con barras de color azul y dos 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).

Figura 5 Aptitud final línea agropecuaria validada para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca)



Fuente: ANT, 2024.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Puerto Salgar son avicultura tanto para ponedoras como para engorde con 28 de las 29 UFH aplicables, porcicultura de ciclo completo con 27 UFH, el maíz con 26 UFH y el plátano con 19 UFH, mientras que la línea con menor aptitud a nivel municipal fue la yuca con 11 UFH seguida ganadería de carne y DP con 17 UFH.

Es importante mencionar que para la línea de maíz amarillo (10Vg-30), tuvo flexibilización de aptitud de acuerdo a la información de los productores durante la realización de los encuentros territoriales (nodo centro), sin embargo, estas UFH que cuentan con características edafoclimáticas, el cultivo debe ser acompañado por un profesional que brinde asistencia técnica y bajo recomendaciones de manejo de suelo específicos, algunas de las cuales serán descritas en el capítulo 9 recomendaciones.

Para las líneas pecuarias validadas, se evidenció que las líneas de avicultura engorde y ponedoras fueron las de mayor aptitud con 28 UFH, seguido de la línea de porcicultura ciclo completo con 27 UFH, ganadería doble propósito, carne tuvieron aptitud en 17 UFH.

En general la aptitud a nivel municipal fue buena tanto para líneas agrícolas como pecuarias, encontrando que a pesar de las limitantes la variedad de líneas validadas permitió que se obtuviera aptitud en la totalidad de las UFH aplicables.

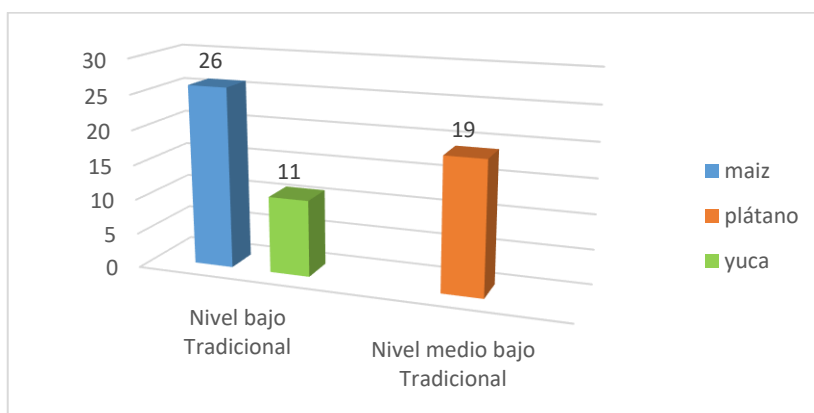
3.3. NIVEL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LAS LÍNEAS AGROPECUARIAS VALIDADAS

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) .

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se estableció dos niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas a partir de los encuentros territoriales: “Nivel bajo tradicional” y “Nivel medio bajo tradicional” .

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

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca)



Fuente: ANT, 2024.

En Puerto Salgar, se identificó a partir de la información de los encuentros territoriales, que, para las líneas agrícolas maíz tradicional y yuca, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas líneas cuentan con acompañamiento técnico ocasional, sin embargo, este acompañamiento no aborda la totalidad de las necesidades técnicas de las líneas productivas, por tal razón la satisfacción por parte de los productores es mala. Los recursos

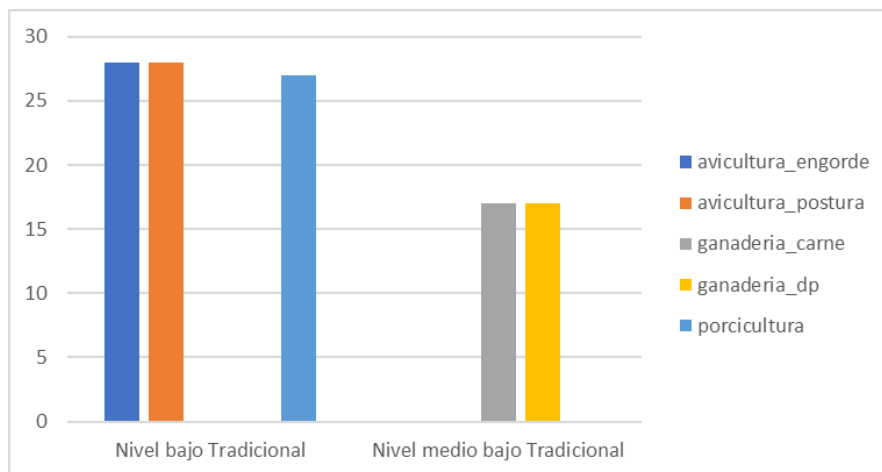
físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas mencionadas son escasos; ninguna línea cuenta con acceso a crédito para cubrir algunas, o todas las necesidades del cultivo. Adicionalmente no cuentan con presencia de innovación y presentan cadenas de comercialización incipientes. Los rendimientos productivos reportados en territorio son cercanos para el maíz tradicional y muy por debajo para la yuca a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVA's, 2018-2022).

El NDT “medio bajo tradicional”, fue reportado para la línea productiva plátano. Esta línea cuenta con acompañamiento técnico ocasional, sin embargo, este acompañamiento no aborda la totalidad de las necesidades técnicas, por tal razón la satisfacción por parte de los productores es mala, poseen recursos escasos para el establecimiento y desarrollo de los cultivos. Los asistentes reportan que no tienen la posibilidad de acceder a créditos que le permite cubrir algunos requerimientos del cultivo y no reportaron presencia de innovación durante el proceso productivo; las cadenas de comercialización son incipientes. Los rendimientos productivos son igual o superior frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022) de 6 t/ha año, los productores reportan una producción entre 4 a 8 t/ha año en el municipio.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico para las líneas pecuarias, se evidenciaron 2 niveles: nivel bajo tradicional para las líneas de avicultura tanto de engorde como postura y porcicultura ciclo completo. Estas líneas se caracterizan por ir acompañadas a nivel técnico de forma ocasional, los recursos físicos son limitados, así como sus parámetros productos no son controlados y son bajos acordes al promedio regional.

El nivel medio bajo tradicional se encontró para las líneas de ganadería de carne y doble propósito. Se evidencia que, aunque la asistencia técnica es ocasional y los parámetros productivos son mejores que los encontrados en avicultura y porcicultura, aún se encuentran limitados los recursos de producción y no hay cadenas de comercialización efectiva.

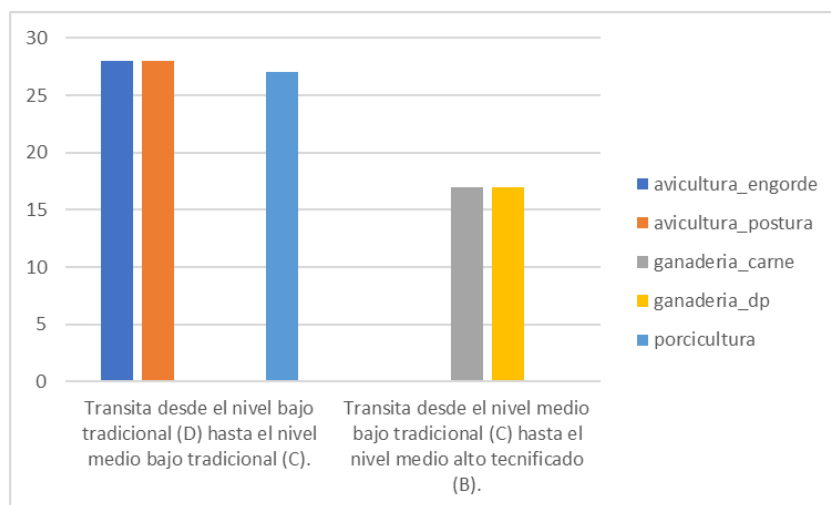
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca)



Fuente: ANT, 2024

En la figura 7, se aprecia la proyección de la trayectoria tecnológica que recorren las alternativas productivas pecuarias, donde avicultura engorde, avicultura postura y porcicultura ciclo completo, poseen una transición desde el Nivel Bajo Tradicional (D) al Nivel Medio bajo Tradicional (C), esto quiere decir que las líneas se desarrollan de acuerdo a la experiencia y conocimientos del productor, implementando asistencia técnica, manejo de registros productivos y reproductivos, se puede mejorar el nivel de desarrollo y el sistema productivo se realizará de forma sostenible a través del tiempo. Para el caso de ganadería de carne y DP, se identifica una transición desde el nivel medio bajo tradicional (C) hasta el nivel medio alto tecnificado (B), lo que significa que la línea productiva implementa 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 Puerto Salgar (Cundinamarca)



Fuente: ANT, 2024.

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

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 1166 sistemas productivos en las 28 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera. La UFH 01Va-92, 02Va-80, 04Va-67, 04Vai-67, 05Vai-61, 05Vb-61, 07Ve-49, 08Vai-44 y 08Ve-44 fueron las que presentaron mayor número de portafolios técnicos viables por UFH, esto se debe que tuvo aptitud para todas las líneas agrícolas y pecuarias validadas para el municipio, seguida de las UFH 02Vb-80, 03Va-73, 08VdL-44, 08Ve2s1-44, 08Ves1-44 y 09Ves1-38, las cuales presentaron aptitud para dos líneas agrícolas y todas las pecuarias. La UFH 09Ve3s2-38 fue la

que presento menor número de portafolios viables por UFH, presentando aptitud solo para una línea agrícola y una pecuaria. En las UFH donde se condicionó la aptitud para yuca y maíz este análisis se realizó soportado con los resultados de los encuentros territoriales que evidencian el desarrollo de estas líneas, apoyado para con los resultados de Sipra para el caso de maíz. Sin embargo, en el caso de las UFH que presentan limitantes de pendiente superior al 25%, es importante la implementación de prácticas tradicionales de conservación del suelo que permitan la mitigación de la pérdida de este.

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.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca)

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
01Va-92	maíz, plátano, yuca	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	85
02Va-80	maíz, plátano, yuca	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	85
02Vb-80	maíz, plátano	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	43
03Va-73	maíz, plátano	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	43
04Va-67	maíz, plátano, yuca	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	85
04Vai-67	maíz, plátano, yuca	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	85
05Vai-61	maíz, plátano, yuca	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	85
05Vais1-61	maíz, plátano, yuca	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde	28
05Vb-61	maíz, plátano, yuca	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	85
06Vai-55	maíz	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	20
07Vai-49	maíz	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	20
07Ve-49	maíz, plátano, yuca	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	85
08Vai-44	maíz, plátano, yuca	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	85

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
08VdL-44	maíz, plátano	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	43
08Ve2s1-44	maíz, plátano	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	43
08Ve-44	maíz, plátano, yuca	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	85
08Ves1-44	maíz, plátano	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	43
09Ve2s2-38	maíz, plátano	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde	12
09Ve3s2-38	plátano	porcicultura	2
09Ves1-38	maíz, plátano	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde, ganadería_DP, ganadería de carne	43
10Vf-30	maíz	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde	4
10Vfs1-30	maíz	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde	12
10Vg-30	maíz	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde	4
10Vgs1-30	maíz	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde	4
11VfL-23	maíz	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde	12
11VfLs1-23	maíz	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde	12
11Vgs1-23	maíz	porcicultura, Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde	4
13Vais3-6	plátano, yuca	Avicultura_Postura, Avicultura_Engorde	9
Total de portafolios Puerto Salgar			1166

Fuente: ANT, 2024.

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Puerto Salgar, se levantaron un total de 8 canastas de costos para 8 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se levantaron 3 canastas de costos y para el componente pecuario 5 canastas; 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).

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

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Yuca	1	Ganadería Doble propósito	1
Plátano	1	Ganadería carne	1
Maíz tradicional	1	Porcicultura ciclo completo	1
		Avicultura ponedoras	1
		Avicultura engorde	1
TOTAL	3	TOTAL	5

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 municipio , se identificó como UFH líder, la 01Va-92.

Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
01Va-92	Yuca, plátano, maíz tradicional, ganadería carne, ganadería dp, avicultura ponedoras, avicultura engorde, porcicultura ciclo completo.

Fuente: ANT, 2024.

La UFH 01Va-92 fue identificada como líder, debido a que esta UFH arrojó aptitud para todas estas líneas, además, presenta las mejores características edafoclimáticas para todas ellas y se caracteriza por presentar:

“Tierras de clima cálido húmedo, localizadas en las terrazas recientes del valle aluvial, de relieve ligeramente plano, con pendientes menores al 3%. Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos aluviales y depósitos hidrogénicos; se caracterizan por ser de texturas arcillosa finas (ArA, ArL) y medianamente finas (FArA, FArL), moderadamente bien e imperfectamente drenados, profundos a moderadamente profundos. Fertilidad química natural alta a muy baja”. (MADR – ANT, 2021).

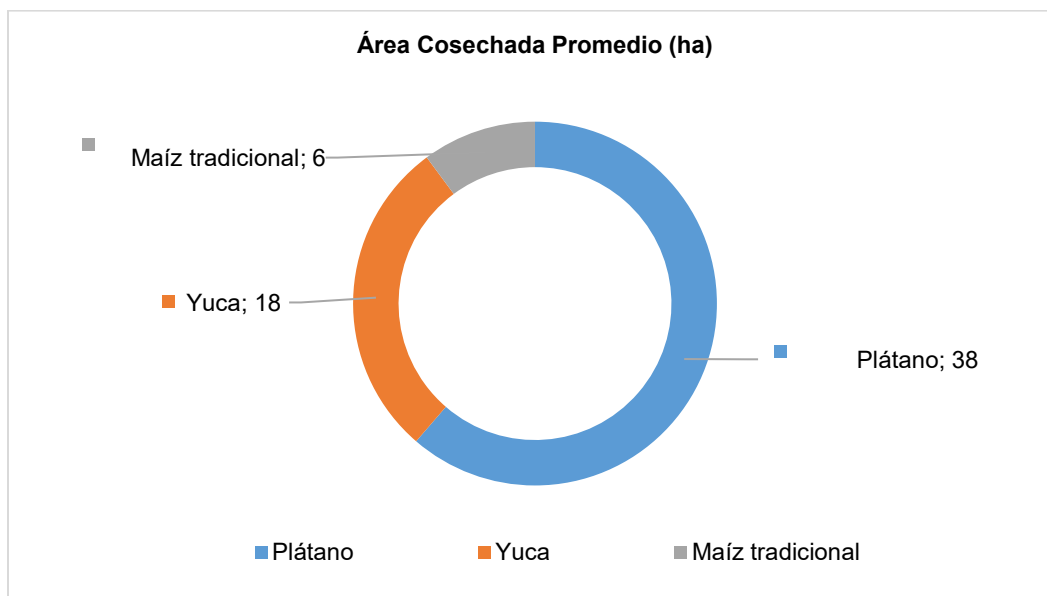
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

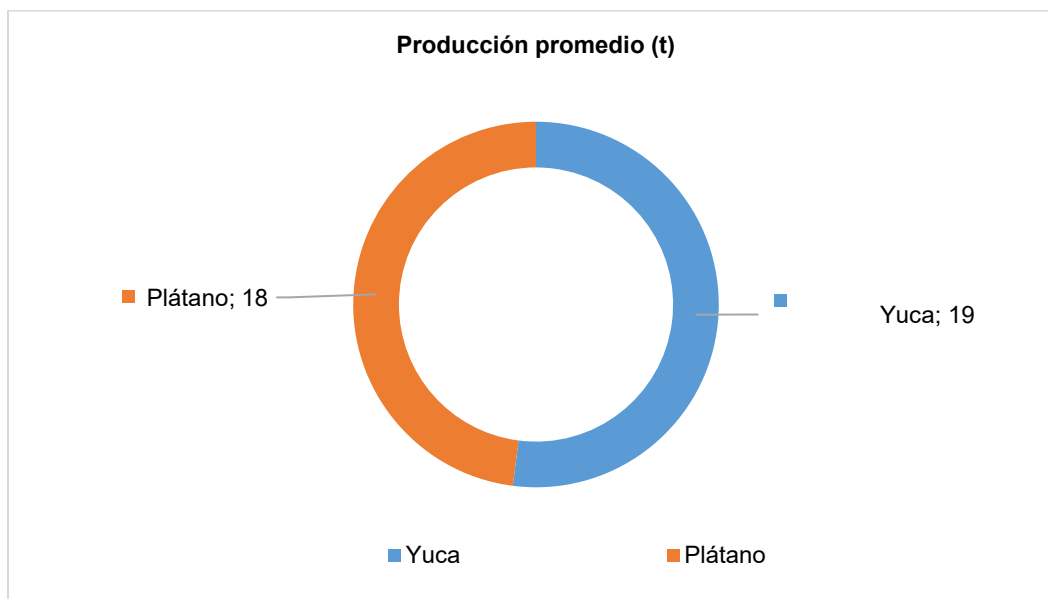
El análisis de la oferta agropecuaria de Puerto Salgar para las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se representa según el área cosechada (ha) y la producción promedio (t). El área cosechada por hectárea en Puerto Salgar de las líneas validadas es la siguiente: plátano con 38 (ha), yuca con 18 (ha) y maíz tradicional con 6 (ha). Los volúmenes de producción en toneladas son: yuca con 19 (t) y plátano con 18 (t). Para la línea validada: maíz tradicional la información en cuanto a producción promedio no es tan significativa en comparación con la información de yuca y plátano (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Puerto Salgar 2018 – 2022.



Fuente: EVA 2018 – 2022

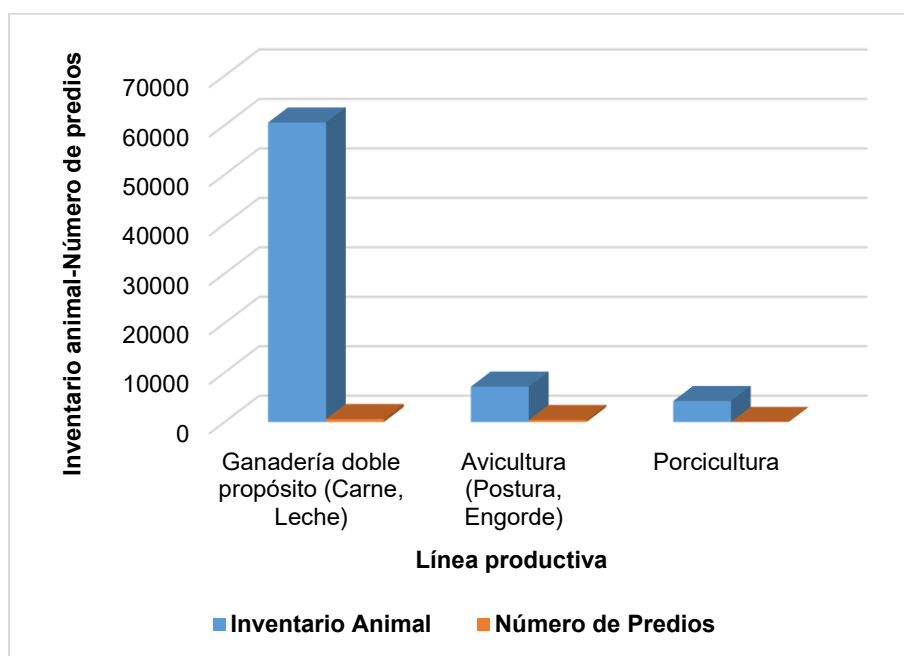
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Puerto Salgar 2018 – 2022.



Fuente: Eva 2018-2022

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por ganadería doble propósito (carne y leche), avicultura (postura y engorde) y porcicultura. En el año 2023 el inventario de ganadería correspondía a 60.545 animales distribuidos en 585 predios, el inventario avícola correspondía a 7.150 aves distribuidas en 412 predios y el inventario porcícola a 4.244 animales distribuidos en 15 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Puerto Salgar 2020-2023.



Fuente: (ICA, 2023)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Puerto Salgar, se contó con la participación de cinco (5) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de plátano, yuca, porcicultura, avicultura (postura y engorde) y ganadería doble propósito (leche), cabe resaltar que para la línea validada maíz tradicional, y ganadería doble propósito (carne), no se contó con la participación de formas asociativas en los encuentros territoriales. Estas organizaciones agrupan 118 familias. Respecto a la comercialización, se resalta que hay dos (2) asociaciones que representan las líneas de plátano, yuca y porcicultura y al menos una (1) asociación representa las líneas de avicultura (postura y engorde) y ganadería doble propósito (leche).

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

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de productores campesinos agrícolas de Puerto Libre ASOPROCAM	Plátano	Centro poblado Puerto Libre	18	Asistencia técnica, Capacitación o formación
Asociación de pescadores agricultores y campesinos Puerto Rojo APEZAGRO	Yuca	Centro poblado Puerto Rojo	26	Sin información
Asociación socio ambiental, porcícola, pesquera, agropecuaria, ecoturística y viverista del sector La Barrigona del Magdalena Medio ASOPVIDA	Yuca, Plátano, Cerdo, Pollo, Huevo	Vereda La Barrigona	37	Asistencia técnica, Capacitación o formación
Porcicultores de Primero de Mayo PORCIPRIMA	Cerdos (Lechones)	Barrio Primera de Mayo	23	Venta de insumos
Asociación agrocampesina de desplazados de Puerto	Leche	Vereda El Guayabo	14	Asistencia técnica, Capacitación o formación

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Salgar ASODECAM POS				

Fuente: ANT 2023

El 60% de las asociaciones, ofrecen líneas agrícolas y pecuarias y cuentan con portafolio de servicios de asistencia técnica y capacitación o formación, que representan una mayor inversión y mejoramiento en proyectos productivos que están en pro del desarrollo del sector agropecuario, sostenibilidad y procesos de transformación productivos eficientes y competitivos.

La economía de Puerto Salgar tiene como base el sector primario, con base en la actividad pecuaria con la ganadería extensiva y doble propósito, del mismo modo, la agricultura principalmente con cultivos de plátano, maíz y yuca. La actividad de avicultura y porcicultura se desarrolla de forma artesanal ya que no se cuenta con la infraestructura adecuada ni tecnificada, sin embargo, son actividades que generan una buena fuente de ingresos a sus productores.

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 productores campesinos agrícolas de Puerto Libre ASOPROCAM	Plátano	Intermediario 100%	No	Contado	Puerto Salgar 100%	Punto de acopio y Finca
Asociación de pescadores agricultores y campesinos Puerto Rojo APEZAGRO	Yuca	Intermediario 100%	No	Contado	Puerto Salgar 100%	Punto de acopio
Asociación socio ambiental, porcícola, pesquera, agropecuaria, ecoturística y viverista del sector La Barrigona del Magdalena Medio ASOPVIDA	Yuca	Intermediario 50%, Consumidor final 50%	No	Contado	Puerto Salgar 100%	Finca
	Plátano	Intermediario 50%, Consumidor final 50%	No	Contado	Puerto Salgar 100%	Finca
	Cerdo	Consumidor final 100%	No	Contado	Puerto Salgar 100%	Finca
	Pollo	Consumidor final 100%	No	Contado	Puerto Salgar 100%	Finca
	Huevo	Consumidor final 100%	No	Contado	Puerto Salgar 100%	Finca
Porcicultores de Primero de Mayo PORCIPRIMA	Cerdos (Lechones)	Consumidor final 100%	No	Contado	Puerto Salgar 100%	Finca

Asociación agrocampesina de desplazados de Puerto Salgar ASODECAMPOS	Leche	Intermediario 100%	No	Contado	Puerto Salgar 100%	Finca
--	-------	-----------------------	----	---------	--------------------	-------

Fuente: ANT, 2023

Las asociaciones participantes en los encuentros territoriales no han establecido acuerdos y/o contratos comerciales, sin embargo, si han establecido vínculos importantes de comercialización segura de sus productos a intermediarios y consumidores finales. 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 principal destino para la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios es: el municipio de Puerto Salgar, específicamente se ofrecen los productos en finca y puntos de acopio de la cabecera municipal (es decir, las producciones se destinan en totalidad para el consumo interno del municipio). A nivel general, los productos ofrecidos en el mercado local se distribuyen por medio de intermediarios.

En la siguiente 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
Plátano	bolsa 20 kilogramos	Intermediario 100%	Puerto Salgar 100%
Yuca	kilogramo	Intermediario 100%	Puerto Salgar 100%
Yuca	bolsa 20 kilogramos	Intermediario 50%, Consumidor final 50%	Puerto Salgar 100%
Plátano	gajo 10 kilogramos	Intermediario 50%, Consumidor final 50%	Puerto Salgar 100%
Cerdo	kilogramo en pie	Consumidor final 100%	Puerto Salgar 100%
Pollo	kilogramo en pie	Consumidor final 100%	Puerto Salgar 100%
Huevo	cubeta * 30 huevos	Consumidor final 100%	Puerto Salgar 100%
Cerdos (Lechones)	kilogramo en pie	Consumidor final 100%	Puerto Salgar 100%
Leche	litro	Intermediario 100%	Puerto Salgar 100%

Fuente: ANT, 2023

Se concluye que la mayoría de los productos no cuentan con un valor agregado adicional, no cuentan con certificaciones en sus procesos de siembra y recolección, no tienen acuerdos comerciales y no se presentan procesos de transformación en el municipio, lo cual no genera competitividad.

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 Puerto Salgar, es relevante su ubicación a menos de una hora del municipio de la Dorada, que puede llegar a generar una demanda importante de las líneas productivas validadas.

En SIPSA no se registraron transacciones de volúmenes en plazas mayoristas a nivel nacional. Entre 2019 y 2023 no se encontró información secundaria sobre cantidades transadas del municipio.

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 ocho (8) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales en la cual se destaca la participación de asociaciones (como agentes comerciales), intermediarios, minoristas y procesadores, ubicados principalmente en la cabecera municipal y centros poblados cercanos, quienes a su vez compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

Tabla 21. 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
Nutribalanceados Salgar	Procesador/Agroindustria	Maíz	Casco urbano Puerto Salgar	Puerto Salgar
Trilladora la fortuna JS SAS	Procesador/Agroindustria	Maíz	Casco urbano Puerto Salgar	Puerto Salgar, Armero, Guayabal, Mariquita, Lérica, Espinal
Vendedor en plaza de Dorada	Minorista	Plátano, Yuca	Central abastos. Barrio obrero	Puerto Salgar, La Dorada
Subasta Ganadera de Berrio SAS. - Empriste Colombia SUGABERRIO	Intermediario	Carne de res	Vía Salgar- Puerto Boyacá	La Dorada Caldas
Carnes Yolis, calidad y tradición	Minorista	Cerdo	Casco urbano Puerto Salgar	Medellín
Expendio de carnes premium	Minorista	Cerdo, Carne de res, Pollo, Huevos	Casco urbano Puerto Salgar	Puerto Salgar, Dorada

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
Vivero La Japonesa	Minorista	Huevos	Central abastos-Barrio obrero	Puerto Salgar
Asociación agrocampesina de desplazados de Puerto Salgar ASODECAMPOS	Intermediario	Leche	Vereda El Guayabo	Puerto Salgar

Fuente: ANT, 2023

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para todas las líneas validadas. Se destacan el maíz, la carne de cerdo, carne de res y los huevos que presentan dos (2) agentes comercializadores, las demás líneas como el plátano, la yuca, el pollo y la leche presentan al menos un (1) agente comercial.

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 67% es semanal, 8% mensual y un 25% diaria. Para la mayoría de los productos la forma de pago es de contado, excepto un agente comercializador de maíz, la carne de res y la leche que tienen forma de pago a crédito. La mayoría de los productos son comercializados en centros de acopio, finca, plaza de mercado del municipio y puntos de venta ubicados principalmente en la cabecera municipal.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Puerto Salgar

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Nutribalanceados Salgar	Maíz	Bulto 50 kilogramos	Mensual	Crédito	Centros de acopio
Trilladora la fortuna JS SAS	Maíz	Bolsa 60 kilogramos	Diario	Contado	Finca
Vendedor en plaza de Dorada	Plátano	Gajo 20 kilogramos	Diario	Contado	Plaza de mercado
	Yuca	Bolsa 20 kilogramos	Semanal	Contado	Finca
Subasta Ganadera de Berrío SAS. - Empriste Colombia SUGABERRIO	Carne de res	kilogramo en pie	Semanal	Crédito	Centros de acopio
Carnes Yolis, calidad y tradición	Cerdo	kilogramo en pie	Semanal	Contado	Punto de Venta

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Expendio de carnes premium	Cerdo	kilogramo en pie	Semanal	Contado	Punto de Venta
	Pollo	kilogramo en pie	Semanal	Contado	Punto de Venta
	Carne de res	kilogramo en pie	Semanal	Crédito	Punto de Venta
	Huevos	Cubeta *30 huevos	Semanal	Contado	Punto de Venta
Vivero La Japonesa	Huevos	Cubeta *30 huevos	Semanal	Contado	Punto de Venta
Asociación agrocampesina de desplazados de Puerto Salgar ASODECAMPOS	Leche	litro	Diario	Crédito	Finca

Fuente: ANT, 2023.

4.3. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS POR UFH LIDER.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron cinco (5) 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 maíz, ubicado en la vereda El Guayabo, está relacionado con la UFH 05Vai-61. El plátano, ubicado en la vereda La Ceiba, pertenece a la UHF 05Vb-61. La yuca, ubicada en el Área urbana y la porcicultura de la vereda Tres Y Medio corresponden a la UFH 04Va-67. La ganadería (carne), de la vereda El Guayabo, se ubica en la UFH 02Vb-80. Finalmente, la ganadería doble propósito (carne y leche) de la vereda La Reines y la avicultura (postura y engorde) de la vereda El Taladro, pertenecen a la UFH 07Vai-49. 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 no se presenta información de mercados destino de comercialización en plazas mayoristas a nivel nacional. (Tabla 23).

Tabla 23. 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	%			
05Vai-61 El Guayabo	Maíz	kilogramo	Intermediario	100%	Cabecera municipal	\$ 500	\$ 1.650

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo Cliente	%			
					Puerto Salgar 100%		
05Vb-61 La Ceiba	Plátano	kilogramo	Intermediario	100%	La Dorada 100%	\$ 500	\$ 1.600
04Va-67 Área Urbana, Tres Y Medio	Yuca	kilogramo	Intermediario, Minorista	100%	La Dorada 60%, Centro poblado cercano Puerto Libre 40%	\$ 375	\$ 1.600
	Porcicultura	kilogramo en pie	Consumidor final	100%	Cabecera municipal Puerto Salgar 100%	\$ 179	\$ 9.000
02Vb-80 El Guayabo	Ganadería carne	kilogramo en pie	Intermediario, Subasta	100%	Venta directamente en finca 80%, Cabecera municipal Puerto Salgar 20%	\$ 30	\$ 7.800
07Vai-49 La Reines, El Taladro	Ganadería doble propósito carne	kilogramo en pie	Intermediario, Consumidor final	100%	Venta directamente en finca	\$ -	\$ 7.500
	Ganadería doble propósito leche	litro	Intermediario	100%	Venta directamente en finca	\$ -	\$ 1.800
	Avicultura postura	Cubeta *30 huevos	Consumidor final, Minorista	100%	Cabecera municipal Puerto Salgar 100%	\$ 17	\$ 567
	Avicultura engorde	kilogramo en pie	Consumidor final, Minorista	100%	Cabecera municipal Puerto Salgar 100%	\$ 178	\$ 13.400

Fuente: ANT, 2023.

Para las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Puerto Salgar, el plátano, el maíz y la yuca presenta una mayor participación del valor del flete en el precio del producto con

un 31%, 30% y 23% respectivamente. Por otro lado, el huevo, la carne de cerdo y el pollo registran una participación más baja que se encuentra entre el 3% y 1%. La carne de res no presenta participación del flete en el valor del producto. Finalmente, en el caso de la leche, el valor del flete es asumido por el comprador ya que su venta es directamente en finca.

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 maíz y la yuca con un 144% y 125% respectivamente. En el caso de la carne de res y la leche, las variaciones se encuentran en 70% y 54%. Las variaciones más bajas las presentan la carne de res de la UFH 07Vai-49, el huevo, el pollo, la carne de cerdo y el plátano, que se encuentran entre el 29% y 13% lo cual resalta la inestabilidad en los precios en el municipio.

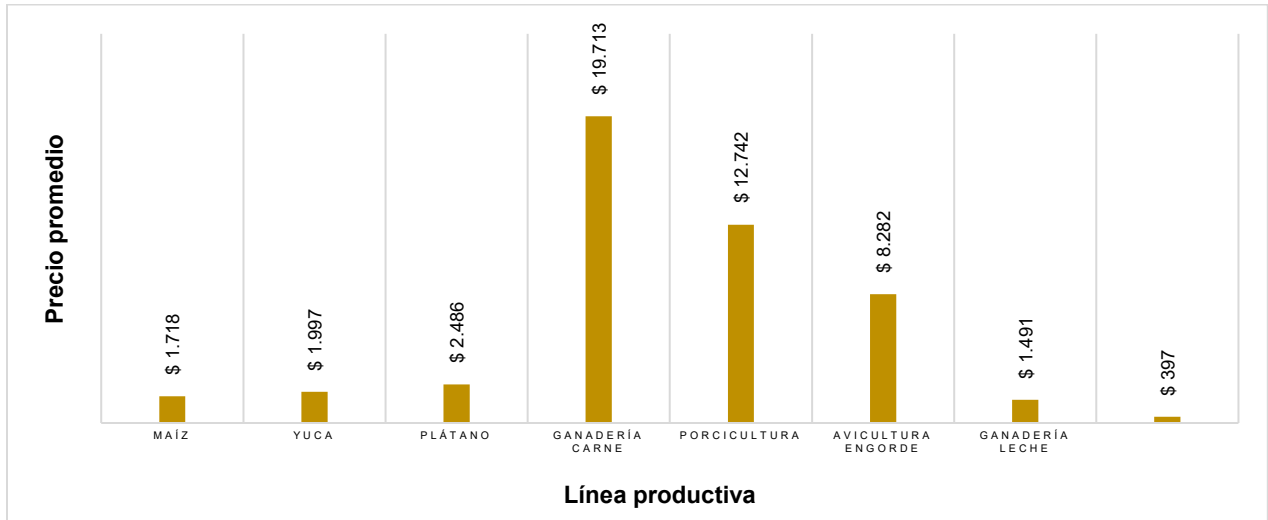
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
05Vai-61 El Guayabo	Maíz	kilogramo	\$ 90 0	\$ 2.200	\$ 1.650
05Vb-61 La Ceiba	Plátano	kilogramo	\$ 1.600	\$ 1.800	\$ 1.600
04Va-67 Área Urbana, Tres y Medio	Yuca	kilogramo	\$ 80 0	\$ 1.800	\$ 1.600
	Porcicultura	kilogramo en pie	\$ 8.000	\$ 9.000	\$ 9.000
02Vb-80 El Guayabo	Ganadería carne	kilogramo en pie	\$ 5.000	\$ 8.500	\$ 7.800
07Vai-49 La Reines, El Taladro	Ganadería doble propósito carne	kilogramo en pie	\$ 7.000	\$ 9.000	\$ 7.500
	Ganadería doble propósito leche	litro	\$ 1.300	\$ 2.000	\$ 1.800
	Avicultura postura	cubeta *30 huevos	\$ 48 3	\$ 56 7	\$ 56 7
	Avicultura engorde	kilogramo en pie	\$ 12.000	\$ 14.000	\$ 13.400

Fuente: ANT, 2023

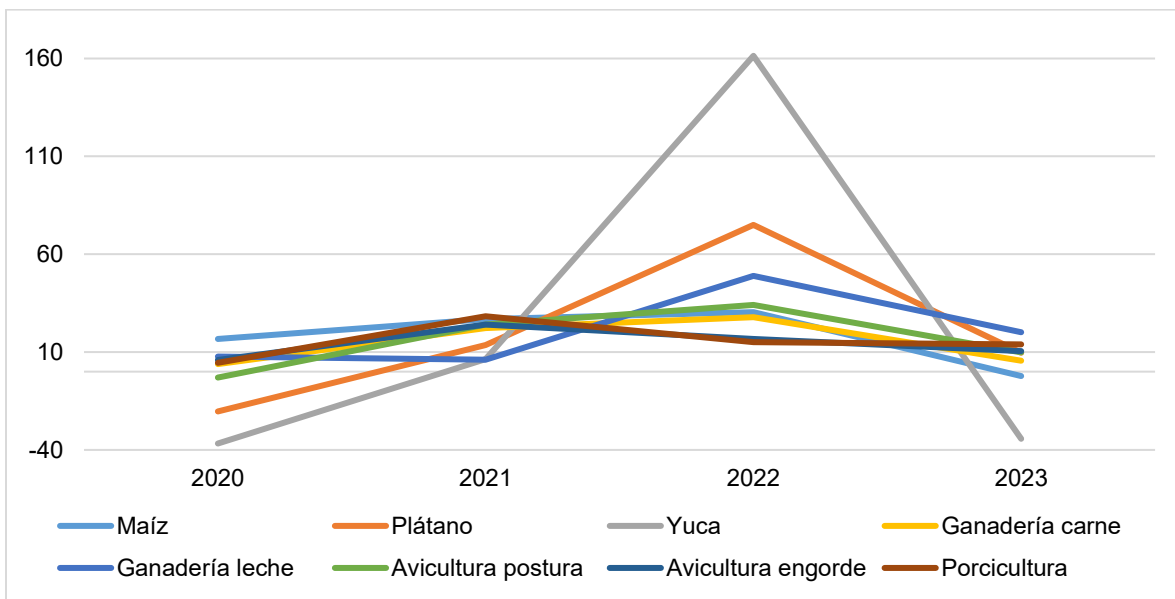
El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. Además, la variación anual de los precios en plazas mayoristas de los productos agropecuarios validados en este mismo periodo se presenta en la figura 12. Cabe resaltar que los precios para las líneas agrícolas y pecuarias son tomados a escala departamental. Ver anexo mercados precios promedio.

Figura 12. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Puerto Salgar (2019-2023).



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

Figura 13. 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 Puerto Salgar se presentan en los años 2021 y 2022 donde los precios crecieron en promedio un 19% y 51% 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 la porcicultura y el maíz, creciendo un 28% y 27% respectivamente en el 2021. Para el año 2022 el crecimiento más significativo lo presentó la yuca y el plátano, con un 161% y 75%, finalmente en el 2023 la leche con 20%.

Las variaciones negativas más significativas ocurrieron en el año 2020 con el precio de la yuca y el plátano con un -37% y -20% y la yuca que cayó un -34% en el 2023. El incremento del precio del plátano y la yuca en el 2022 puede explicarse como el efecto base de las disminuciones de sus precios en el 2020.

Con respecto a la infraestructura, la malla vial del municipio se encuentra conformada por vías urbanas y rurales las cuales se encuentran algunas en buen estado y pavimentadas, sin embargo, hay tramos en el sector rural que se encuentran sin pavimentar, algunos senderos con placa huellan y caminos de herradura que requieren de mantenimiento periódico con maquinaria adecuada que permita un óptimo transporte de mercancía de producciones agropecuarias disminuyendo costos de fletes. El municipio de Puerto Salgar se encuentra ubicado estratégicamente ya que está interconectado con vías como La Ruta Del Sol y el Corredor Vial Girardot-Honda-Puerto Salgar, el cual se encuentra en buen estado, pavimentado y con señalización.

Algunos de los desafíos a los que se ha enfrentado el municipio a lo largo de la historia, se relaciona con la violencia producida por el conflicto armado y la presencia de grupos al margen de la ley. En la actualidad, algunas de las víctimas se encuentran en la búsqueda de reparación y adjudicación de predios baldíos que sean utilizados en proyectos productivos agropecuarios. Del mismo modo, en época invernal se presentan inundaciones que afectan los cultivos y las viviendas de los productores del municipio, viéndose afectado los ingresos de las familias productoras.

En conclusión, la economía del municipio se basa en el autoconsumo. Los productos se comercializan en fresco y no cuentan con un valor agregado que genere competitividad a los productores. Cultivos como el de maíz, el plátano y la yuca son relevantes en el municipio por las cantidades producidas, del mismo modo que la ganadería extensiva y el desarrollo y crecimiento de las actividades de avicultura y porcicultura. Debido a que Puerto Salgar no cuenta con plaza de mercado local, algunos productores comercializan sus productos directamente en finca como en el caso de algunos productores porcícolas. Sin embargo, en el caso del ganado en pie y demás productos generalmente se comercializan en la central de abastos del municipio de la Dorada que se encuentra aproximadamente a 6 minutos de distancia en carro siendo el corredor comercial principal de la localidad.

Es necesario el desarrollo y el fortalecimiento de nuevas asociaciones, específicamente de productos como el maíz y la ganadería (carne), teniendo en cuenta que no hubo participación de asociaciones (relacionada con estos productos), con el fin de abrir nuevos mercados que practiquen la comercialización colectiva ya que es un servicio que no ofrecen las asociaciones. Del mismo modo, es fundamental fomentar servicios de asistencia técnica a productores en pro de un recurso humano capacitado para la ejecución de proyectos productivos.

Finalmente, las instituciones bancarias deben implementar el apalancamiento financiero y el acceso a créditos que le permita a los productores incurrir en proyectos productivos agropecuarios, adquirir agroquímicos que aseguren producciones limpias y libres de plagas e implementar estrategias de tecnificación enfocadas al desarrollo agroindustrial.

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 25. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Puerto Salgar.

Línea productiva	Símbolo UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
Maíz	05Vai-61	113058	EL GUAYABO
Plátano	05Vb-61	112984	LA CEIBA
Yuca	04Va-67	113076	AREA URBANA
Porcicultura	04Va-67	113076	TRES Y MEDIO
Avicultura postura	07Vai-49	112986	EL TALADRO
Avicultura engorde	07Vai-49	112986	EL TALADRO
Ganadería doble propósito	07Vai-49	112986	LA REINES
Ganadería de carne	02Vb-80	113071	EL GUAYABO

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 Puerto Salgar.

Tabla 26. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia

Símbolo UFH	Línea productiva	TIR (%)
04Va-67	Yuca	17,3
05Vai-61	Maíz	14,2
05Vb-61	Plátano	13,2
07Vai-49	Avicultura postura	12,1
07Vai-49	Avicultura engorde	11,7
07Vai-49	Ganadería doble propósito	11,3
04Va-67	Porcicultura	10,2
02Vb-80	Ganadería de carne	7,8

Fuente: ANT con fuentes de información primaria.

Al observar la Tabla 26, se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de yuca (17,3%) y maíz (14,2%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de ganadería de carne (7,8%) y porcicultura (10,2%) 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 Puerto Salgar.

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 27. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Puerto Salgar

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
01Va-92	2,69	4,69	1,57
02Va-80	0,95	0,91	1,36
02Vb-80	1,63	2,16	1,36
03Va-73	3,08	5,95	1,24
04Va-67	0,33	0,86	1,14
04Vai-67	3,42	8,14	1,14
05Vai-61	2,63	4,71	1,04
05Vais1-61	3,68	8,82	1,04
05Vb-61	1,23	2,53	1,04
06Vai-55	0,84	1,21	0,94
07Vai-49	2,06	3,34	0,84
07Ve-49	0,15	0,73	0,84
08Vai-44	0,68	1,90	0,75
08VdL-44	2,18	4,53	0,75
08Ve-44	1,54	3,28	0,75
08Ve2s1-44	1,45	2,78	0,75
08Ves1-44	2,52	5,22	0,75
09Ve2s2-38	0,35	0,79	0,65
09Ve3s2-38	3,86	6,71	0,65
09Ves1-38	0,61	1,30	0,65
10Vf-30	1,41	2,66	0,51
10Vfs1-30	1,57	3,26	0,51
10Vg-30	2,58	5,51	0,51
10Vgs1-30	2,51	5,07	0,51
11VfL-23	3,28	7,36	0,39
11VfLs1-23	3,44	7,38	0,39
11Vg-23	2,20	5,42	0,39
11Vgs1-23	1,06	2,41	0,39
13Vais3-6	5,09	9,89	0,10

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 del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de 50 millones de pesos correspondientes al año 2019. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$42.837.500.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$713.958. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,9% a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$51.751.000. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Puerto Salgar se presentan en la Tabla 29. El municipio está conformado por 31 UFH. De estas, 29 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 22 de ellas a través de la modelación económica. Las 7 UFH con área aplicable que no obtuvieron resultados se distribuyen de la siguiente manera: 1 UFH no entró en la modelación por falta de portafolios válidos con aptitud productiva y 6 UFH no alcanzaron los resultados por no cumplir con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR.

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 2,5049 ha y el máximo de 7,0244 ha, con un promedio de 2,5992 ha y 4,9538 ha, respectivamente. En el Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Puerto Salgar, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Específicamente, la unidad 11Vg-23 no tuvo aptitud para ninguna de las líneas productivas validadas. Por su parte, las unidades 09Ve3s2-38, 10Vf-30, 10Vg-30, 10Vgs1-30, 11Vgs1-23 y 13Vais3-6 no cumplieron con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR. Finalmente, las unidades 07Ve2s1-49 y 08VdLs1-44 no contaron con área aplicable en el territorio.

A partir de la Tabla 28, las 9 UFH sin cálculo efectivo del AMR no se incluirán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF.

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Puerto Salgar

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
01	Excelente	01Va-92	2,5049	6,1981	
02	Muy Buena	02Va-80	2,5051	6,3543	
		02Vb-80	2,5063	4,5921	
03	Buena	03Va-73	2,5066	4,9383	
04	Moderadamente buena	04Va-67	2,5054	6,5828	
		04Vai-67	2,5059	5,2401	
05	Moderadamente buena a mediana	05Vai-61	2,5057	6,5709	
		05Vais1-61	2,5061	5,5295	
		05Vb-61	2,5057	6,5842	
06	Mediana	06Vai-55	3,5271	3,5273	
07	Mediana a regular	07Vai-49	3,5272	3,5276	
		07Ve-49	2,5055	6,7014	
		07Ve2s1-49			NO APLICABLE
08	Regular	08Vai-44	2,5061	7,0244	
		08VdL-44	2,5073	4,5264	
		08VdLs1-44			NO APLICABLE
		08Ve-44	2,5061	6,0933	
		08Ve2s1-44	2,5068	5,9094	
		08Ves1-44	2,5073	4,5264	
09	Regular a mala	09Ve2s2-38	2,5072	2,5073	
		09Ve3s2-38			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
		09Ves1-38	2,5072	4,5264	
10	Mala	10Vf-30			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
		10Vfs1-30	2,5075	2,5077	
		10Vg-30			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
		10Vgs1-30			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
11	Mala a muy mala	11VfL-23	2,5079	2,5081	
		11VfLs1-23	2,5079	2,5080	

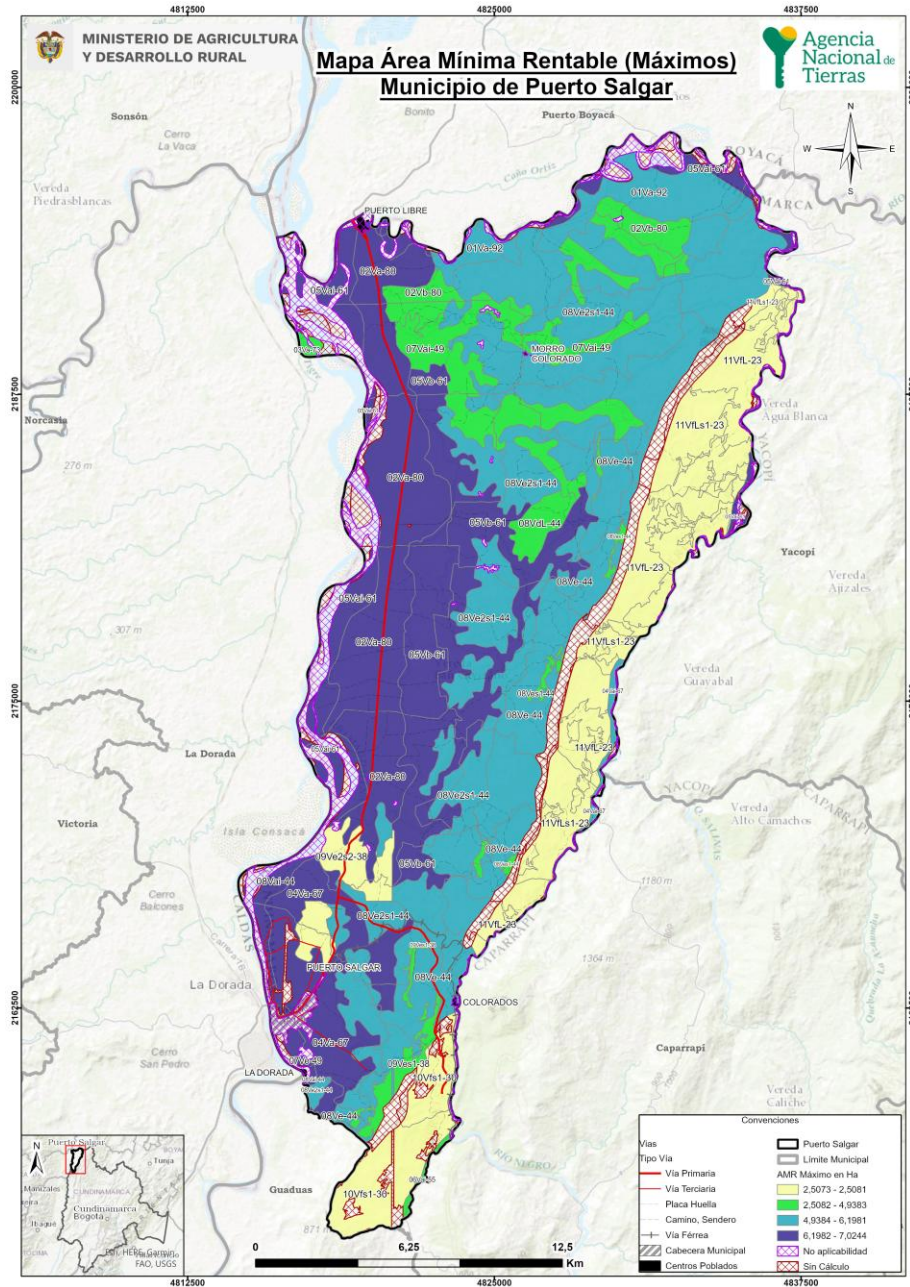
Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		11Vg-23			FALTA DE APTITUD
		11Vgs1-23			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
13	Improductiva	13Vais3-6			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
Valor mínimo y máximo			2,5049	7,0244	
Promedio mínimo y máximo			2,5992	4,9538	

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 2,5049 hasta 3,5271. Los primeros 3 rangos, que se muestran en los colores amarillo, verde y azul, comprenden un rango de variabilidad bajo, localizándose visiblemente en la mayoría de las UFH y área aplicable del municipio. Estos rangos varían desde UFH con apreciación productiva “excelente” hasta “mala a muy mala”. Finalmente, los valores más altos del rango del AMR mínima identificados en color púrpura se presentan en dos UFH de los tipos 06 y 07, ubicándose en el centro del municipio hacia el norte.

cara occidental del municipio en UFH tipos que varían desde la 01 hasta la 07, con apreciaciones de “excelente” a “mediana a regular”.

Mapa 6 AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Puerto Salgar,



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 Puerto Salgar, oscila entre un mínimo de 2,5049 ha y un máximo de

7,0244 ha (Tabla 30). La totalidad de las líneas validadas se incluyeron en la conformación de los portafolios productivos efectivos en la determinación del cálculo de AMR. Se realizaron 9.209 modelaciones de portafolios productivos totales con 1.457 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 22 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 05Vai-61 con 1.785 portafolios totales y 273 portafolios efectivos.

Las líneas productivas con mayor presencia en los portafolios del rango inferior de la AMR son maíz, plátano, porcicultura y plátano, yuca, porcicultura, presentes cada una en 10 de las 22 UFH con modelación económica. En los rangos máximos de AMR se observa que los portafolios productivos son diversos, siendo los más recurrentes las combinaciones productivas maíz, plátano, avicultura de engorde, así como maíz, plátano, porcicultura y maíz, plátano, yuca, avicultura de postura. Al igual que los sistemas del rango mínimo, estas líneas se reportaron en territorio, puesto que generan ingresos, tienen comercialización adecuada, son generadoras de empleo, siendo relevantes en el municipio y dinamizando la economía familiar.

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

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx..)	Portafolios Modelados Efectivos
01Va-92	2,5049	platano, yuca, porcicultura	6,1981	maiz, platano, avicultura_engorde, ganaderia_carne	113
02Va-80	2,5051	platano, yuca, porcicultura	6,3543	maiz, platano, avicultura_engorde, ganaderia_carne	131
02Vb-80	2,5063	maiz, platano, porcicultura	4,5921	maiz, platano, avicultura_engorde	23
03Va-73	2,5066	maiz, platano, porcicultura	4,9383	maiz, platano, avicultura_engorde	7
04Va-67	2,5054	platano, yuca, porcicultura	6,5828	maiz, platano, avicultura_engorde, ganaderia_carne	95
04Vai-67	2,5059	platano, yuca, porcicultura	5,2401	maiz, platano, avicultura_engorde	36
05Vai-61	2,5057	platano, yuca, porcicultura	6,5709	maiz, platano, yuca, avicultura_postura	273
05Vais1-61	2,5061	platano, yuca, porcicultura	5,5295	maiz, platano, avicultura_engorde	7
05Vb-61	2,5057	platano, yuca, porcicultura	6,5842	maiz, platano, yuca, avicultura_postura	96

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx..)	Portafolios Modelados Efectivos
06Vai-55	3,527 1	maiz, porcicultura, ganaderia_dp	3,527 3	maiz, porcicultura, ganaderia_carne	6
07Vai-49	3,527 2	maiz, porcicultura, ganaderia_dp	3,527 6	maiz, porcicultura, ganaderia_carne	20
07Ve-49	2,505 5	platano, yuca, porcicultura	6,701 4	maiz, platano, yuca, avicultura_postura	36
08Vai-44	2,506 1	platano, yuca, porcicultura	7,024 4	maiz, platano, yuca, avicultura_postura	98
08VdL-44	2,507 3	maiz, platano, porcicultura	4,526 4	maiz, platano, porcicultura, ganaderia_carne	7
08Ve-44	2,506 1	platano, yuca, porcicultura	6,093 3	maiz, platano, yuca, avicultura_engorde	252
08Ve2s1-44	2,506 8	maiz, platano, porcicultura	5,909 4	maiz, platano, avicultura_engorde	157
08Ves1-44	2,507 3	maiz, platano, porcicultura	4,526 4	maiz, platano, porcicultura, ganaderia_carne	35
09Ve2s2-38	2,507 2	maiz, platano, porcicultura	2,507 3	maiz, platano, porcicultura	3
09Ves1-38	2,507 2	maiz, platano, porcicultura	4,526 4	maiz, platano, porcicultura, ganaderia_carne	35
10Vfs1-30	2,507 5	maiz, platano, porcicultura	2,507 7	maiz, platano, porcicultura	5
11VfL-23	2,507 9	maiz, platano, porcicultura	2,508 1	maiz, platano, porcicultura	11
11VfLs1-23	2,507 9	maiz, platano, porcicultura	2,508 0	maiz, platano, porcicultura	11
AMR mínima del municipio	2,504 9	AMR máxima del municipio	7,024 4	Total portafolios modelados	1.457

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.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5). Obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR – ANT. 2021). Estas categorías en conjunto impulsan 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: Corresponde a 67m² que puede destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). En la reglamentación municipal del suelo rural determina que, en áreas de actividad agropecuaria tradicional, semimecanizada o semi-intensiva, la ocupación máxima del predio para vivienda dispersa no podrá superar el 15% y máximo una vivienda por hectárea (CONCEJO MUNICIPAL,2002). En este sentido, esta área no contraviene la normativa municipal.

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

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros. Sin embargo, a nivel familiar se hace necesario contar con un área destinada a la infraestructura productiva que desempeñe la misma función de la infraestructura pública. Esta infraestructura varía de acuerdo con el nivel de tecnificación de los sistemas implementados, pero actualmente no se cuenta con un criterio único que establezca estas áreas. Sin embargo, la metodología contempla áreas mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias que fueron validadas, teniendo en cuenta la inocuidad de los

productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son de gran importancia a la hora de acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

Para las líneas agrícolas validadas maíz tradicional y plátano, no se evidenció infraestructura en sus procesos de cosecha, postcosecha o alguna otra infraestructura requerida durante los ciclos productivos. A diferencia de la línea de yuca que evidencio como infraestructura una bodega para almacenar herramientas. Los productores de Puerto Salgar reportaron la utilización de herramientas básicas como machete, azadón, guadaña, entre otros. Es importante que los productores tengan la infraestructura mínima adecuada como un centro de acopio donde se puedan realizar labores de selección, empaçado, control de plagas, secado, almacenamiento y otras actividades de postcosecha, para cuidar la calidad de los productos mediante una adecuada conservación e inocuidad. Así mismo, infraestructura para almacenamiento de herramientas, maquinaria, insumos y agroquímicos, importante para el cuidado y salud de los productores.

En cuanto a las líneas pecuarias, la avicultura de engorde, avicultura de postura y porcicultura ciclo completo se requiere una infraestructura mínima que contemple galpones considerando un área proporcional a la capacidad de carga que se maneje, para que no exista hacinamiento alguno, se hace necesaria la construcción de una bodega de almacenamiento de insumos, medicamentos, maquinaria y equipos.

Respecto al sistema de ganadería doble propósito y ganadería de ceba, están delimitado el terreno con cercas fijas, división de potreros, donde hay un corral, que permite el manejo animal; para desarrollar las labores de ordeño, un punto específico que facilite el realizar la actividad, que garantice higiene del producto y facilite la limpieza de este.

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

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Puerto Salgar, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,7344 ha y máxima de 2,0595 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 a los sistemas productivos servicios ecosistémicos como la polinización, regulación del ciclo hídrico o de nutrientes, hábitat para la biodiversidad, entre otros. 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 es determinada para cada rango de AMR que ha sido modelado, indicando como resultado el rango de área complementaria necesaria para atender la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

Este estándar tiene un valor mínimo de 0,0250 ha y máximo de 5,0328 ha y un promedio del valor mínimo de 0,2867 ha y de máximo de 2,0941 ha, la variación de los rangos está asociado al estado de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. En el caso de Puerto Salgar los ecosistemas representativos incluyen el Distrito regional de manejo integrado: Cuchilla de San Antonio, ecosistemas de bosque seco tropical y bosque seco, áreas de pantanos y otros elementos de importancia ambiental.

La reglamentación municipal del uso del suelo rural, identifica suelos según diferentes funciones como: protección ecológica, histórica y cultural, de soporte a las actividades agropecuarias, de rehabilitación o restauración, de soporte a la recreación, y otras actividades de soporte. Los suelos destinados a los usos de agricultura y ganadería, deben dedicar entre el 20 % y 10 % del predio para uso forestal protector-productor promoviendo la formación de malla ambiental. Además, deberán destinarse a la conservación las fajas de protección de los cauces de agua y nacimientos en fajas de 100 a 30 m.

Por lo tanto, este estándar contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

El anexo 10 muestra la representación espacial sintética del estándar de conservación de ecosistemas. En su rango mínimo el segmento de área adicional (0.02 a 0.035 ha) (color azul) es el de mayor representatividad en el municipio, indicando un mayor nivel de transformación de las áreas naturales. En cuanto al rango máximo, hay una mayor dispersión otorgando mayores valores de área adicional entre 2,7 y 5,0 ha (color rojo), ubicados principalmente en las áreas de ladera y de presencia de cobertura boscosa, así como de elementos del sistema hídrico.

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

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

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01Va-92	0,0735	0,1073	0,7344	1,8173	0,0250	4,9829
02	Muy Buena	02Va-80	0,0735	0,1073	0,7345	1,8630	0,3971	5,0328
		02Vb-80	0,0735	0,1039	0,7348	1,3464	0,3972	0,7278
03	Buena	03Va-73	0,0735	0,1039	0,7349	1,4479	0,0251	0,0494

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
04	Moderadamente buena	04Va-67	0,0735	0,1073	0,7346	1,9300	0,0251	0,0658
		04Vai-67	0,0735	0,1046	0,7347	1,5364	0,8934	2,6463
05	Moderadamente buena a mediana	05Vai-61	0,0735	0,1073	0,7346	1,9265	0,3971	4,2941
		05Vais1-61	0,0735	0,1046	0,7348	1,6212	1,2656	2,7924
		05Vb-61	0,0735	0,1073	0,7347	1,9304	0,0251	0,0658
06	Mediana	06Vai-55	0,0762	0,0762	1,0341	1,0342	0,0353	0,0353
07	Mediana a regular	07Vai-49	0,0762	0,0762	1,0342	1,0343	0,5591	0,5591
		07Ve-49	0,0735	0,1073	0,7346	1,9648	0,0251	2,1168
08	Regular	08Vai-44	0,0735	0,1046	0,7348	2,0595	0,0251	4,9600
		08VdL-44	0,0735	0,1039	0,7351	1,3271	0,0251	0,0453
		08Ve-44	0,0735	0,1046	0,7348	1,7865	0,0251	4,7069
		08Ve2s1-44	0,0735	0,1039	0,7350	1,7326	0,0251	3,8541
		08Ves1-44	0,0735	0,1039	0,7351	1,3271	0,8938	1,6137
09	Regular a mala	09Ve2s2-38	0,0735	0,0735	0,7351	0,7351	0,0251	1,6384
		09Ves1-38	0,0735	0,1039	0,7351	1,3271	0,3974	0,7174
10	Mala	10Vfs1-30	0,0735	0,0735	0,7352	0,7352	0,0251	2,1353
11	Mala a muy mala	11VfL-23	0,0735	0,0735	0,7353	0,7353	0,3975	2,1356
		11VfLs1-23	0,0735	0,0735	0,7353	0,7353	0,3975	0,8941
Valor mínimo y máximo			0,0735	0,1073	0,7344	2,0595	0,0250	5,0328
Promedio mínimo y máximo			0,0737	0,0969	0,7621	1,4524	0,2867	2,0941

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

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

El cálculo UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 46.064,29 ha un (93%) del total de área con aplicabilidad y un 89,4% del total de la extensión municipal. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas.

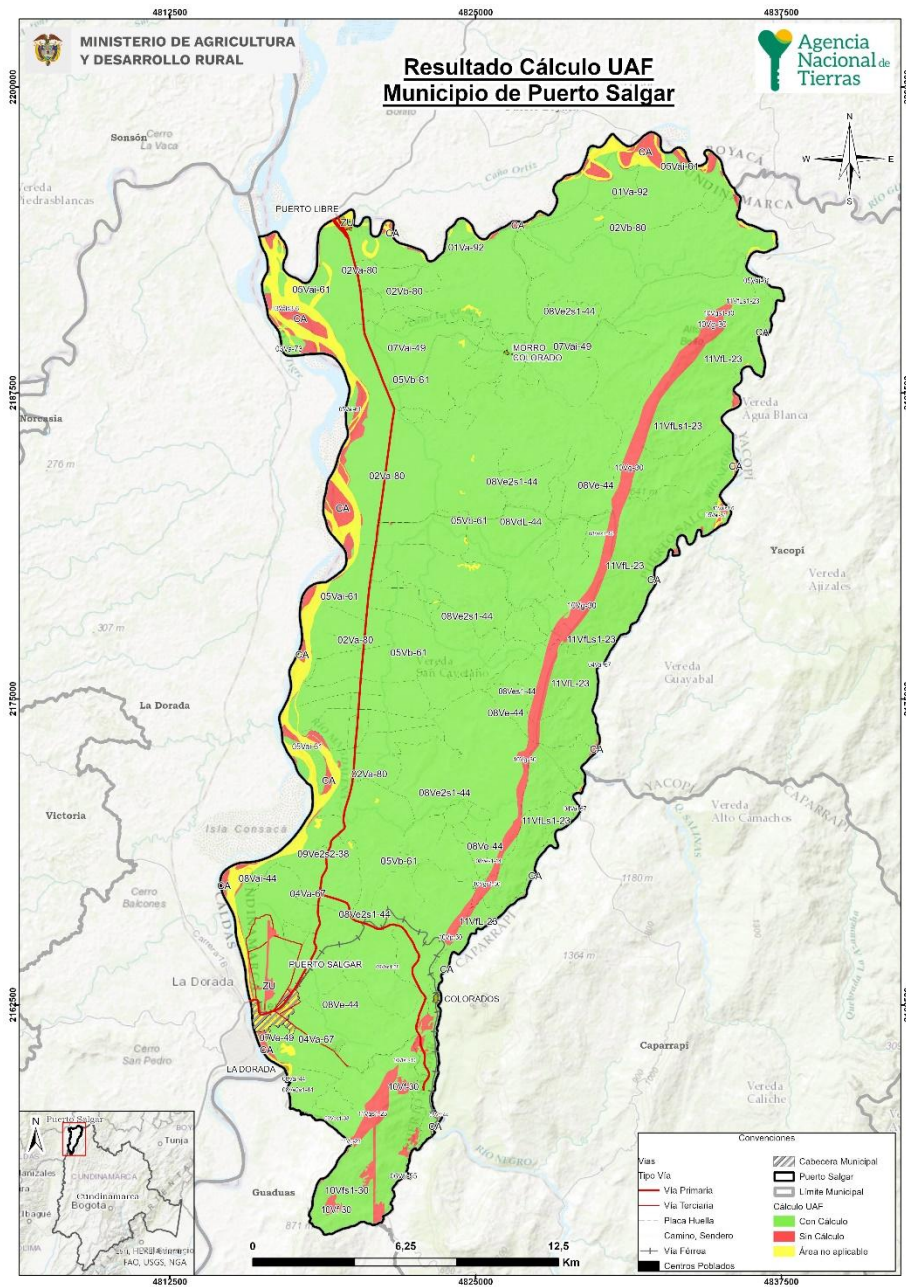
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH

Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	2.399,41	4,7%
	Aplicabilidad	49.125,86	95,3%
	Total área municipal	51.525,27	100%
Total área municipal		51.525,27	100%
Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	46.064,29	93,8%
	Sin cálculo	3.061,58	6,2%
	Total área con aplicabilidad	49.125,86	100%

Fuente: ANT, 2024.

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

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



Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente tabla, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 62,7% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01Va-92	2,5049	6,1981	3,3446	12,6341
02	Muy Buena	02Va-80	2,5051	6,3543	3,7169	12,7597
		02Vb-80	2,5063	4,5921	3,7186	6,7498
03	Buena	03Va-73	2,5066	4,9383	3,3468	6,5191
04	Moderadamente buena	04Va-67	2,5054	6,5828	3,3452	8,6926
		04Vai-67	2,5059	5,2401	4,2143	9,5064
05	Moderadamente buena a mediana	05Vai-61	2,5057	6,5709	3,7177	12,9028
		05Vais1-61	2,5061	5,5295	4,5868	10,0267
		05Vb-61	2,5057	6,5842	3,3457	8,6917
06	Mediana	06Vai-55	3,5271	3,5273	4,6794	4,6798
07	Mediana a regular	07Vai-49	3,5272	3,5276	5,2034	5,2039
		07Ve-49	2,5055	6,7014	3,3459	9,9094
08	Regular	08Vai-44	2,5061	7,0244	3,3462	12,5764
		08VdL-44	2,5073	4,5264	3,3477	6,0094
		08Ve-44	2,5061	6,0933	3,3462	11,9389
		08Ve2s1-44	2,5068	5,9094	3,3476	9,8180
		08Ves1-44	2,5073	4,5264	4,2165	7,5779
09	Regular a mala	09Ve2s2-38	2,5072	2,5073	3,3476	4,9610
		09Ves1-38	2,5072	4,5264	3,7200	6,6816
10	Mala	10Vfs1-30	2,5075	2,5077	3,3482	5,4585
11	Mala a muy mala	11VfL-23	2,5079	2,5081	3,7209	5,4591
		11VfLs1-23	2,5079	2,5080	3,7210	4,2177
Valor mínimo y máximo			2,5049	7,0244	3,3446	12,9028
Promedio mínimo y máximo			2,5992	4,9538	3,7285	8,3170

Fuente: ANT, 2024.

El cálculo UAF se encuentra en rango de 3,3446 ha de mínimo y 12,9028 ha de máximo; y el promedio del rango es de 3,7285 ha de mínimo, 8,3170 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 4,5885 ha, los menos variables están en las unidades 06Vai-55, 07Vai-49, 11VfLs1-23 y 09Ve2s2-38; mientras los más variables en las unidades 01Va-92, 08Vai-44, 05Vai-61 y 02Va-80. En el Anexo 11, Ficha de Resultados del municipio de Puerto Salgar, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Respecto al rango UAF establecido por la Resolución 041 de 1996, para la regional Magdalena Medio se tiene la Zona Relativamente Homogénea No 4 la cual abarca el municipio de Puerto Salgar y cuyo rango se ubica entre 10 a 14 ha. En comparación con los resultados del cálculo de las UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021 destacan en los siguientes aspectos:

En la siguiente tabla se comparan los rangos de la Resolución 041 de 1996 y los aquí obtenidos:

- La cantidad de rangos se amplía de 1 a 22 en el área aplicable con cálculo del municipio, con una ubicación geográfica más precisa.
- Los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo y máximo es 66 % más pequeño que el valor mínimo y un 7,8 % más pequeño que el máximo valor mencionado en la Resolución, reflejando una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el mínimo y el máximo aumentó pasando de 4 ha a 9,56 ha.

Tabla 33. 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
Puerto Salgar (Cundinamarca)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas	1	ZRH No. 4 10 a 14 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	22	3,3446 a 12,9028 ha

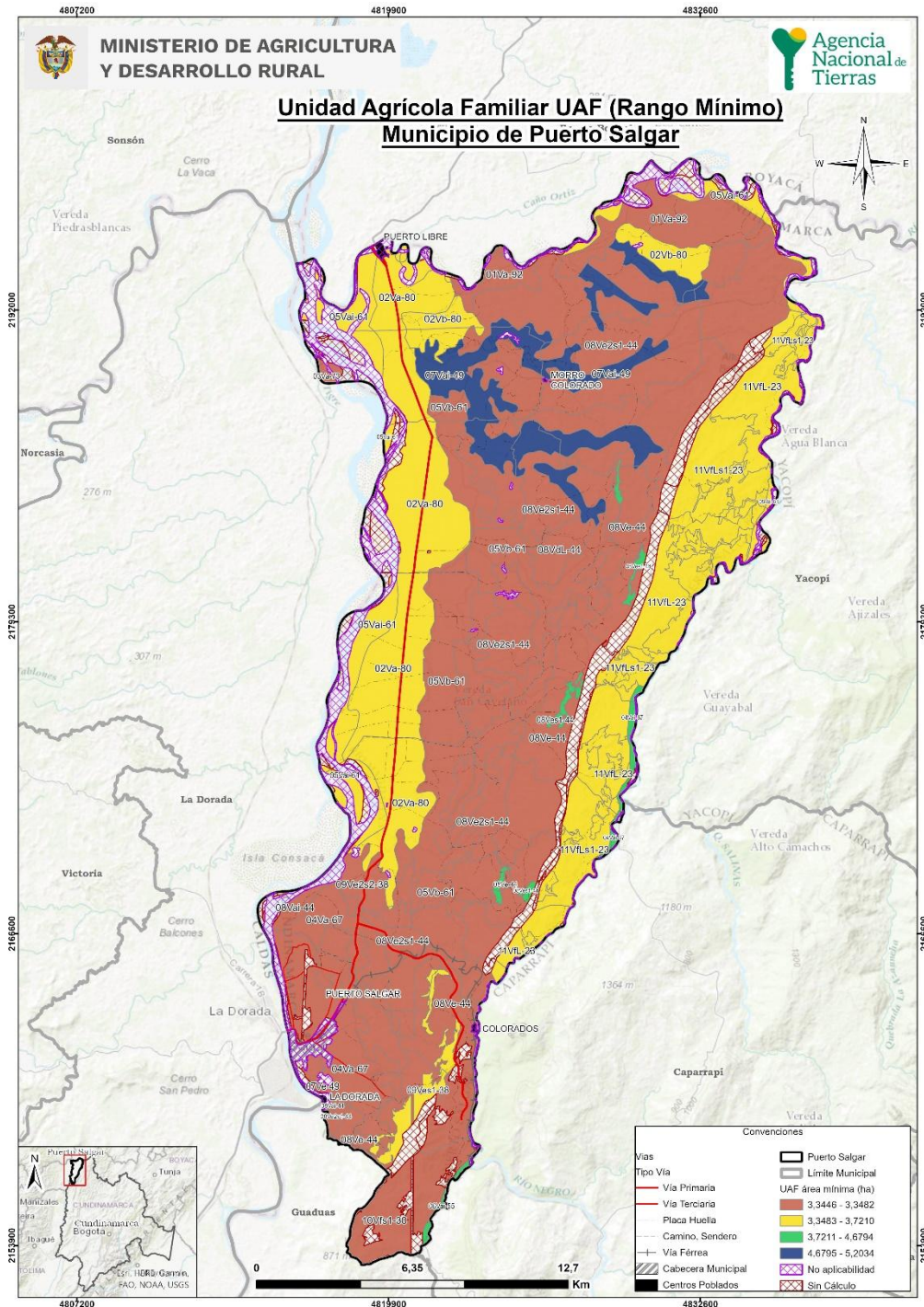
Fuente: ANT, 2024

El objetivo del cálculo realizado es minimizar áreas, por lo que se espera que el nuevo rango sea inferior al referente de la Resolución 041, además de los diferentes elementos utilizados en este cálculo, de una parte un área mínima rentable con análisis la accesibilidad y desempeño productivo de diferentes sistemas producción que antes no se tenían en cuenta y áreas complementarias que incorporan la función social y ecología de la propiedad en la sostenibilidad territorial a largo plazo de la actividad productiva y el 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 mínimo y máximo en el municipio.

El mapa 8 de valores mínimos del rango de UAF se observa que el segmento del área UAF entre 3,34 y 3,42 ha (color café), es el de mayor representatividad del área calculada en el municipio, asociado a una buena calidad de tierras reflejando menores valores tanto de AMR y menores dificultades de accesibilidad. El segmento de UAF de tamaños entre 3,48 a 3,72 ha (color amarillo) se ubica en fajas verticales al lado del río Magdalena y sobre la parte de ladera del municipio al costado oriental que presenta una menor calidad de tierras, pero con niveles de AMR y accesibilidades similares. La UAF de mayor tamaño del rango mínimo, representadas en color azul (4,67 a 5,20 ha) se concentran al norte y se encuentran dispersas.

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

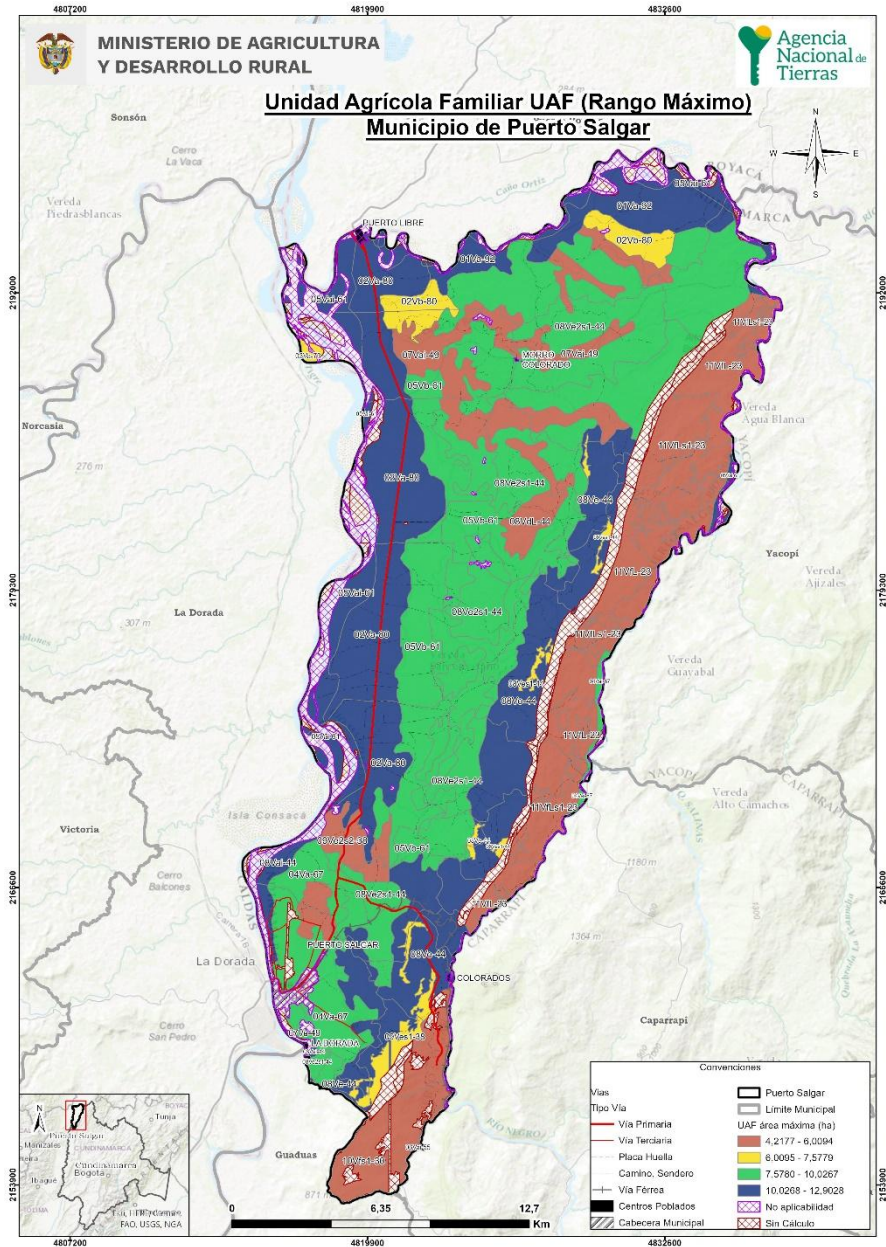


Fuente: ANT, 2024 Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

En el mapa 9 de valores máximos del rango UAF, se observan que los segmentos de área UAF entre 10,02 y 12,90 ha (color azul) y entre 7,57 y 10,02 ha (color verde) abarcan casi la totalidad del área calculada en el municipio. Estos segmentos reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, según la calidad de la tierras y factores de accesibilidad. Mientras que el

color café de segmento de áreas entre 4,21 a 6 ha, la cual refleja una menor calidad de tierras con menor diversidad de líneas productivas, en este caso en las zonas de ladera del municipio asociadas al Distrito de Manejo Integrado Cuchilla de San Antonio.

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, que también dialoga con los demás sistemas productivos agropecuarios aportando en conjunto a la ocupación y uso eficiente del suelo rural.

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

- La definición de las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario (Congreso de la República, 2023), para las cuales las áreas de cálculo UAF por UFH son un elemento esencial de análisis.
- 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 relación con el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), el municipio no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (PORPR). Sin embargo el diagnóstico de OSPR para el departamento de Cundinamarca señala que el presenta 220 predios presuntamente baldíos en zonas sin exclusión del OSPR que abarcan más de 2.700 ha, además, en Puerto Salgar se presenta las mayores extensiones de predios en comparación con el departamento (UPRA, 2019). También, es importante destacar que Puerto Salgar posee una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 32,1% menor a la 36,76 % del departamento de Cundinamarca, y al 52,7% del nivel nacional (UPRA, 2019). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural. Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF por UFH no abarcan la totalidad del municipio.

Ahora bien, el concepto de fraccionamiento antieconómico lleva implícito un principio geográfico del uso sostenible de la tierra. Para cada sistema productivo agropecuario, bajo determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un umbral de extensión de tierra requerido para generar un ingreso familiar digno. En el municipio, se registraron una tercera parte de las unidades de producción agropecuaria- UPA entre 0 y 3 ha, estas unidades están por debajo del valor mínimo establecido de la UAF por UFH de 3,3446 ha. Por lo tanto, se puede inferir que estos microfundios o minifundios constituyen factores territoriales que perpetúan la pobreza.

Por otra parte, el resultado del cálculo de la UAF por UFH puede contribuir a la resolución paulatina de algunos de los conflictos territoriales mencionados en el numeral 1.1.6 de este documento, específicamente aquellos relacionados con las problemáticas con las áreas de

protección ambiental y en la identificación de la vocación productiva del municipio. Este cálculo proporcionaría una base técnica que soporta la coexistencia de actividades productivas y cuidado ambiental, que deberán estar bajo los lineamientos de manejo ambiental que consideren las autoridades competentes.

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 Puerto Salgar se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: la categoría de exclusión abarca 35.080,04 ha, lo que representa el 68,1% de la extensión municipal mientras que la categoría adjudicable condicionada comprende 9.897,17 ha y no condicionada 6.548,6 ha, que constituyen el 19,2 % y 12, %, respectivamente de la extensión municipal, conforme se ilustra en la siguiente tabla.

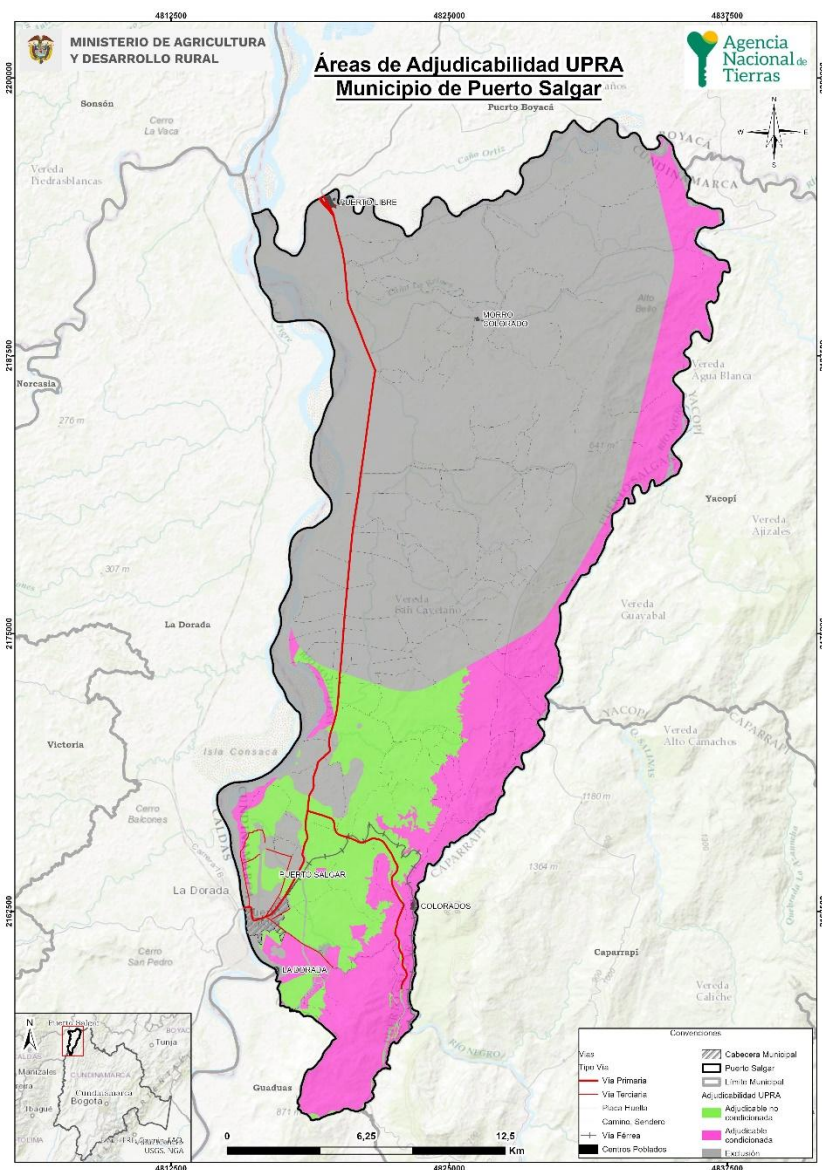
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	35.080,04	68,1%
Adjudicable condicionada	9.897,17	19,2%
Adjudicable no condicionada	6.548,6	12,7%
Total área municipal	51.525,27	100%

Fuente: MADR – ANT, 2021

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

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Puerto Salgar



Fuente: MADR – ANT, 2021

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

Para el municipio de Puerto Salgar el área de exclusión (35.080,04 ha) es un 97 % mayor que el área de no aplicabilidad de la UAF por UHF 2.399,44 ha establecida en el numeral 2.2 del presente documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021).

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, se asocian al distrito de manejo integrado ubicado al costado occidental.

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

- El 66,40 % de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión,
- El 19,47 % en área de adjudicabilidad condicionada
- El 14,13 % en área de adjudicación no condicionada

El área de no aplicabilidad se traslapa en un 98,61% con la categoría de exclusión.

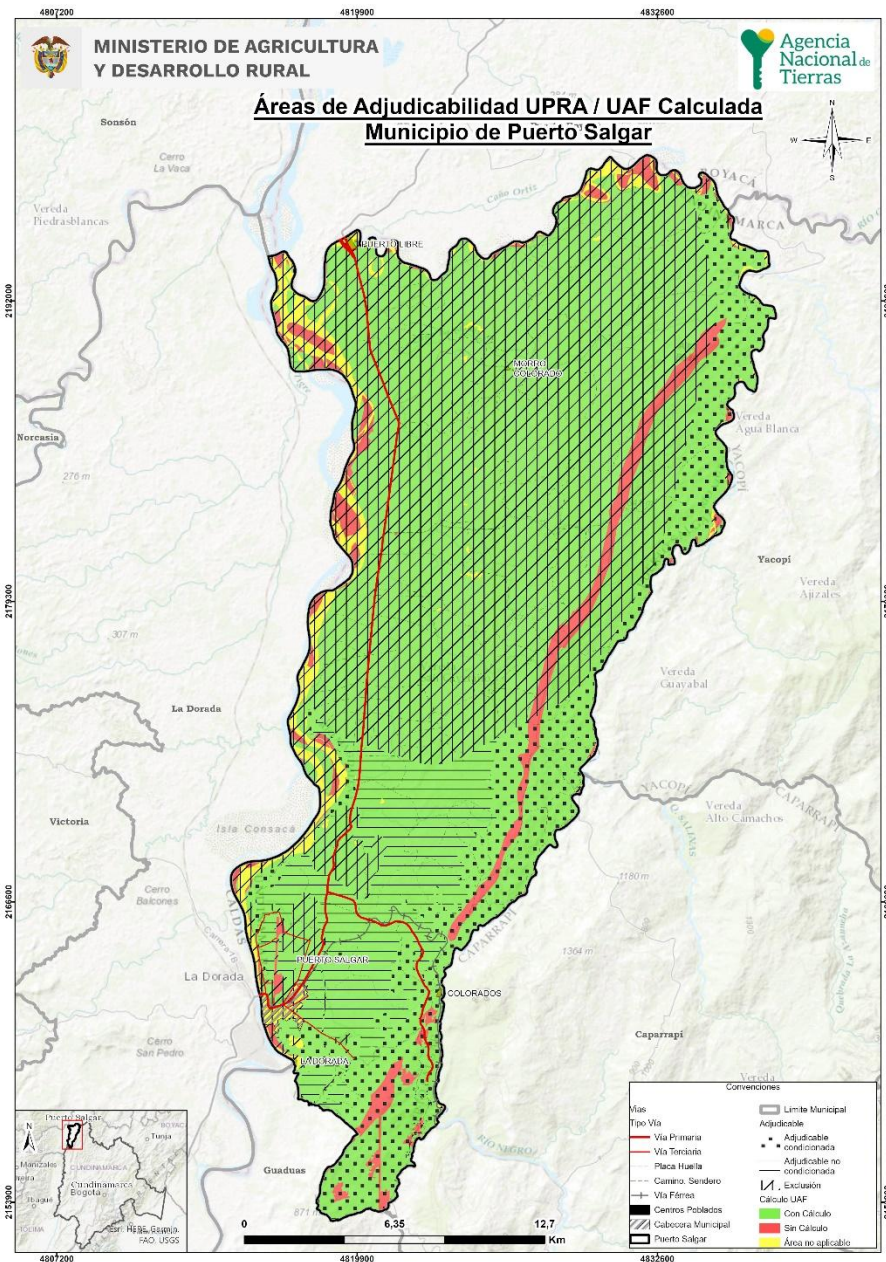
Tabla 35: Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF

	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(Ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	30.586,55	66,40%
	Adjudicabilidad condicionada	8.969,97	19,47%
	Adjudicable no condicionada	6.507,77	14,13%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		46.064,29	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	2.127,55	69,49%
	Adjudicabilidad condicionada	906,67	29,61%
	Adjudicable no condicionada	27,36	0,89%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		3.061,58	100%
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	2.365,95	98,61%
	Adjudicabilidad condicionada	20,53	0,86%
	Adjudicable no condicionada	12,93	0,54%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		2.399,41	100%
Total área municipal (1+2+3)		51.525,27	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas superposiciones. El área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión se representa en verde con un achurado en forma de malla, mientras que las UFH con UAF en la categoría de adjudicabilidad condicionada están en verde con un achurado de puntos. Por su parte, la categoría de adjudicabilidad no condicionada se muestra en verde con un achurado en líneas horizontales. Se evidencia que el área representada en verde se superpone con el potencial de adjudicabilidad. En el anexo 11 se encuentra el detalle de cada UFH con y sin cálculo UAF.

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



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 en este municipio.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 ASPECTO ECONOMICO

El municipio de Puerto Salgar se compone de 31 UFH de los tipos 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13. De este total de UFH, 29 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 22 de las 29 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 96,1% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. Las 7 UFH restantes con área aplicable, que no obtuvieron resultados, se distribuyen de la siguiente manera: 1 UFH no contaba con aptitud productiva para ninguna de las líneas priorizadas y 6 UFH no tuvieron portafolios con la rentabilidad financiera necesaria en el cálculo del AMR.

En total, para el municipio de Puerto Salgar, se realizaron 9.209 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 8 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 9.209 modelaciones, resultaron efectivas 1.457. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR en Puerto Salgar obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 2,5049 ha y un valor máximo de 7,0244 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 2,5992 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 4,9538 ha.

El rango de UAF en Puerto Salgar obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 3,3446 ha y un valor máximo de 12,9028 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,7285 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 8,3170 ha.

Para el municipio de Puerto Salgar, el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0250 ha a 5,0328 ha, siendo la UFH 02Va-80 de mayor área destinada a la preservación.

9.2 ASPECTO TECNICO PRODUCTIVO

El municipio de Puerto Salgar cuenta con ocho líneas agropecuarias validadas como importantes en la dinamización productiva de los pequeños y medianos productores. De estas, tres son agrícolas correspondientes a maíz tradicional, plátano y yuca y cinco pecuarias que corresponde a avicultura engorde, avicultura de ponedoras, ganadería doble propósito, ganadería de carne y porcicultura.

En general, las ocho líneas productivas validadas cuentan con buena adaptabilidad en el territorio municipal, obteniendo un consolidado de portafolios productivos viables técnicamente robusto para la determinación de los rangos UAF por UFH. La línea de yuca fue la línea con menos aptitud con un total de 11 UFH, sin embargo, esta línea es de importancia para fortalecer y dinamizar la economía familiar.

El maíz tradicional es una alternativa importante para la economía familiar campesina encontrándose en la gran mayoría de los sistemas productivos para las 22 UFH con cálculo de UAF. En territorio es reconocido como fuente de generación de ingresos, seguridad alimentaria, con buena adaptación, existe la cultura de consumo y es un cultivo que se ha mantenido por tradición. Adicionalmente es la línea agrícola que presento mayor aptitud.

Las líneas agrícolas se desarrollan de manera tradicional, sin adopción de algunas técnicas o procesos de innovación en los cultivos. No cuentan con asistencia técnica. Distribuidas en dos niveles de desarrollo tecnológico. Los niveles bajo tradicional (NBT) y medio bajo tradicional (NMBT). El NBT se reportó para las líneas agrícolas maíz tradicional y yuca. La línea de plátano presento el NMBT.

Las líneas pecuarias se distribuyeron en dos niveles de desarrollo tecnológico, Nivel Bajo Tradicional (NBT) para los sistemas de avicultura engorde, avicultura ponedoras y porcicultura ciclo completo; Nivel medio bajo tradicional (NMBT) para las líneas de ganadería DP y ganadería de ceba. Esto se refleja debido a las condiciones del territorio y el manejo de los sistemas, los cuales no cuentan con asistencia técnica en su gran mayoría, ni programas de nutrición, reproducción y administración adecuados.

Las líneas validadas pecuarias con mayor aptitud para el municipio de Puerto Salgar son avicultura postura y engorde en 28 UFH; estas producciones de ciclo corto ayudan a dinamizar el flujo de caja de los productores y aportan a la seguridad alimentaria de la región. Las líneas de ganadería son más afianzadas tecnológicamente por una asistencia técnica en desarrollo.

Recomendaciones:

La producción agrícola de Puerto Salgar se basa en maíz, plátano, y yuca, pero los altos costos de fletes y el apoyo técnico afectan la sostenibilidad económica y la prosperidad de los productores. Para motivar el desarrollo agropecuario ya alcanzado en el municipio, es necesario fomentar la implementación de prácticas agrícolas más resilientes al cambio climático y fortalecer la infraestructura productiva. Así mismo, se sugiere generar articulación entre las áreas de educación y empleo, para responder a las demandas de una nueva población rural que espera mejores condiciones de vida, para lo cual es necesario mejorar los servicios sociales al alcance de los productores.

Para las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento y presencia constante de la asistencia técnica como eje fundamental en el desarrollo de los sistemas productivos, bajo el apoyo y guía de profesionales que conozcan adecuadamente el sistema productivo y reconozcan las condiciones que favorecen la producción, permitiendo un avance sustancial en los procesos productivos; de igual manera se recomienda implementar mejoras en infraestructura que permitan un avance del sistema, impactando directamente en resultados de productividad y a su vez mayores ingresos económicos a la unidad familiar. Para el caso de la línea de ganadería se recomienda no desarrollar la actividad en suelos que presenten pendientes superiores al 50% o que presenten susceptibilidad a la pérdida de suelo fuerte y muy fuerte.

Es necesario fortalecer aspectos relacionados con la tecnificación de los sistemas productivos tales como acompañamiento técnico, acceso a créditos agropecuarios, instalación de infraestructura productiva, mejoramiento de vías veredales, implementación de procesos que permitan generar valor agregado y explorar nuevos nichos de mercado. Sería de gran potencial incluir innovación en semillas mejoradas, aplicación de microorganismos eficientes y labores culturales de preservación de suelo. Se resalta la vocación productiva y el empeño de los agricultores del municipio, los cuales producen en áreas muy distantes de la cabecera municipal y otras zonas urbanas, buscando circuitos cortos de comercialización, sin embargo, el mal estado de las vías aumenta el costo de los fletes, así como la falta de puntos de comercialización y transformación encarecen el proceso productivo.

Para las UFH con limitaciones de erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelos moderada, fuerte y muy fuerte al igual que con pendientes superiores 50%, se requiere un correcto manejo y mantenimiento de los suelos en las diferentes etapas de los cultivos. Se recomienda evitar la labranza, realizar drenajes adecuados de agua, controlar la escorrentía mediante zanjas de ladera, siembra en curvas a nivel y siembra de cultivos asociados que garanticen la cobertura de los suelos con cobertura vegetal y residuos de cultivos y la implementación de un plan de manejo Integrado de arvenses, restringiendo el desarrollo de líneas productivas en suelos desnudos.

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

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

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 Puerto Salgar (Cundinamarca) se concluye:

Según la administración municipal este territorio se organiza en 23 veredas y 2 centros poblados. La información proporcionada por el DANE (2020) utilizada en este ejercicio puede no coincidir con los datos reportados por el municipio, por lo que la administración municipal necesitará una armonización para garantizar una correcta interpretación y uso de los resultados presentados.

El área de aplicación de la metodología de cálculo UAF por UFH a escala municipal fue de 49.125,86 ha, equivalentes al 95,3% del total de la extensión municipal. El área de no aplicabilidad es de 2.399,41 ha (4,7%), se debe a restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y

territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y la aplicación de esta metodología. En el municipio en particular corresponde a áreas urbanas y drenajes dobles como (Río Magdalena y Río Negro).

El cálculo UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 46.064,29 ha un (93%) del total de área con aplicabilidad y un 89,4% del total de la extensión municipal. En total se obtuvieron 22 rangos por UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo UAF (46.064,29 ha), se ubican en la categoría de exclusión 30.586,55 ha (66,4%), 8.969,97 ha (19,5%) en áreas potencialmente adjudicables y 6.507,77 ha (14,1 %) en áreas adjudicables no condicionadas.

Aunque los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican la zonificación y usos del suelo establecidos por el municipio ni por la autoridad ambiental, son esenciales para la revisión y formulación del PBOT municipal, y para analizar la determinante de ordenamiento territorial de las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA) que declara el Ministerio de Agricultura y, el conjunto de directrices sobre las densidades de ocupación del suelo rural que establece la autoridad ambiental regional.

En relación con el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), el municipio no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (PORPR). Sin embargo, el diagnóstico de OSPR para el departamento de Cundinamarca señala que el presenta 220 predios presuntamente baldíos en zonas sin exclusión del OSPR que abarcan más de 2.700 ha, además, en Puerto Salgar se presenta las mayores extensiones de predios en comparación con el departamento (UPRA, 2019). También, es importante destacar que Puerto Salgar posee una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 32,1% menor a la 36,76 % del departamento de Cundinamarca, y al 52,7% del nivel nacional (UPRA, 2019). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural. Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF por UFH no abarcan la totalidad del municipio.

Recomendaciones

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

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

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

9.4 ASPECTO DE MERCADOS AGROPECUARIOS

Teniendo en cuenta que en el municipio hay asociaciones que se dedican a la producción de maíz, yuca, plátano y leche se recomienda la inversión en programas de acompañamiento técnico a los productores, con el objetivo de una generación de nuevos productos y productos requeridos de acuerdo con las necesidades de la industria, por medio de procesos de transformación eficientes.

Se recomienda fortalecer el apoyo al sector agrícola, en cuanto a la siembra de nuevos productos, que fortalezcan el sector como actividad económica relevante en el municipio, del mismo modo, es necesario realizar actividades en cuanto a comercialización, análisis de precios justos, oferta y proveedores que generen dinamismo en la economía municipal por medio de generación de empleos, del mismo modo, estrategias que orienten a los productores a llevar a cabo negociaciones que no incurran en pérdidas teniendo en cuenta la alta intermediación que se presenta en algunos casos.

Finalmente, los entes competentes deben invertir en la construcción de nueva infraestructura en zonas de comercialización de productos como la plaza de mercado local, plantas de beneficio animal, centros de acopio agrícola y zonas adecuadas para el desarrollo industrial aptos para una comercialización óptima de los productos, el desarrollo de actividades pecuarias tecnificadas, específicamente en el caso de la ganadería, la avicultura y la porcicultura que en su mayoría se desarrollan de manera artesanal en el municipio. Es necesario revisar el estado de la infraestructura de alcantarillado del municipio, que contrarreste en buena medida los daños causados por inundaciones que se presentan en época invernal a cultivos y a la comunidad en general.

10. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Desarrollo Rural ADR. (2022). *Distritos de riego activos. Datos Abiertos.* Gobierno de Colombia.

Alcaldía Municipal de Puerto Salgar. (2017). *Agenda Ambiental Puerto Salgar 2018-2023.* [Documento PDF]. Página web de la CAR. http://sigam.car.gov.co/pluginfile.php/10776/mod_resource/content/1/AGENDA%20PUERTO%20SALGAR%20FINAL%20FINAL%20202.pdf

Alcaldía Municipal de Puerto Salgar. (2018). *Revisión general del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT, Tomo I. Diagnóstico.* Puerto Salgar, Colombia: Secretaría de Planeación Municipal de Puerto Salgar.

Alcaldía Municipal de Puerto Salgar. (2020). *Plan de desarrollo municipal 2020-2023 “Construyamos un mejor futuro para Puerto Salgar”.*

Centro Nacional de Memoria Histórica CNMH. (2020). *Autodefensas de Cundinamarca: Olvido estatal y violencia paramilitar en las provincias de Rionegro y Bajo Magdalena.* Bogotá, Colombia: CNMH.

Concejo Municipal de Puerto Salgar. (2002). *Acuerdo No. 149 de 2002. Por medio del cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Salgar y se dictan otras disposiciones.*

Concejo Municipal de Puerto Salgar. (2011). *Acuerdo No. 485 de 2011. Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste del Acuerdo No. 149 de 2002 del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Salgar y se dictan otras disposiciones.*

Concejo Municipal de Puerto Salgar. (2012). *Plan de Desarrollo Municipal “Social, competitivo y gobernable” 2012-2015.* [Documento PDF]. Página web del municipio de la ESAP. <https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/123456789/15411?show=full>

Concejo Municipal de Puerto Salgar. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal “Construyendo un mejor futuro para Puerto Salgar 2020-2023”: documento de diagnóstico.* [Documento PDF]. Página web del municipio de Puerto Salgar. https://puertosalgarcundinamarca.micolombiadigital.gov.co/sites/puertosalgarcundinamarca/content/files/000651/32531_2-diagnostico-situacional-def.pdf

Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. (2022). *Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.* https://puertosalgarcundinamarca.micolombiadigital.gov.co/sites/puertosalgarcundinamarca/content/files/001048/52377_pmgrd-puerto-salgar-2022.pdf

Corporación Autónoma Regional CAR. (s.f.). *Agenda ambiental Puerto Salgar 2018-2030. PUERTO SALGAR AGENDA AMBIENTAL.* Gov.co. Recuperado el 14 de septiembre de 2023, de <http://sigam.car.gov.co/course/view.php?id=14§ionid=1849>

Datos Abiertos. (s.f.). *Estadísticas Solicitudes Restitución Discriminadas Municipios*. Página web Plataforma Nacional de Datos Abiertos Colombia. <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Estad-sticas-Solicitudes-Restituci-n-Discriminadas/s87b-tjcc/data>

Decreto Nacional MADR 893 de 2017. Por el cual se crean los programas de desarrollo con enfoque territorial (PDET).

Decreto Nacional 1650 de 2017. Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del Libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 1 y los Anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2015). *Censo Nacional Agropecuario-CNA*. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.

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

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

Departamento Nacional de Planeación DNP. (2014). *Misión para la Transformación del Campo: Definición de categorías de ruralidad*. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.

Departamento Nacional de Planeación DNP. (2015). *Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas*. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.

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

IDEAM, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguvio, IAvH, PNNC, MADS y DNP. (2014). *Bogotá y Cundinamarca enfrentan el cambio climático, Plan Regional Integral de Cambio Climático para Bogotá, Cundinamarca*. Bogotá D.C.

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>

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

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Herramienta para la Acción Climática.* <https://hac-admin.minambiente.gov.co/visor>

Secure, & Vladimir, G. Z. (s.f.). *DMI Cuchilla de San Antonio y Laguna del Coco.* Gov.co. Recuperado el 14 de septiembre de 2023, de <https://www.car.gov.co/vercontenido/3924>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA. (2016). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia. Propuesta metodológica.* Gobierno de Colombia. Bogotá.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA. (2019). *Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Cundinamarca.* Disponible en https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Informaci%C3%B3n%20por%20Departamentos/CUNDINAMARCA/Diagn%C3%B3stico%20Ordenamiento%20Social%20de%20la%20Propiedad%20Rural%20para%20el%20departame%20de%20Cundinamarca2019.pdf

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA. (2019). *Informalidad de la tenencia de la tierra en Colombia 2019.* Gobierno de Colombia. Bogotá.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2022). *Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos-RUPS.* Datos Abiertos - Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Gobierno de Colombia.