

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Santander de Quilichao – Cauca

julio de 2024

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

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

LÍDERES

Brahiam Alejandro Rojas González – Equipo económico y mercados
Martha Patricia Cortázar Sánchez - Equipo económico y mercados
Camila Hernández – SIG
Ana María Gonzáles - SIG - Ordenamiento Territorial
Anyela Mayerly Rojas Molina – Equipo agrícola

PROFESIONALES CONSOLIDADORES

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

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

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

lt: litro

m2: Metro cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a
Nivel Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No
Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

UPRA Unidad de Planificación
Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

Resumen

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano. En el municipio de Santander de Quilichao, Cauca, se implementó el cálculo de la UAF por UFH considerando los avances en la formulación y aprobación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural.

El cálculo de la UAF por UFH en Santander de Quilichao, fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción. El área de aplicación de la metodología de cálculo UAF por UFH a escala municipal fue de 47.038,14 ha equivalentes al 90,7 % del total de la extensión municipal. El municipio se compone de 43 UFH's, de los tipos 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 para las cuales se calculó rango de AMR y UAF para 40 de ellas, con valores de 2,8940 ha de mínimo, 22,6690 ha de máximo. El valor promedio del rango inferior fue de 6,9441 ha, mientras que el promedio de rango superior fue 14,4200 ha. El 73,6% de la extensión municipal (33.576,49 ha) se encuentra bajo las condiciones de exclusión para adjudicación, de acuerdo con lo estipulado en la normatividad.

Abstract

The National Land Agency, through the Agreement 167 of 2021, approved the methodology for the calculation of the Family Agricultural Unit by Homogeneous Physical Units at a municipal level. The purpose of this methodology is to estimate the basic unit for agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production that allows a family to remunerate its work and provide a capitalizable surplus in accordance with that established in the Colombian legal system. In the municipality of Santander de Quilichao, located in the Cauca department, the estimation of the UAF was implemented considering the advances in the formulation and approval of the Plan for the Social Management of the Rural Property, with the operational action of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO from now onwards) as a strategic ally of the Agency.

The estimation of the UAF by UFH in Santander de Quilichao was developed by an interdisciplinary team of professionals, identifying the biophysical, socioeconomical and cultural potential as a technical input for the UAF in this jurisdiction. The results of this exercise showed that the area of the municipality, where the calculation of the UAF took place, is 47.038,14 ha (90.7% of the total surface). The UAF range was determined effectively for the UFH types 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 and 12 for a total of 43 UFH, and with a minimum value of 2,8940 ha and a maximum value of 22,6690 ha. The average value of the lower range was 6,9441 ha, while the average of the

upper range was 14,4200 ha. 73,6% of the municipal extension (33.576,49 ha) is under exclusion conditions for adjudication, in accordance with the regulation stipulations.

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

Glosario

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.....	15
1.1. Caracterización territorial.	15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.	17
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	19
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra.	21
Santander de Quilichao posee una alta tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 63.88 % respecto al 47.43 % que posee el departamento de Cauca, y al 52,7% del nivel nacional (UPRA, 2019).....	21
1.1.4. Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos rurales y distritos de riego.....	22
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.....	22
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.....	24
1.1.7. Análisis de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.....	25
1.2. Caracterización socioeconómica.	29
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.....	29
1.2.2. Estructura económica del municipio.	30
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	31
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	32
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio.....	32
Tabla 8. Descripción de Unidades tipo para el municipio de Santander de Quilichao (Cauca).....	33
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Santander de Quilichao (Cauca).....	35
Tabla 9. Unidades Físicas Homogéneas - UFH en el municipio de Santander de Quilichao (Cauca).....	36
2.2. Áreas de no aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal.	37
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS-SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	40

3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.	40
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.....	44
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	45
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.	46
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH.	50
3.5. Líneas productivas por UFH líder.....	55
3.5.1. Concepto UFH líder.....	55
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	55
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS. ...¡Error! Marcador no definido.	
4.1. Análisis de oferta agropecuaria.¡Error! Marcador no definido.	
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....¡Error! Marcador no definido.	
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia. ¡Error! Marcador no definido.	
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH. .	67
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva. ..	72
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.	72
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	73
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.....	74
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).	76
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.....	80
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.	84
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.	88
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.	89
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.	97
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.	100

9. CONCLUSIONES.....	104
9.1. Aspecto técnico productivo.....	104
9.1. Aspecto social.	105
9.3. Aspecto pecuario.....	106
9.4. Aspecto económico.....	108
9.5. Aspecto de ordenamiento territorial.	109
10. BIBLIOGRAFÍA.....	111

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Municipio de Santander de Quilichao (Cauca).	16
Mapa 2. Principales elementos de ordenamiento ambiental y territorial de Santander de Quilichao (Cauca).....	28
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Santander de Quilichao (Cauca).....	35
Mapa 4. Áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal.	39
Mapa 5. AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Santander de Quilichao, Cauca.....	78
Mapa 6. AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Santander de Quilichao, Cauca.....	80
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – Municipio de Santander de Quilichao.	90
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha).	94
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha).....	96
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Santander de Quilichao.	101
Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF. Fuente: ANT, 2024 con base en MADR-ANT, 2021.	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comportamiento demográfico 2013-2023.	29
Figura 2. Composición del valor agregado por tipo de actividades.	30
Figura 3. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH.....	33
Figura 4. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Santander de Quilichao – Cauca.....	45
Figura 5. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Santander de Quilichao, Cauca.....	47
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Santander de Quilichao – Cauca.....	49
Figura 7. Trayectoria Tecnológica por línea pecuaria validada de Santander de Quilichao – Cauca.	50
Figura 8. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Santander de Quilichao 2108 - 2022.¡Error! Marcador no definido.	
Figura 9. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Santander de Quilichao 2018 - 2022.¡Error! Marcador no definido.	
Figura 10. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio Santander de Quilichao 2020-2023.....¡Error! Marcador no definido.	
Figura 11. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2019-2023.¡Error! Marcador no definido.	
Figura 12. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Santander de Quilichao (2019 -2023). ¡Error! Marcador no definido.	
Figura 13. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023).¡Error! Marcador no definido.	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Incidencia	de	Pobreza
Multidimensional.....	20		
Tabla 2.	Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural.		21
Tabla 3.	Distribución de UPA según extensión de acuerdo con CNA 2014.....		21
Tabla 4.	Descripción de conflictos territoriales en Santander de Quilichao, Cauca.		24
Tabla 5.	Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - Municipio de Santander de Quilichao.		26
Tabla 6.	Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.		31
Tabla 7.	Porcentaje de informalidad municipal por género.		32
Tabla 8.	Descripción de Unidades tipo para el municipio de Santander de Quilichao (Cauca).....		33
Tabla 9.	Unidades Físicas Homogéneas - UFH en el municipio de Santander de Quilichao (Cauca).....		36
Tabla 10.	Área de aplicabilidad.		38
Tabla 11.	UFH en área de aplicabilidad.		38
Tabla 12.	Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Santander de Quilichao, Cauca.....		41
Tabla 13.	Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Santander de Quilichao, Cauca.....		44
Tabla 14.	Resumen de número de sistemas productivos por UFH para Santander de Quilichao, Cauca.		51
Tabla 15.	Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.		54
Tabla 16.	UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.		55
Tabla 17.	Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Santander de Quilichao.		¡Error!
Marcador no definido.			
Tabla 18.	Condiciones comerciales de las asociaciones.¡Error!	Marcador	no
definido.			
Tabla 19.	Primer Punto de comercialización de los productos validados.....		¡Error!
Marcador no definido.			

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Santander de Quilichao.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Santander de Quilichao.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 25. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Santander de Quilichao.	72
Tabla 26. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia.	73
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Santander de Quilichao.	74
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Santander de Quilichao.	77
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios.	81
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Santander de Quilichao.	87
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH.	89
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.	91
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal.	93
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021).	100
Tabla 35. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF.	102

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.

1.1. Caracterización territorial.

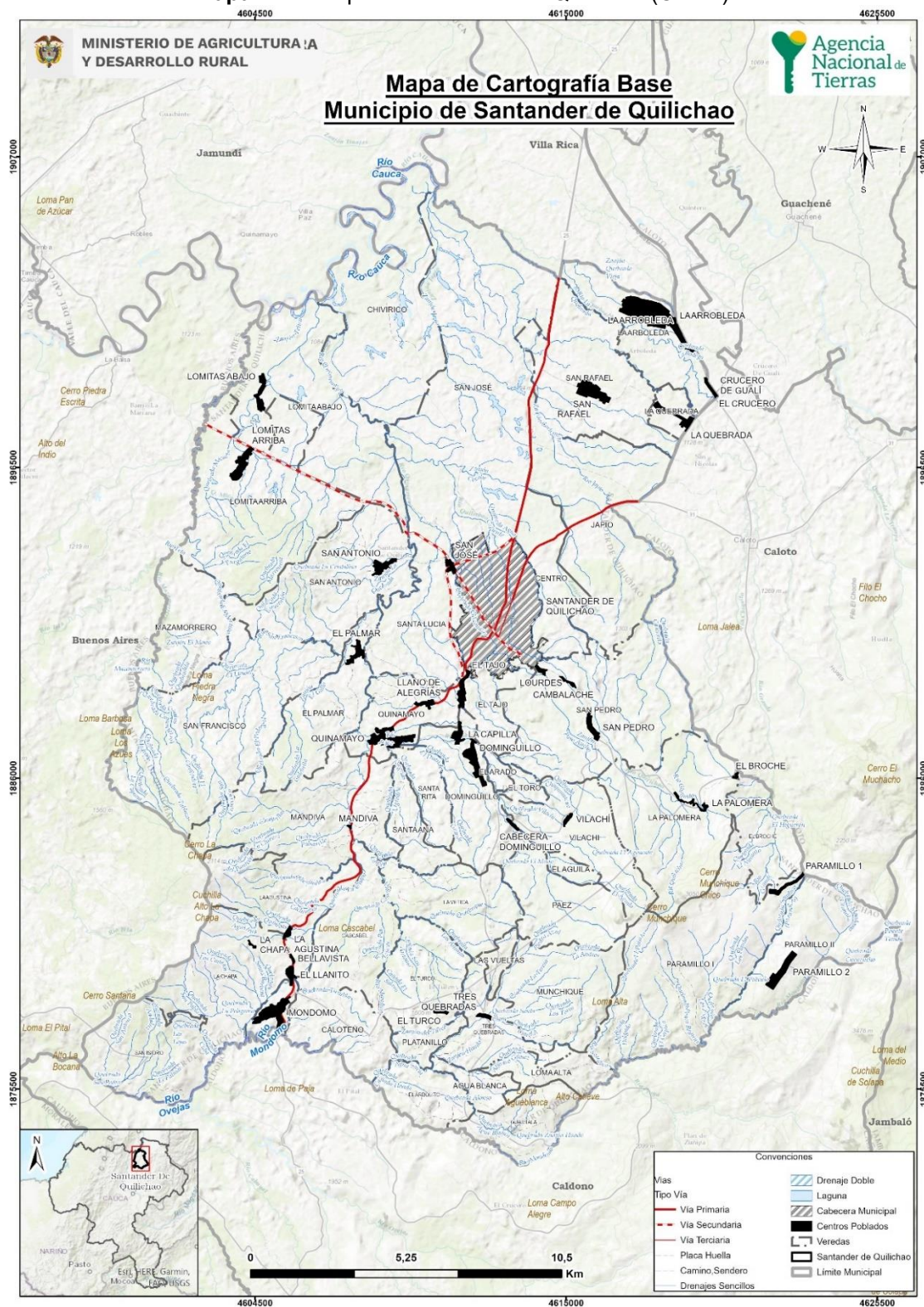
El municipio de Santander de Quilichao está ubicado en el sector Norte del Departamento del Cauca, su población es de 115.745 habitantes, de los cuales 53.049 (45,83%) habita en el área urbana, y 62.696 (54,17%) en el área rural (DNP,2023, pg.1). El municipio presenta una temperatura media de 26° C. La cabecera municipal se encuentra a 1.071 metros sobre el nivel del mar, tiene una distancia de referencia a Popayán de 82.3 km con un tiempo de recorrido de aproximadamente una hora cuarenta y dos minutos por vía nacional, (Alcaldía Municipal,2020), El área tomada para este ejercicio es de 51836,45 ha. (IGAC).

El área rural del municipio está conformada por ciento cuatro (104) veredas y seis (6) resguardos indígenas: Canoas, Munchique los Tigres, La Concepción, Guadualito, Las Deilicias y Nasa Kiwe Tekh Ksxaw, este último comprende la población indígena que habita la zona urbana y semiurbana del municipio (Alcaldía Municipal,2018).

El suelo rural del Municipio se encuentra zonificado en corredores interregionales, suelo de protección, zona de parcelación y de producción económica que abarca la: zona agropecuaria intensiva, zona agropecuaria moderada, zona agropecuaria baja, zona forestal productora, zona industrial y zona minera (Concejo Municipal, 2002).

Santander de Quilichao fue focalizado por el Decreto Ley 893 de 2017 para que se desarrollen los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET, y también hace parte de los municipios ZOMAC del Decreto 1650 de 2017.

Mapa 1. Municipio de Santander de Quilichao (Cauca).



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

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

Este municipio fue habitado por el pueblo indígena los Quilichao antes de la colonización. Su nombre traducido significa “Tierra de Oro”; durante el periodo colonial predominaron las explotaciones auríferas en sus ríos iniciadas con las expediciones de reconocimiento hechas hasta 1536. En esta época se estableció la Real de Minas Santa María, donde se fundó el primer pueblo denominado “Quilichao”, del cual surgió Santander de Quilichao, producto de las bonanzas mineras entre los siglos XVI y XVIII. Este territorio fue ordenado como Villa de Santander en 1851 y como municipio en 1863 (Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao, s.f.) (Díaz, 1994, citado en Caro, 2014) (Caro, 2014).

Durante la colonia, la apropiación de la tierra se dio con la explotación de indígenas y de población negra esclavizada en haciendas y minas; estas tierras fueron solicitadas por los colonizadores a la Corona, alimentando la gran propiedad hacendataria que caracterizó a la gobernación de Popayán (Peñaranda, citado en Comisión de la Verdad, s.f.). Durante los siglos XVII y XVIII, la resistencia indígena en cabeza de El Cacique de Vitoncó, Juan Tama de la Estrella, promovió la creación de los resguardos y en gran parte del Cauca; a pesar de ello, la evolución de la región hasta finales del siglo XIX estuvo determinada por los ciclos de producción minera y por el desarrollo de las haciendas, basado la mano de obra esclavizada y la disolución de los resguardos. Por su parte, en los siglos XIX y XX, se propició la instalación del terraje como modo de organización del trabajo indígena y afrodescendiente (Caro, 2014) (Patiño et al., 2020) (Comisión de la Verdad, s.f.).

Para el siglo XX, la separación del departamento del gran Cauca convirtió a Santander de Quilichao en frontera entre Cauca y Valle del Cauca, desenvolviéndose “dentro de la dinámica del intercambio comercial a partir de sus características productivas que dependían, en primer lugar, de las haciendas cañicultoras y, por otro lado, de las pequeñas fincas productoras de café, plátano, cacao, yuca, entre los productos más representativos” (D’vires, 2018). Si bien el principal medio de conexión era el río Cauca, la construcción de la vía Panamericana y del ferrocarril de Pacífico, cambiaron sus dinámicas (Ibidem).

Entre 1920 y 1930, el municipio recibe población proveniente del sur del Cauca y de Nariño, animados por la fertilidad de los suelos (ibidem); y, además, grupos de indígenas Nasa desplazados forzosamente de sus tierras por los terratenientes que los ocuparon como terrajeros de las haciendas llegaron a lo que hoy se conoce como Santander de Quilichao en la búsqueda de empleo como jornaleros y de tierras más fértiles (ANT, 2020).

Para la década de 1960, el proceso comunitario se venía dando a través de la ANUC. Sin embargo, para 1971 se creó el Consejo Regional Indígena del Cauca como proceso indígena independiente, llegando a recuperar 10.0090 ha para 1974 (Comisión de la Verdad, s.f.). En esta coyuntura se formaron resguardos como Las Delicias y La Concepción (ANT, 2020) (ANT, 2021). En paralelo, para 1978, se dio la llegada del Frente 6 de las FARC y, a nivel regional, el Movimiento Armado

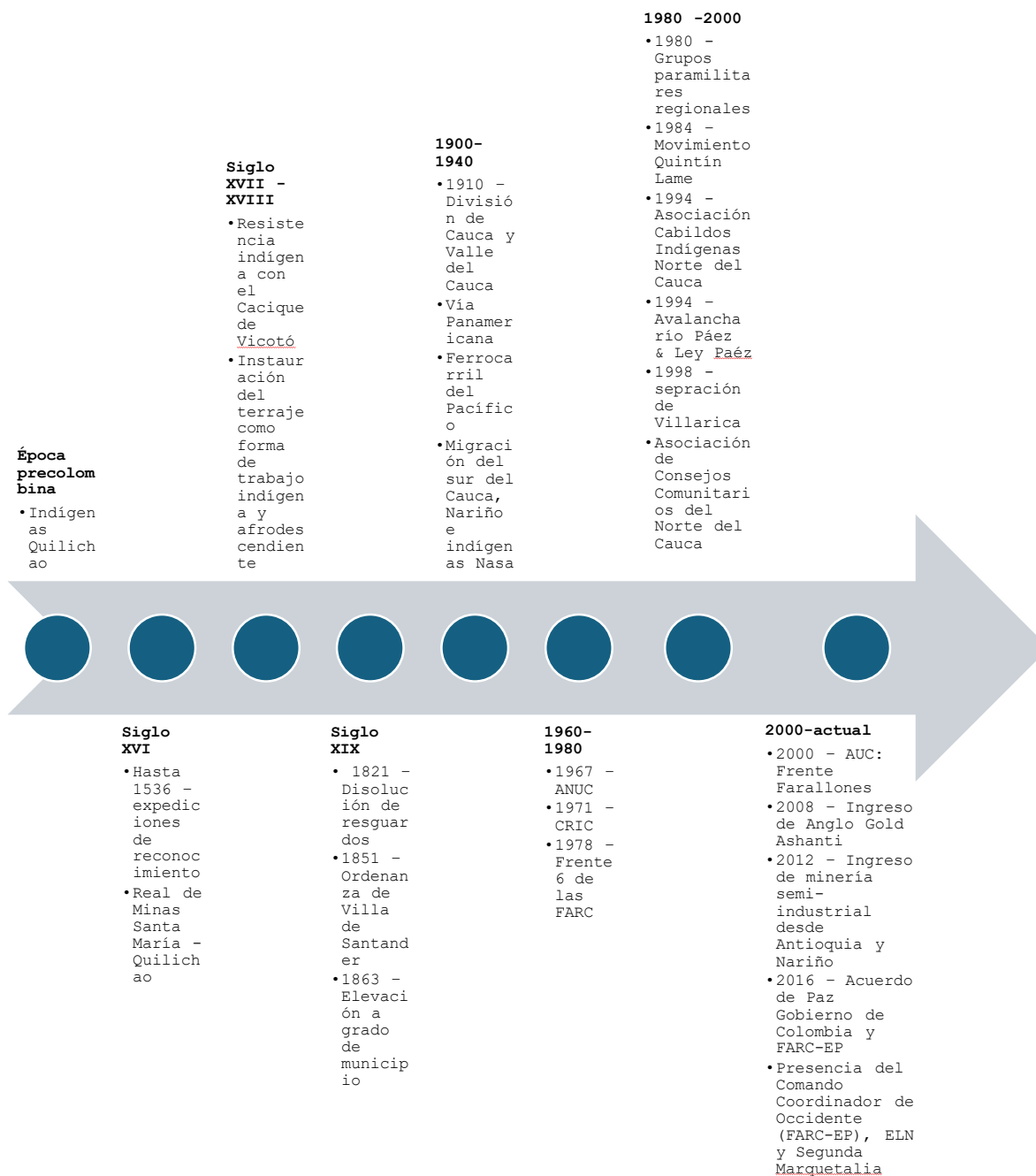
Quintín Lame en 1984; además, desde 1980, se denunció el accionar de estructuras paramilitares como la Falange Bolivariana del Cauca, la Falange Caucana y Justiciera, Popayán Bella y Limpia y La Alianza Anticomunista del Cauca (Comisión de la Verdad, s.f.).

En 1985, el movimiento indígena del Cauca publicó la Resolución de Vitoncó desligándose de cualquier movimiento armado y, para 1994, se fundó la Asociación Cabildos Indígenas Norte del Cauca -ACIN-, quienes junto con la ANUC y la Asociación de Consejos Comunitarios del Norte del Cauca -ACONC- crearían luego el Consejo Territorial Interétnico y Cultural del Norte del Cauca (Comisión de la Verdad, s.f.). Para ese mismo año, 1994, la “Ley Páez”, dada por el terremoto y posterior avalancha del río Páez, instauró el parque industrial al norte del Cauca (Ibidem).

Para el año 2000, incursionó el Frente Farallones de las AUC en el norte del Cauca, en alianza con narcotraficantes (Ibidem). En esa década, inició un nuevo auge minero, llegando la Anglo Gold Ashanti en 2008 (Caro, 2014) y, para 2012, la llegada de mineros de Nariño y Antioquia acrecentó la minería con maquinaria pesada sobre la minería barquera artesanal (Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao, 2020).

En parte por la disputa de economías ilegales como la minería, actualmente en el municipio están las FARC-EP adscritas al Comando Coordinador de Occidente con las Columnas Móviles Dagoberto Ramos y Jaime Martínez, y comisiones del ELN y la Segunda Marquetalia (Defensoría del pueblo, 2022). Resaltando que, a 2019, la población víctima del conflicto ascendía a 13.570 personas (Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao, 2020).

Ilustración 1. Línea de tiempo configuración territorial y poblamiento de Santander de Quilichao, Cauca.



Fuente: ANT, 2023 con base en Caro (2014), ANT (2020), Patiño et al. (2020), ANT (2021), Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao (2020), Defensoría del Pueblo (2022), Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao (s.f.) y Comisión de la Verdad (s.f.).

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

El municipio de Santander de Quilichao, Cauca, se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología D (DNP, 2015) y está categorizado como intermedio (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) en el 23,8% de los hogares, estando 5 puntos debajo de la cifra departamental y 4,7 puntos porcentuales por encima de la cifra del país. Para el caso de las zonas rurales, el IPM es de 31,7%, lo que representa aproximadamente 7 puntos porcentuales por debajo de la cifra del departamento y del país (CNPV-DANE, 2018). Entre las principales condiciones de pobreza que enfrenta la población rural del municipio están las altas tasas de empleo informal con 89,3% y el bajo logro educativo de la población con 61,8% (CNPV-DANE, 2018).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional.

Área	Total	Cabeceras	Centros poblados y rural disperso
Santander De Quilichao	23,8%	15,7%	31,7%
Cauca	28,7%	13,4%	39,0%
Colombia	19,1%	13,2%	38,6%

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

Con respecto a la infraestructura, la red vial del municipio conecta los departamentos del Cauca y Valle del Cauca, siendo corredor obligatorio para transporte de pasajeros y de carga; la distancia hacia Cali es de 52 km y, además, su ubicación favorece la conexión con Buenaventura, Yumbo y Buga. Las vías principales tienen 139 km, de los cuales el 52% se encuentra en mal estado; en esta categoría vial se encuentra la vía Panamericana. En cuanto a las vías secundarias y terciarias, se estiman unos 500 km, de los que solo 34,2 km están pavimentados (Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao, 2020).

Debido al impacto del conflicto armado, Santander de Quilichao hace parte de los municipios ZOMAC y PDET; en este último, se definieron iniciativas como la pavimentación de vías rurales, la actualización del PBOT, la construcción de un centro agropecuario, el fortalecimiento de las líneas productivas de café y caña panelera y, también, de la economía de la mujer campesina, indígena y afro con especies menores (ART; 2018). Con respecto a los cultivos de uso ilícito, el municipio solo presenta cultivos de manera reciente, con 356,05 ha de coca registradas en 2021 (Observatorio de Drogas, s.f.); sin embargo, su configuración territorial lo ubica dentro de la lógica de comercialización en la economía del narcotráfico con un rol importante para las economías legales e ilegales ya que, si bien no es un municipio productor de hoja de coca o marihuana, es un eje central para la comercialización de todo tipo de productos por ser considerado un puerto seco, siendo parte de los siete enclaves productivos de cultivos de uso ilícito señalados por la UNDOC (Defensoría del Pueblo, 2022).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra.

Santander de Quilichao posee una alta tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 63.88 % respecto al 47.43 % que posee el departamento de Cauca, 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 0,80 calificado como un valor alto, inferior al departamental y al nacional.

El índice de Theil del municipio es de 0,18 calificado como nivel alto, menor al valor 0,30 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 0,081 % en la propiedad total de la tierra, mientras que el decil más alto, el 10 % de los propietarios que tienen más tierra, poseen el 70,45 %. Estos cálculos se hicieron para 11.350 ha y 40.604 propietarios.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural.

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor Nacional
Informalidad de la tenencia de la tierra	63,88 %	Superior al departamental y nacional	47,43 %	52,7%
Índice de Gini	0,800	Alto	0,872	0,870
Índice de Theil	0,187	Medio	0,308	0,200
Índice de disparidad inferior	0,008	Alto	0,0003	0,002
Índice de disparidad superior	7,045	Alto	8,061	8,180

Fuente: ANT con información de UPRA -2016

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014, se registraron un total de 5,275 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 44,89 %, 29,19 % y 10,23 %, indican que más de un 40 % de la producción se realiza en explotaciones menores a 1 ha.

Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo con 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
Santander de Quilichao	5.275	2.368	1.540	540	461	144	63	104	28	27
	%	44,89	29,19	10,23	8,73	2,72	1,19	1,97	0,53	0,51

Fuente: ANT con información de CNA-2014

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

El municipio de Santander de Quilichao pertenece a la cuenca del río Cauca, la cual cuenta con POMCA, y la subcuenca del río Quinamayó. El municipio es abastecido por la microcuenca del río Quilichao, que junto con las quebradas Agua Caliente y Agua Clara, atraviesan el casco urbano. A partir de estas fuentes se han construido sistemas de acueducto para abastecimiento de agua potable, se irrigan zonas agrícolas y ganaderas, se genera energía eléctrica, se forman embalses para piscicultura y sirven como espacios de esparcimiento y diversión (Alcaldía Municipal, 2020).

Para el 2022 se identifica la existencia los sistemas de abastecimiento de agua rurales: Interveredal Quinamayó, Mondomo, San Antonio, San Bernabé, El Mirador, Interveredal El Turco-Tres, Quebradas, Interveredal La Vetica, Mondomito y San Pedro. (Alcaldía Municipal, 2020). Por su parte el Registro Único de Servicios Públicos – Acueducto, indica que existen dos acueductos de abastecimiento urbano – rural que están operando, los cuales son administrados por: Empresas Municipales De Santander De Quilichao E.S.P., y Aguas Del Paraíso Sa Esp (Datos Abiertos, 2022)

En el municipio existen los siguientes distritos de riego: Agua Blanca de escala pequeña, de 80 Ha, que beneficia a 56 familias, Canoas de escala pequeña de 27 Ha, que beneficia a 22 familias y Dominguito de escala pequeña de 28 Ha que beneficia a 52 familias (Datos abiertos, 2023). Según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2018, la cobertura del área total del municipio es de 82,66 %, del área urbana 97,85 y en el área rural del 65,65% (DANE, 2018).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

En el PMGRD del municipio de Santander de Quilichao se identifican las inundaciones y las avenidas torrenciales como unas de las amenazas presentes, siendo estas primeras de tipo torrencial y que ocurren especialmente cuando hay lluvias intensas y prolongadas como en los años con fenómeno de La Niña (Anexo 1). Los dos eventos se presentan en los principales ríos y quebradas del municipio, los cuales se ubican en zonas de altas pendientes. Otra amenaza identificada es la remoción en masa, especialmente deslizamientos rotacionales (Anexo 2). Estos eventos se han materializado en periodos de lluvias intensas, como en el fenómeno de La Niña, aunado a variables como fallas geológicas, topografía y usos del suelo (CMGRD, 2016). En el Anexo 3 se evidencia que el municipio cuenta con una amenaza moderada por erosión. Santander de Quilichao también cuenta con una baja amenaza por caída de piroclastos del volcán Puracé (SGC, s.f.).

Por su parte, el Índice Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres reporta un área inundable periódicamente de 38.16 ha, las cotas máximas a las que se ha

llegado en periodos de fenómeno Niña de 3953.15 ha, 8488.16 ha que presentan una alta susceptibilidad y 1.98 ha muy alta susceptibilidad por movimientos en masa, y 756.41 ha una muy alta susceptibilidad a avenidas torrenciales. Por ello, el índice calculado es del 47.29 %, siendo menor al promedio nacional (DNP, 2018). Por otro lado, en la base de datos DesInventar, se reportan 23 eventos de inundación que han llegado a afectar hasta a 11642 personas, también se han presentado 22 eventos de remoción en masa que han dejado hasta a 162 personas afectadas (UNDRR, s.f.).

Frente a los escenarios de cambio climáticos proyectados para la zona en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático – TCNCC, Santander de Quilichao presentará un incremento en la temperatura media de entre 1,21 °C y 2,4 °C, así como un aumento entre un 21% y más del 40% en la precipitación (MADS, s.f.). Cuenta además con una vulnerabilidad y un riesgo medio ante el cambio climático, siendo las dimensiones con mayor riesgo ante el cambio climático la seguridad alimentaria, el recurso hídrico y la biodiversidad (IDEAM et al., 2017). Hay que mencionar que la materialización de estos escenarios puede incrementar la frecuencia y magnitud de los eventos de origen hidro climático 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

El departamento del Cauca cuenta el PIGCC territorial en el cual se desarrollan diferentes medidas de adaptación al cambio climático donde se encuentra el municipio de Santander de Quilichao y que tienen como enfoques la adaptación basada en comunidades, adaptación basada en tecnologías y adaptación basada en infraestructura (MADS, 2015).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucren 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; Sinning et al., 2021).

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

A partir de la revisión de fuente secundarias se han identificado los 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 en Santander de Quilichao, Cauca.

Conflicto	Ubicación	Actores
Minería ilegal. Si bien en el municipio la minería se ha practicado tradicionalmente con el barequeo, desde el 2012 hubo un cambio con la llegada de mineros provenientes de Nariño y Antioquia. Estos mineros expandieron la explotación con maquinaria pesada y empezaron la compra/alquiler de fincas para la explotación ilegal (Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao, 2020). La comunidad manifiesta que esta “visión empresarial de la minería” ya está interiorizada en la mayoría de los antiguos mineros tradicionales, incluso reactivando la minera en la Zona Minera Indígena Delicias-Canoas. Las consecuencias sociales y ambientales se observan con los problemas de salud, las violaciones de DDHH por grupos armados y la contaminación de fuentes hídricas (Cortes, 2014) (Mongabay, 8 de marzo de 2017) (Gómez, 2018).	Veredas San Antonio, Palmar, Ardovelas, otras. ZMI Delicias - Canoas	Población afrodescendiente Población indígena Terceros mineros CORPOCAUCA ANM Grupos armados ilegales
Conflicto entre comunidades mineras tradicionales y grupos armados ilegales que presionan la venta de tierras y/o sus derechos de explotación, fragmentando territorios étnicos. Grupos armados ilegales, especialmente el ELN, cobran extorsión a quienes ejercen la minería; asimismo, comunidades que han practicado históricamente la minería a pequeña escala y/o artesanal han sido objeto de amenazas y coerción, desconociendo su arraigo comunitario y territorial. Los grupos armados han pretendido mediante intimidaciones u ofrecimiento de sumas de dinero la compra de sus tierras y/o derechos de explotación, hecho que en las actuales circunstancias de vulnerabilidad se vuelve una fuerte presión para las comunidades. La venta de estas tierras que aún no están tituladas hace más difícil lograr la titulación colectiva para los Consejos Comunitarios, que se ven fragmentados e intervenidos por terceros o por los grupos armados (Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao, 2020).	Zonas mineras de población afrodescendiente	Población afrodescendiente - mineros tradicionales-ELN Bandas criminales
Contaminación de fuentes hídricas, presión sobre cobertura de bosque natural y agotamiento de los suelos por monocultivos agrícolas y ganadería extensiva. En la microcuenca del río Quilichao se presenta un uso inapropiado del suelo en las veredas	Microcuenca del río Quilichao	Productores agropecuarios CORPOCAUCA

Conflicto	Ubicación	Actores
Guayabal y Pavitas, donde se observa el monocultivo de maíz. Además, en la parte media de la microcuenca se da un manejo inadecuado de vertimientos líquidos y residuos sólidos. Y, en la zona media hacia abajo, se observa deforestación por ganadería extensiva, así como la desviación temporal de las fuentes de agua. Como consecuencia, se presenta la posible erosión de la tierra, la reducción de la capacidad de conservación de la humedad de los suelos y la sedimentación de la cuenca hídrica. Asimismo, la deforestación evita la existencia de barreras naturales para la prevención de derrumbes, que en épocas de lluvia conducen al cierre temporal del suministro de agua a la población (Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao, 2020)		
Disidencias de las FARC-EP, ELN, Segunda Marquetalia y bandas criminales se disputan el municipio por la renta de economías legales e ilegales y el control de recursos naturales, causando violaciones de DDHH. La disputa entre estos grupos por el narcotráfico, la minería y otras rentas, agrava el escenario de riesgo a comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes que, mediante sus ejercicios de control territorial para su protección, han hecho frente al accionar armado. Esto ha implicado un aumento de las amenazas y atentados contra las autoridades étnicas, los homicidios selectivos, masacres, desplazamiento forzado, entre otros. (Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao, 2020) (Defensoría del Pueblo, 2022).	Alcance municipal	FARC-EP ELN Segunda Marquetalia Bandas criminales Comunidades rurales (campesinas, indígenas y afrodescendientes)
Restitución de tierras. El municipio presenta 222 solicitudes de restitución de tierras, asociadas a 215 predios y 196 titulares (Datos Abiertos, s.f.).	Alcance municipal	URT Solicitantes

Fuente: ANT, 2023 con base en Cortes (2014), Mongabay (8 de marzo de 2017), Gómez (2018), Alcaldía de Santander de Quilichao (2020), Defensoría del Pueblo (2022) y Datos Abiertos (s.f.).

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

Santander de Quilichao se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional Cauca, el Acuerdo 053 de 2011 de esta corporación, establece para el municipio como determinantes ambientales aplicables las del POMCA la cuenca del río Cauca y la subcuenca del río Quinamayó (CRC,2011).

De otra parte, el Esquema de Ordenamiento Territorial, referente al suelo de protección señala aquellas áreas que ofrecen un bien como el agua, la biodiversidad, paisaje o bosques. Señala zonas de conservación panorámica relacionada con las altas cimas de los cerros Munchique, La Chapa y Garrapatero. El manejo espacial de los ríos, microcuencas y humedales, así como, el

aprovechamiento forestal, agrosilvopastoral y silvopastoral de áreas con coberturas boscosas (Concejo Municipal, 2002)

A partir de la cartografía disponible este ejercicio, y en la tabla No. 5, se identifican la categoría ambiental las áreas anteriormente mencionadas, además, de los Drenajes Dobles: río Ovejas, río Momdomo, río Cauca y los 6 resguardos indígenas. También se señalan áreas urbanas como la cabecera municipal y centros poblados (33). Estas áreas se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio. En total ocupan 4.798,32 ha un 9,3 % del territorio municipal. Y, una extensión de red vial principal de 56,6 km.

De otra parte, se resaltan como elementos condicionantes a las actividades productivas las Reservas Naturales de la Sociedad Civil: Bella Vista, El Naranjal, Piedra Sentada, La Pradera, La Cuchilla 1, La Naranjal, Piedra Sentada, La Pradera, La Cuchilla 1, La Cuchilla 2, Córdoba 1, Villa Daniela, así como los ecosistemas de bosque seco y bosque seco tropical. Adicionalmente, condicionantes de prevención del riesgo como las zonas de erosión severa y zonas de remoción en masa. Estas áreas en total ocupa 13.086,98 ha (25,2%) de la extensión municipal.

Estas figuras de ordenamiento son elementos articuladores del territorio y orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, como proveedores de servicios ecosistémicos o receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso que UFH aplica. En la Tabla 5 se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

Tabla 5. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - Municipio de Santander de Quilichao.

Restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Drenajes Dobles: Río Ovejas, Río Mondomo, Río Cauca	112,25	0,2%	IGAC, 2022
	Lagunas	171,76	0,3%	
Áreas Urbanas	Casco Urbano: Santander de Quilichao	1.086,19	2,1%	DANE, 2021
	Centros poblados (33): Bellavista, Cabecera Dominguillo, Cambalache, Crucero de Gualí, Dominguillo, El Broche, El Crucero, El Llanito, El Palmar, El Tajo, El Turco, La Agustina, La Arrobleda, La Arrobleda, La Capilla, La Chapa, La Palomera, La	622,91	1,2%	

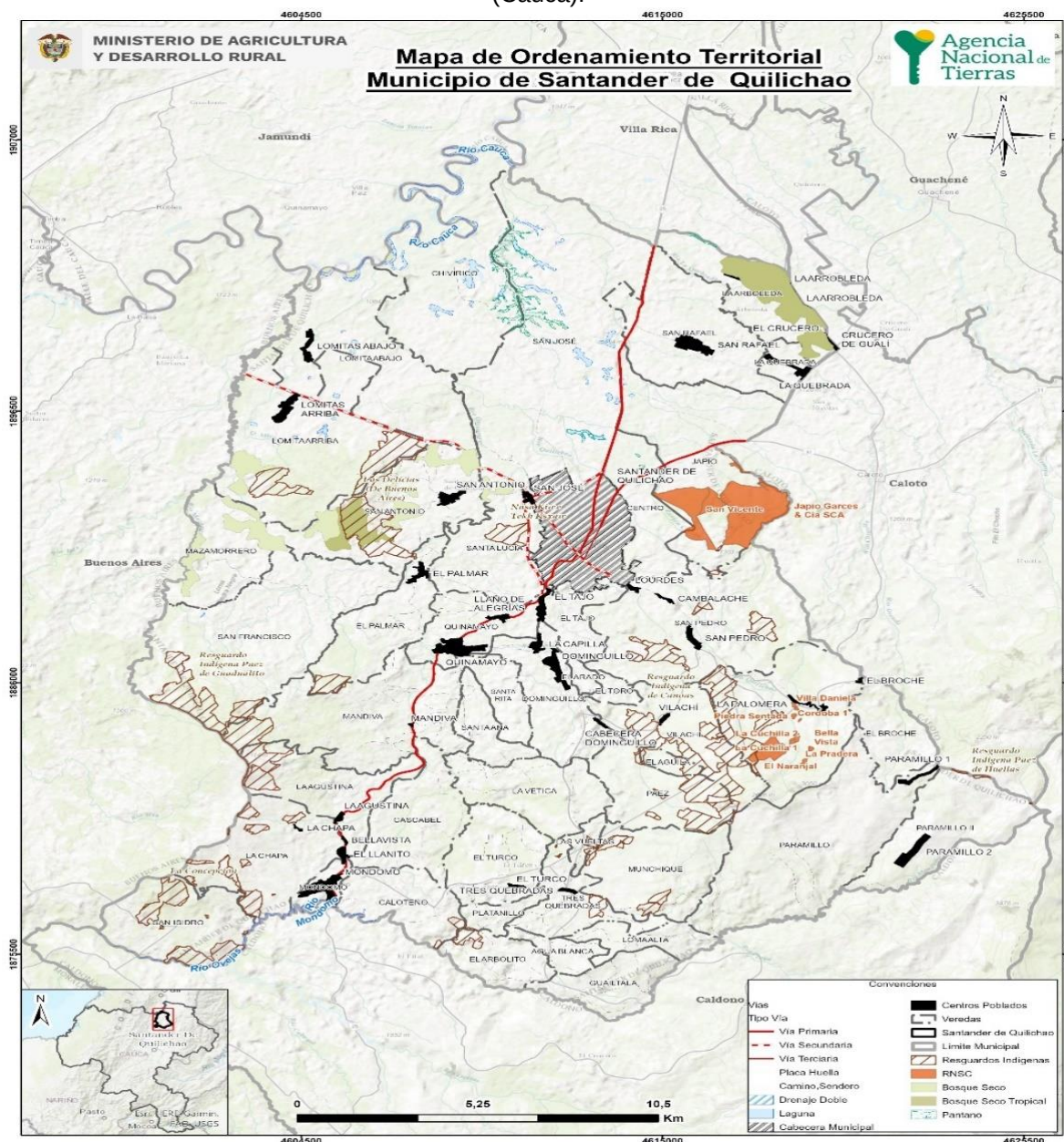
	Quebrada, Llano de Alegrías, Lomitas Abajo, Lomitas Arriba, Lourdes, Mandiva, Mondomo, Paramillo 1, Paramillo 2, Quinamayo, San Antonio, San José, San Pedro, San Rafael, Tres Quebradas y Vilachí			
Territorios Colectivos	Resguardos Indígenas: Huellas, Nasa Kiwe Tekh Ksxaw, Las Delicias (De Buenos Aires), La Concepción, Canoas, Páez de Guadualito y Páez de Huellas	2.809,23	5,4%	ANT, 2022
Total Área Determinantes sin Sobreposiciones		4.798,32	9,3%	
Total Área del municipio (ha)		51.836,45	100,0%	
Condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Reservas Naturales de la Sociedad Civil: Bella Vista, El Naranjal, Piedra Sentada, La Pradera, La Cuchilla 1, La Cuchilla 2, Córdoba 1, Villa Daniela	572,69	1,1%	PNN, 2022
	Ecosistema de bosque seco	1201,86	2,3%	IAvH, 2018
	Ecosistema de bosque seco tropical	0,01	0,0%	IAvH, 2021
	Ecosistema de pantano	190,97	0,4%	IGAC, 2022
Prevención del riesgo	Zonificación degradación del suelo (Severa)	2.641,50	5,1%	SGC, 2015
	Remoción en Masa (Alta y Muy Alta)	11.273,23	21,7%	IDEAM, 2021
Total Área de Condicionantes sin sobreposición con otras determinantes		13.086,98	25,2%	
Total Área del municipio (ha)		51836,45	100,0%	
Elementos de ordenamiento				
Categoría	Elemento	Longitud (km)	Fuente	
Infraestructura	Red vial tipo 1 y 2	56,60	IGAC, 2022	

Total	56,60		
--------------	--------------	--	--

Fuente: ANT (2024) con base en las fuentes citadas

En el siguiente mapa se observan los elementos anteriormente descritos, una importante red de lagunas que se conectan con los ríos Mondomo, Ovejas y río Cauca, al igual que una red de asentamientos ubicados a lo largo de municipio y que juegan un papel importante como ordenadores del territorio.

Mapa 2. Principales elementos de ordenamiento ambiental y territorial de Santander de Quilichao (Cauca).



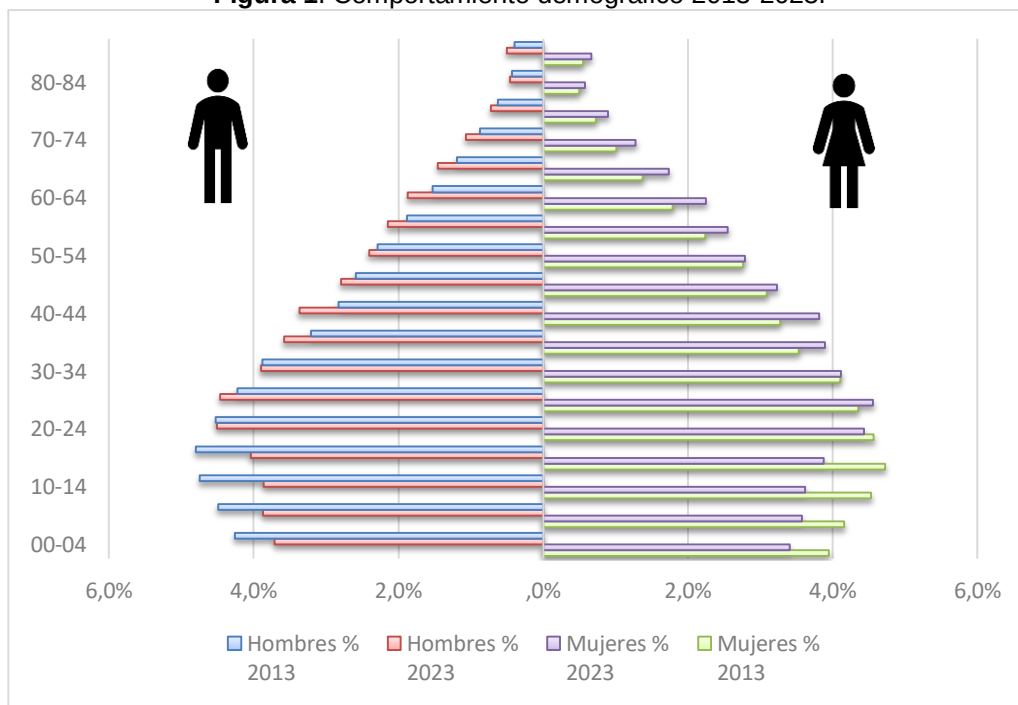
Fuente: ANT con base en las fuentes cartográficas citadas

1.2. Caracterización socioeconómica.

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Santander de Quilichao cuenta con una población de 116.885 habitantes, de los cuales el 48,7% son hombres y 51,3% son mujeres (DANE, 2023) y se encuentra distribuida de la siguiente forma: un 45,8% en la zona urbana y el 54,2% restante en la zona rural. En los últimos diez años, presenta una tendencia de envejecimiento de su población tanto para hombres como para mujeres; en términos relativos, la población joven menor de 25 años ha disminuido y la población mayor a 40 años ha aumentado. En el largo plazo, este fenómeno puede amenazar la sostenibilidad productiva del municipio por la reducción de las familias campesinas y la fuerza de trabajo que garanticen el desarrollo productivo de las UFH. La figura 2 muestra el comportamiento demográfico de Santander de Quilichao en los periodos 2013-2023.

Figura 1. Comportamiento demográfico 2013-2023.



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

Desde el enfoque étnico, 46.776 personas del municipio se identifican como parte de una colectividad o grupo étnico en el municipio, lo que representa el 42,35% de la población total municipal (DANE 2018). En las comunidades indígenas se identifica la existencia de seis resguardos: Las Delicias, Canoas, Guadualito, La Concepción, Munchique-Los Tigres y Nasa Kiwe Tekh Ksxaw; todos ellos pertenecen a la Asociación de Cabildos Indígenas del Norte del Cauca -ACIN-.

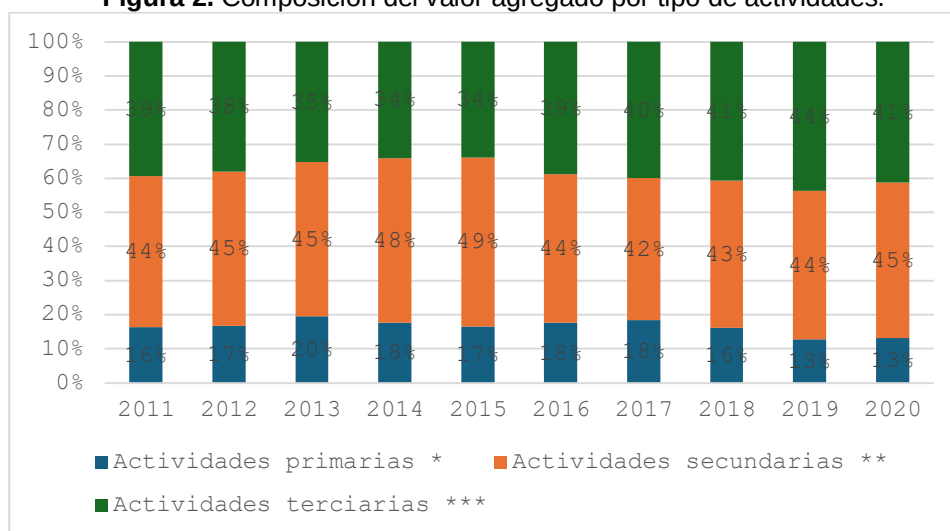
Sobre las comunidades afrodescendientes, el Observatorio de Territorios Étnicos proyectó para 2018 una población NARP aproximada de 28.719 personas, la cual se ubica predominantemente al norte y occidente del municipio y tiene los siguientes

consejos comunitarios y organizaciones afrodescendientes: Cuenca del Río Péz-Quinamyó – CURPAQ, Zajón Garrapatero, Aires de Garrapatero, Cuenca Río La Quebrada, Cuenca del Río Cauca microcuenca de los ríos Teta Mazamorrero y Afrolomitas; que, además, pertenecen a la Asociación de Consejos Comunitarios del Norte del Cauca -ACONC- (Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao, 2020). En este sentido, una gran parte de la población tiene necesidades colectivas en zonas de jurisdicción especial, con restricciones para la aplicabilidad de procesos de ordenamiento social de la tierra.

1.2.2. Estructura económica del municipio.

El valor agregado discriminado por grupo de actividad indica que la participación de las actividades secundarias en la dinámica económica del municipio se ha mantenido estable, en 2011 representaba un 44% mientras que para el 2020 represento el 45% (equivalentes a 1 millón 751 mil millones de pesos corrientes de ese mismo año). Por el contrario, las actividades terciarias presentaron un leve aumento, mientras en 2012 representaron un 38% del valor agregado total, en 2020 representaron el 41% aumentando en 3 puntos porcentuales.

Figura 2. Composición del valor agregado por tipo de actividades.



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

En Santander de Quilichao, la actividad agrícola más importante es el cultivo de Caña de azúcar, con una superficie sembrada de 5.799,71 hectáreas, seguido del cultivo de Café, con 3.715,05 hectáreas para el 2021 (UPRA, 2021). El sector ganadero, registraba 14.531 cabezas de ganado registradas para el 2022, lo que equivale al 4,3% del hato ganadero del departamento de Cauca (ICA, 2022).

El municipio cuenta con 15 títulos para la explotación de materiales de construcción y 6 títulos para explotación de oro (DNP, 2023). Durante el año 2021, se extrajeron 23.238 toneladas de arcillas cerámicas, representando el 35,0%. Así mismo 8.392 metros cúbicos de arenas, lo que representa el 12,8% y 980 toneladas de arcillas

caolítica, representando el 21,4% de la producción del departamento de Cauca (SIMCO, 2023). El municipio no cuenta con títulos registrados para la explotación de petróleo (DNP, 2023).

El peso relativo de la economía del municipio en comparación a la del departamento, ha disminuido. En 2012, representaba 10,87% mientras que para el 2019 fue del 10,04%, disminuyendo en 0,83 puntos porcentuales. Este hecho coincide con el aumento presentado en el sector secundario, tal y como se describe, en cuanto al desarrollo del sector industrial del municipio.

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

A nivel departamento, para el año 2022, la tasa de desempleo de Cauca fue 8,7%, mientras que en 2021 se ubicó en 12,7%; la tasa de ocupación se ubicó en 59,4%, mientras que en el año anterior fue 54,2%; y, finalmente, la tasa global de participación fue 65,1% frente al 2021 que se ubicó en 62,1% (DANE, 2023). En cuanto al municipio de Santander De Quilichao, para el año 2018 presentó una tasa de trabajo informal de 85,8%, mayor que la tasa nacional de 72,7%; los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio tuvieron una tasa de trabajo informal de 89,3%, la cual es menor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. En la Tabla 6, se muestra la comparación mencionada para el municipio.

Tabla 6. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Santander De Quilichao
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	89,3
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	82,3
Total	72,7	72,9	74,2	85,8

Fuente: DANE (2023) Pobreza y Desigualdad.

Desde el enfoque de género, en las zonas rurales, se registra 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 (Ibíd).

A nivel municipal, frente a la tasa de trabajo informal, se encontró que de un total de 22.246 hombres que viven en la cabecera municipal, el 86,22% reportaron estar trabajando de manera informal; esta relación es semejante en el caso de las mujeres, donde se reporta que, de 24.932 mujeres, el 86,23% manifestó estar trabajando de manera informal. En el caso de los centros poblados y rural disperso,

de un total de 24.001 hombres, el 91,29% de ellos reportaron estar trabajando de manera informal, siendo esta relación similar para las mujeres, donde 22.003 mujeres, correspondientes al 91,04%, manifestaron estar trabajando de manera informal. La Tabla 7 muestra el detalle de esta información.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad municipal por género.

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	19.180	3.066	22.246	21.910	2.091	24.001
	86,22%	13,78%		91,29%	8,71%	
Mujeres	21.499	3.433	24.932	22.003	2.166	24.169
	86,23%	13,77%		91,04%	8,96%	

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

En cuanto a programa de empleo, es importante tener en cuenta la iniciativa del PDET para diseñar un programa integral para fortalecer la economía de la mujer rural campesina, indígena y afro con base en el aprovechamiento de las especies menores del municipio (ART, 2018). Además, la autoridad local ha señalado que “el mercado laboral de la juventud del Departamento del Cauca evidencia una tasa de desempleo del 16.61% promedio anual (...), evidenciando la necesidad de impulsar estrategias encaminadas a la atención integral de los jóvenes para el municipio de Santander de Quilichao” (Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao, 2020).

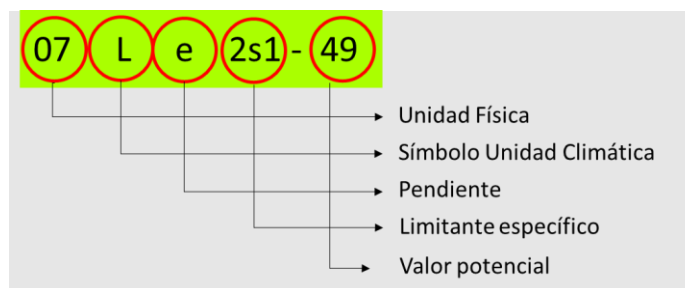
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

En este capítulo se realiza la aproximación al concepto de las Unidades Físicas Homogéneas - UFH 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 3. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el Anexo 2. Nomenclatura de UFH.

Figura 3. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT, 2021.

Se identificaron 45 UFH para el municipio de Santander de Quilichao (Cauca) basadas en la Metodología UAF (UPRA, 2021), de las cuales 43 UFH son agropecuarias, y dos unidades corresponden a áreas de cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU), distribuidas en 15 y tres polígonos en esta jurisdicción, respectivamente. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 12 quienes evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la Tabla 8, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 8. Descripción de Unidades tipo para el municipio de Santander de Quilichao (Cauca).

Unidad Tipo	Cantidad UFH	Nº de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
2	2	15	2.357,18	4,55	80	Muy Buena
4	1	4	1.168,00	2,25	67	Moderadamente Buena
5	3	9	3.781,32	7,29	61	Moderadamente Buena a Mediana
6	4	11	2.264,99	4,37	55	Mediana
7	3	7	1.036,94	2,00	49	Mediana a Regular
8	6	20	3.605,43	6,96	44	Regular
9	3	10	12.678,60	24,46	38	Regular a Mala
10	14	59	15.268,81	29,46	30	Mala
11	6	13	9.156,05	17,66	23	Mala a Muy Mala
12	1	2	181,93	0,35	17	Muy Mala
Total	43	150	51.499,24	99,35		
Total cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU)			337,22	0,65		
Total			51.836,45	100,00		

Fuente: (ANT, 2023)

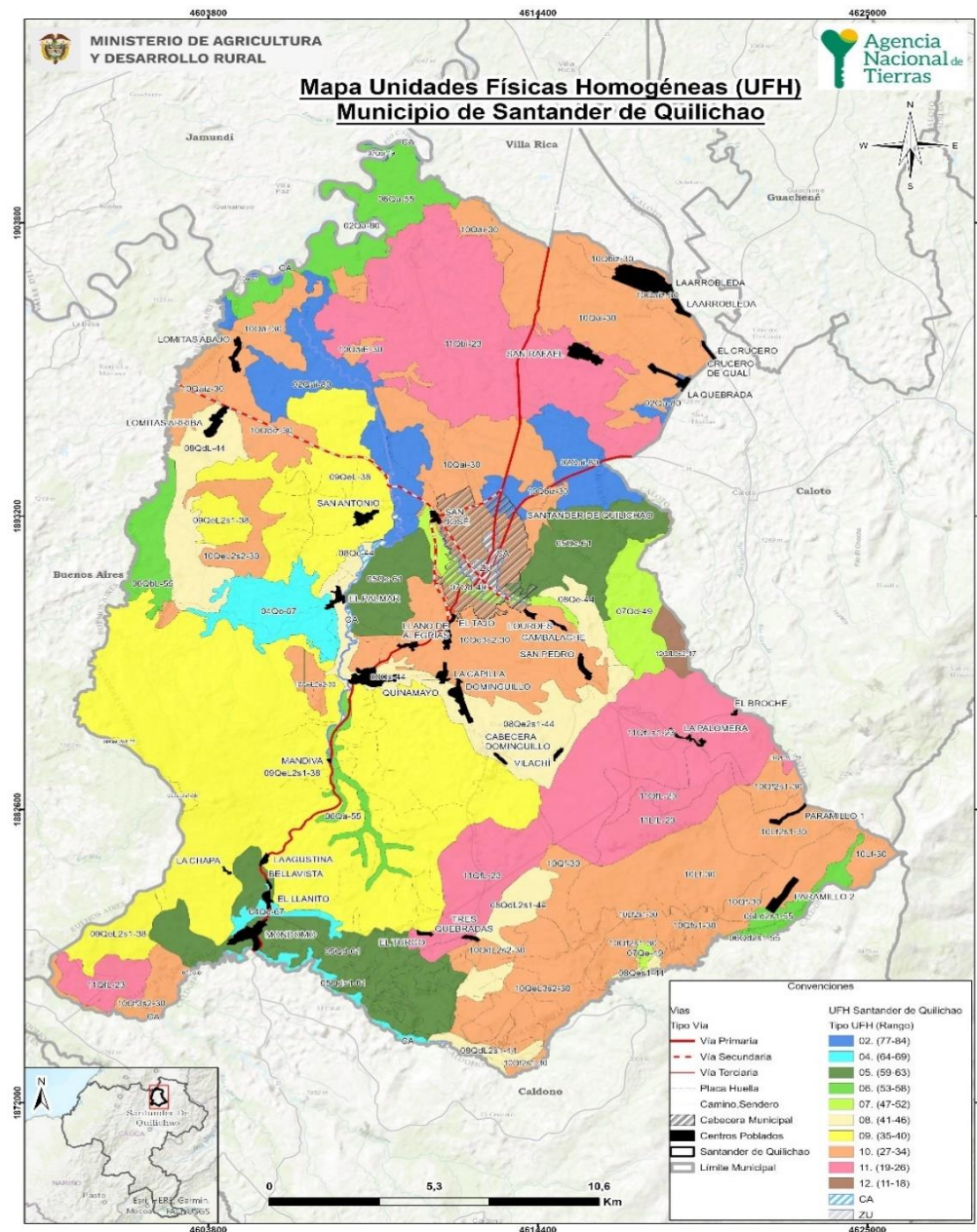
Respecto a la Tabla 8, de acuerdo a la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Santander de Quilichao (Cauca), el 4,55 % de estas (2.357,18 ha) se encuentran en la unidad tipo 2, en tierras de buena condición para uso agropecuario, con apreciación de “muy buena”, mientras que el 15,91% (8.251,55 ha) corresponden del tipo 4 al 7, de regular condición para el uso agropecuario, con apreciación de “moderadamente buena a mediana-regular”, ambos grupos tienen limitantes como inundaciones ocasionales de corta duración, erosión hídrica laminar en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada.

Pero las UFH de tipo 8 al 11, con apreciación de “regular a muy mala”, engloban el 78,54% del área (40.708,89 ha), tierras, localizadas en climas cálido húmedo, templado húmedo y frío húmedo, con limitantes como erosión hídrica laminar en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada y fuerte, además de afectaciones en suelos por alta saturación de aluminio (>60%). Adicionalmente, en varias de estas UFH, predominan pendientes fuertes, superiores al 25%, en relieves de tipo quebrado y escarpado.

Finalmente el 0,35% del área (181,93 ha) corresponden al tipo 12, de consideración “muy mala”, ubicadas en los climas templado húmedo y cálido húmedo, frío seco, templado húmedo y templado seco, en pendientes mayores al 50%, con fisiografía característica de tipo escarpado, formada generalmente en tipos de relieve como barras y espinazos de montaña, evidenciando problemas muy significativos de presencia de erosión hídrica laminar en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase muy fuerte, además de afectaciones por presencia de alta saturación de aluminio. (>60%) en sus suelos.

En el mapa 3, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio, se puede ver como las unidades del tipo 10, 11 y 12, caracterizadas por ser tierras de productividad “*muy mala*”, se concentran hacia los límites oriental del municipio, colindando con el municipio de Caloto (Cauca). Se evidencia que la zona media del municipio presenta UFH de tipo 2, 4, 5 y 7, ofreciendo en esta zona del territorio, condiciones edafoclimáticas favorables para la producción agropecuaria.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Santander de Quilichao (Cauca).



Fuente: MADR-ANT, 2021

En la Tabla 9 se describen las UFH encontradas en el municipio de Santander de Quilichao (Cauca).

La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 09QeL2s1-38, con siete polígonos y un área total de 11.137,62 ha, calificada como tierras “regulares a malas”, localizadas en las lomas y colinas de lomerío, de relieve ligeramente escarpado, con pendientes entre el 25 y el 50%. Presentan erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada. Los suelos se han desarrollado a partir de cenizas volcánicas sobre rocas ígneas (andesitas, tobas y brechas); se caracterizan por ser de texturas moderadamente gruesas (FA),

medianamente finas (FARa, FARL) y finas (ArA, ArL), bien drenados, profundos, afectados por alta saturación de aluminio (>60%). Fertilidad química natural baja.

Dentro de las UFH de mayor aptitud agrícola, la unidad con mayor área es la UFH 02Qai-80, con un área total de 2.205,92 ha (4,26% del área total del municipio), en tierras de clima templado húmedo, localizadas en el plano de inundación de la planicie aluvial, de relieve ligeramente plano, con pendientes menores al 3%. Presentan inundaciones frecuentes, de larga duración. Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos aluviales mixtos; se caracterizan por ser de texturas gruesas (A, AF), moderadamente gruesas (FA), medias (F, FL), medianamente finas (FARa, FARL) y finas (ArA, ArL), bien drenados, moderadamente profundos a superficiales. Fertilidad química natural alta a baja.

Tabla 9. Unidades Físicas Homogéneas - UFH en el municipio de Santander de Quilichao (Cauca).

Unidad Tipo	UFH	N° de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
2	02Qa-80	7	151,26	0.29
	02Qai-80	8	2.205,92	4.26
4	04Qc-67	4	1.168,00	2.25
5	05Qc-61	2	1.705,51	3.29
	05Qd-61	4	1.908,53	3.68
	05Qds1-61	3	167,28	0.32
6	06Ld2s1-55	2	202,60	0.39
	06Qa-55	4	1456,62	2.81
	06QbL-55	3	511,29	0.99
	06Qd2s1-55	2	94,47	0.18
7	07Qai-49	1	3,17	0.01
	07Qd-49	5	992,59	1.91
	07Qe-49	1	41,18	0.08
8	08Qc-44	2	450,26	0.87
	08QdL2s1-44	4	649,34	1.25
	08QdL-44	9	1.015,95	1.96
	08Qe2s1-44	1	1.175,46	2.27
	08Qe-44	1	262,47	0.51
	08Qes1-44	3	51,96	0.10
9	09LeL2s1-38	2	41,87	0.08
	09QeL2s1-38	7	11.137,62	21.49
	09QeL-38	1	1.499,11	2.89
10	10Lf2s1-30	3	686,88	1.33
	10Lf-30	4	20.59,14	3.97
	10Qai-30	7	4.672,93	9.01
	10QaiE-30	3	139,20	0.27
	10Qaiz-30	10	687,30	1.33
	10Qbiz-30	5	759,12	1.46

Unidad Tipo	UFH	N° de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
	10QdL2s2-30	4	373,15	0.72
	10Qe3s2-30	1	2.187,46	4.22
	10QeL2s2-30	4	707,56	1.36
	10QeL3s2-30	3	1.109,75	2.14
	10Qf2s1-30	6	612,75	1.18
	10Qf-30	3	635,19	1.23
	10Qf3s2-30	3	364,28	0.70
	10Qfs1-30	3	274,12	0.53
11	11LfL-23	1	545,97	1.05
	11Qbi-23	1	4.269,22	8.24
	11Qf3s2-23	3	8,59	0.02
	11QfL-23	4	1.955,15	3.77
	11QfL2s1-23	2	29,10	0.06
	11QfLs1-23	2	2.348,02	4.53
12	12QfL3s2-17	2	181,93	0.35
CA		12	183,61	0.35
ZU		3	153,61	0.30
Total		168	51.836,45	100

Fuente: (ANT, 2024)

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

2.2. Áreas de no aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal.

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde es favorable el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, mientras que las áreas de inaplicabilidad 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 Santander de Quilichao el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal, corresponde a las áreas con restricción a la actividad productiva indicadas en el numeral 1.1.7 de elementos ordenamiento ambiental y territorial cuya extensión alcanza 4.798,31 ha

equivalentes al 9,26% de la extensión del municipio. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 47.038,14 ha equivalentes al 90,74 % de la extensión municipal.

Tabla 10. Área de aplicabilidad.

	Área municipal (ha)	Participación (%)
No aplicabilidad de UAF por UFH	4.798,31	9,26%
Aplicabilidad de UAF por UFH	47.038,14	90.74%
Total	51.836,45	100%

Fuente: Elaboración propia

Los tipos de UFH sobre las cuales se hará el proceso de cálculo UAF corresponden a las mostradas en la siguiente tabla. Se observa que cerca de un 50 % se ubican en apreciación productiva mala a regular a mala.

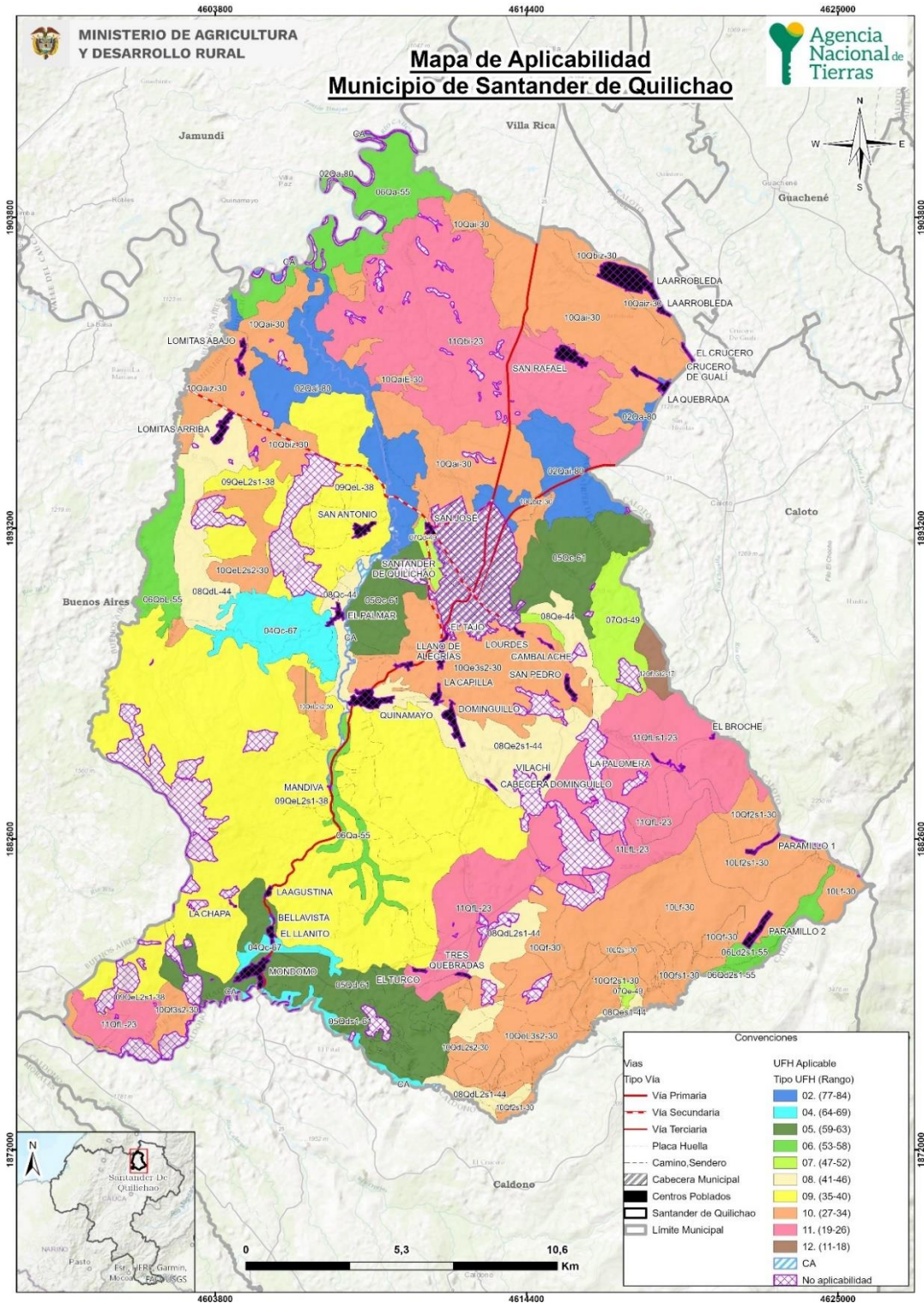
Tabla 11. UFH en área de aplicabilidad.

Unidad Física Homogénea (UFH)				
Tipo	Apreciación	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
2	Muy buena	2	2.253,81	4,8%
4	Moderadamente buena	1	1.116,00	2,4%
5	Moderadamente buena a mediana	3	3.500,87	7,4%
6	Mediana	4	2.213,62	4,7%
7	Mediana a regular	3	835,14	1,8%
8	Regular	6	3.266,98	6,9%
9	Regular a mala	3	11.369,10	24,2%
10	Mala	14	13.879,49	29,5%
11	Mala a muy mala	6	8.289,05	17,6%
12	Muy mala	1	181,93	0,4%
CA	Cuerpos de Agua	1	132,14	0,3%
TOTAL		44	47.038,14	100%

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente mapa se observa su localización, en donde, el área de color gris representa el área de no aplicación y en colores las UFH en área de aplicabilidad que se distribuye a lo largo del municipio.

Mapa 4. Áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal.



Fuente: (ANT, 2024)

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS-SISTEMAS PRODUCTIVOS.

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en Santander de Quilichao. 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 metodología¹. 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 mercados² 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 Territoriales³ 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 Santander de Quilichao.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 13 líneas productivas en el municipio de Santander de Quilichao de las cuales ocho pertenecen a líneas agrícolas: aguacate, cacao, café, caña panelera, limón tahití, piña, plátano y yuca (Tabla 12) y cinco líneas de tipo pecuario: avicultura, ganadería de carne, apicultura, porcicultura y piscicultura tilapia (Tabla 12). (ver Anexo 5. Priorización y validación de líneas productivas).

¹ Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo.

² Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

³ Se realizaron cinco encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: **Nodo Mondomo**, veredas: La Agustina, La Chapa, Caloteño, El Turco, Platanillo, Tres Quebradas, Bella Vista; **Nodo San Antonio**, veredas: Centro, Chirivico, Japio, Lomitas Abajo, Lomitas Arriba, San Nicolas Caicedo, San Antonio, San José, Santa Lucía; **Nodo Alegrías**, veredas: Santa Lucía, Domingullo, Mandiva; **Nodo La Arrobleda**, veredas: La Arrobleda, Chirivico, San Rafael, Paramillo Ii, San Pedro, El Broche, La Palomera, La Quebrada; **Nodo El Águila**, veredas: La Vetica, Paramillo I, Paramillo II, San Pedro. .

Tabla 12. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Santander de Quilichao, Cauca*.

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	Café	1,01	3291,73	30,36	3293,49	0,48	15,42
2	Piña	42,41	448,68	4,14	23878,39	3,47	3,80
3	Caña Panelera	43,67	307,46	2,84	14017,16	2,04	2,44
4	Yuca	14,44	320,60	2,96	4723,80	0,69	1,82
5	Plátano	9,03	339,00	3,13	3044,00	0,44	1,78
6	Cacao ^a	0,61	183,00	1,69	112,65	0,02	0,85
7	Limón ^b	4,00	12,25	0,11	98,00	0,01	0,06
8	Aguacate ^c	5,43	5,00	0,05	27,47	0,00	0,03
TOTAL			4907,72	45,27	49194,96	7,15	26,21

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

El municipio de Santander de Quilichao caracteriza su economía rural en la producción de cultivos transitorios y permanentes (PDM 2020-2023). En el marco de la información analizada en Santander de Quilichao, las líneas productivas agrícolas validadas con mayor representatividad son el café y la piña que corresponden al 19,22% del índice de participación - IP municipal. El café cuenta con área cosechada de 3291,73 ha, representando el 30 % en área cosechada y un IP final de 15,42 % lo que lo categoriza como una de las líneas productivas más promisorias del municipio, de gran impacto económico y social: 73 veredas del municipio son productoras de café, manejadas por aproximadamente 4.000 caficultores, cuenta con 10 asociaciones cafeteras, y las variedades principales manejadas son Castillo, Colombia, Caturra y Típica (PAM 2018; PDM 2020-2023). Durante los encuentros territoriales fue considerado el principal renglón de la economía del municipio, cuenta con buena comercialización, se produce café de alta calidad, es un cultivo tradicional.

En segundo lugar, como referente el IP final de las líneas validadas está la piña, con un IP promedio de 3,80 %, y producción promedio de 23.878,9 t (3,47 %). En tercer lugar, la caña panelera presenta una producción promedio de 14.17,16 t y un IP final de 2.44 %; los productores consideran que la piña genera empleo, contando con facilidad de comercialización por el fácil acceso a través de la vía panamericana y

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

^a Los datos de las líneas cacao incluye los promedios de los años 2019-2022

^b Los datos de la línea limón consta de los promedios de los años 2019-2022

^c Los datos de la línea aguacate consta de los promedios de los años 2020-2022

sus precios. La caña panelera es considerada cultivo tradicional, que se adapta bien a las condiciones edafoclimáticas del municipio, el material vegetal apto para las condiciones agroecológicas de la zona, puede manejarse de manera orgánica, genera ingresos complementarios al café, es importante para el autoconsumo, tiene demanda, además de producir panela algunos productores producen miel, es generador de empleo y se pueden realizar moliendas en compañía, además de tener facilidad de acceso a la infraestructura para la transformación, por lo que se convierte en un cultivo rentable para el agricultor del municipio de Santander de Quilichao.

El cultivo de yuca cuenta con un IP de 1,82 % y un promedio de área cosechada de 320,60 ha es considerado por los productores un cultivo tradicional, que genera ingresos adicionales, tiene buenos precios rendimientos, importante para la seguridad alimentaria y el autoconsumo.

En las plenarias realizadas para el municipio de Santander de Quilichao, se validaron otras cuatro líneas agrícolas, que corresponden a plátano, cacao, limón Tahití y aguacate. Las líneas de plátano y cacao presentan un IP final de 1,78 % y 0,85 % respectivamente; según la información suministrada por los productores durante los encuentros territoriales, estas líneas son muy representativas para el municipio, muy importantes para la seguridad alimentaria, y generan beneficio a los productores. El cultivo de plátano se siembra en algunas ocasiones con cultivos como café, cacao, yuca y frutales, se produce en 62 veredas del municipio e involucra a más de 350 productores, cuenta con asociaciones que representan esta línea productiva. El cacao, de igual forma se maneja en cultivo agroforestal, asociado a otros cultivos o maderables, se produce en 25 veredas del municipio, en involucra aproximadamente 190 cacaoteros (PAM 2018; PDM 2020-2023).

Los frutales limón⁴ y aguacate, cada una con un índice de participación del 0,73, 0,06 y 0,03% respectivamente. En los encuentros territoriales los productores consideraron como factores relevantes para la validación de estas tres líneas la representatividad en el municipio, la importancia para la seguridad alimentaria, el beneficio que genera a los productores y las condiciones edafoclimáticas adecuadas en las 35 veredas productoras para el caso del mango (PAM 2018; PDM 2020-2023). Las líneas de limón y aguacate son más recientes en el municipio, de las cuales se encuentra información disponible desde 2019 y 2020 respectivamente (EVAs 2019-2022).

Es importante mencionar que las líneas de caña de azúcar y arroz, si bien fueron inicialmente priorizadas, no fueron validadas debido a que en algunas de las veredas la topografía no es apta para la producción de estas líneas, y, en el caso de la caña de azúcar son manejadas por los ingenios azucareros y los pocos que producen, lo hacen con un bajo nivel de tecnificación, apenas para el autoconsumo. La caña de azúcar si bien es un cultivo representativo del municipio, se maneja a gran escala, en monocultivo, ocupando grandes extensiones cuyas producciones

⁴ Durante los encuentros territoriales los productores inicialmente validaron los cítricos en general, y al realizar la caracterización de la línea productiva, se estableció como más representativo el limón Tahití.

son biodiesel, alcohol carburante y azúcar (PAM 2018; PDM 2020-2023); en el caso del arroz, adicionalmente no se cuenta con asistencia técnica, no hay disponibilidad de agua y no se tiene conocimiento del manejo del cultivo.

Con relación a las líneas pecuarias validadas, la avicultura se constituye como una producción predominante en el municipio, contando con un inventario de 2.940.307 de aves en 516 predios. Durante los encuentros territoriales, los productores resaltaron la línea de engorde siendo de importancia para la seguridad alimentaria y el aporte a la economía familiar, debido a la alta representatividad del pollo en la canasta familiar, siendo el alimento de proteína animal en la línea de carnes más consumido por los habitantes del municipio, favoreciendo además su fácil comercialización. Este sistema se caracteriza principalmente por su rápida producción en pequeñas áreas de suelo, lo que permite obtener un flujo de caja constante. En esta actividad productiva el rol de la mujer y los niños son protagonistas en el manejo de este tipo de sistemas, siendo un factor incluyente a nivel social.

Por su parte, la ganadería de carne es una línea tradicional en el municipio contando con un inventario bovino de 12.774 animales, de los cuales 3.830 son machos; esta línea es considerada por los productores de fácil manejo, lo que les ayuda a optimizar tiempo en sus labores diarias. La obtención de carne permite una buena comercialización debido a la alta demanda de la zona, lo cual brinda rentabilidad al productor. Cabe resaltar las buenas prácticas ganaderas, donde los productores realizan compostaje a partir de los desechos orgánicos, el cual combina la gestión sostenible de los residuos animales con la mejora de la fertilidad del suelo.

Por otra parte, la porcicultura está representada por un inventario de 35.040 animales en 178 predios, los productores consideran que hay un buen mercado dentro del municipio, su manejo se hace con alimentación alternativa aprovechando la mezcla de subproductos de cosecha. Es una fuente importante para la seguridad alimentaria, siendo caracterizada por permitir la optimización por unidad de área, debido a la buena capacidad de carga que permite manejar. Además, existen productores que cuentan con biodigestores y también existen algunos que realizan la fabricación de compost, siendo un beneficio para la fertilización de suelos y aprovechamiento de nutrientes.

En relación con la línea de piscicultura, la tilapia cuenta con un inventario de 173.000 animales, y durante los encuentros territoriales los productores informaron que tienen facilidad para la producción debido a la practicidad de su manejo. Este sistema brinda la obtención de grandes volúmenes de biomasa en la cosecha, resaltando además el buen precio del producto a la venta, junto con la demanda existente en su mayor parte de consumidores directos, razones por las cuales lo hace un sistema atractivo para los productores. Según revisión de información secundaria, la producción piscícola se desarrolla en 61 veredas del municipio (PAM, 2018).

Durante las plenarias se validó la línea pecuaria de apicultura, siendo considerada muy importante por los productores debido a las utilidades que genera, la calidad del producto y su potencial; la apicultura es una línea pecuaria contemplada dentro de las que requieren asistencia técnica a nivel municipal y departamental (PDM 2020-2023; PDEA 2020-2023), sin embargo, no fueron encontrados inventarios municipales ni departamentales de esta línea.

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Santander de Quilichao, Cauca*

ID	Línea productiva	Inventario animal	No predios (unidades)
1	Avicultura	2940307	516
2	Ganadería	12774	617
3	Porcicultura	35040	178
4	Piscicultura Tilapia	173000	**
5	Apicultura ^a	**	**

Fuente: ANT, 2024 con base en Censo Nacional de Aves (2023), Censo Nacional Bovino (2023), Censo Nacional Porcino (2023), PDM 2020-2023, PAM 2018.

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 apto⁵ 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 SIPRA⁶, 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.

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

^a Sin información a escala municipal del número de predios ni cantidad de animales involucrados en estas líneas productivas.

⁵ "La clasificación como Apto hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como No apto se refiere a aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva" (UPRA, 2022)

⁶ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

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

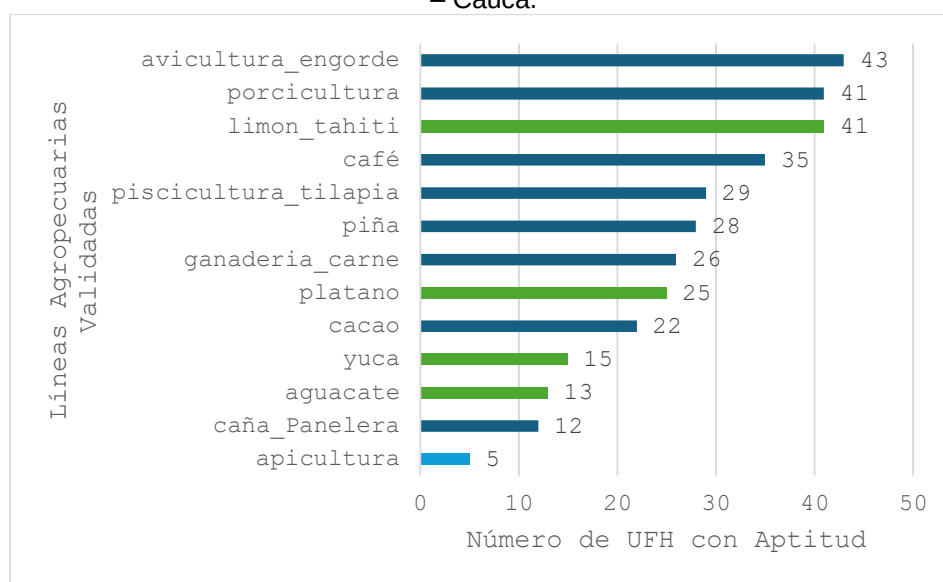
Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 13 líneas priorizadas, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta definición de las líneas productivas validadas, para la posterior conformación de los portafolios productivos.

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

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

La aptitud de ocho 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 cuatro 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. Para la línea de apicultura se validó de acuerdo con las UFH que durante los encuentros territoriales presentaron la presencia de esta línea productiva (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas).

Figura 4. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Santander de Quilichao – Cauca.



Fuente: ANT, 2024.

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Santander de Quilichao es avicultura engorde con una aptitud de 43 UFH que corresponde al 100% del área aplicable del municipio; seguido de las líneas de porcicultura y limón Tahití, ambas con aptitud de 41 UFH lo cual corresponde un 95,35% y café de 35 UFH que presenta una participación del 81,40 %.

La línea de piscicultura tilapia refleja una participación del 67,44% con aptitud en 29 UFH del municipio, seguida de la piña, ganadería de carne y plátano con porcentaje de participación del 65,12%, 60,47% y 58,12 % y con aptitud para 28, 26 y 25 UFH respectivamente, cacao y yuca las cuales presentan aptitud en 51,16 % y 34,88 % en 22 y 15 UFH respectiva y finalmente el aguacate y la caña panelera presentan aptitud en 13 y 12 UFH respectivamente, y finalizando la apicultura con 5 UFH.

La UFH 09LeL2s1-38 presentó aptitud únicamente para cuatro líneas, esto debido principalmente a que la UFH se caracteriza por poseer tierras de clima frío húmedo, localizadas en las lomas y colinas de lomerío, de relieve ligeramente escarpado, con pendientes entre el 25 y el 50%. Presentan erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada. Los suelos se han desarrollado a partir de cenizas volcánicas sobre rocas ígneas (andesitas, tobas y brechas); se caracterizan por ser de texturas moderadamente gruesas (FA), medianamente finas (FARa, FARL) y finas (ArA, ArL), bien drenados, profundos, afectados por alta saturación de aluminio (>60%). Fertilidad química natural baja.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.

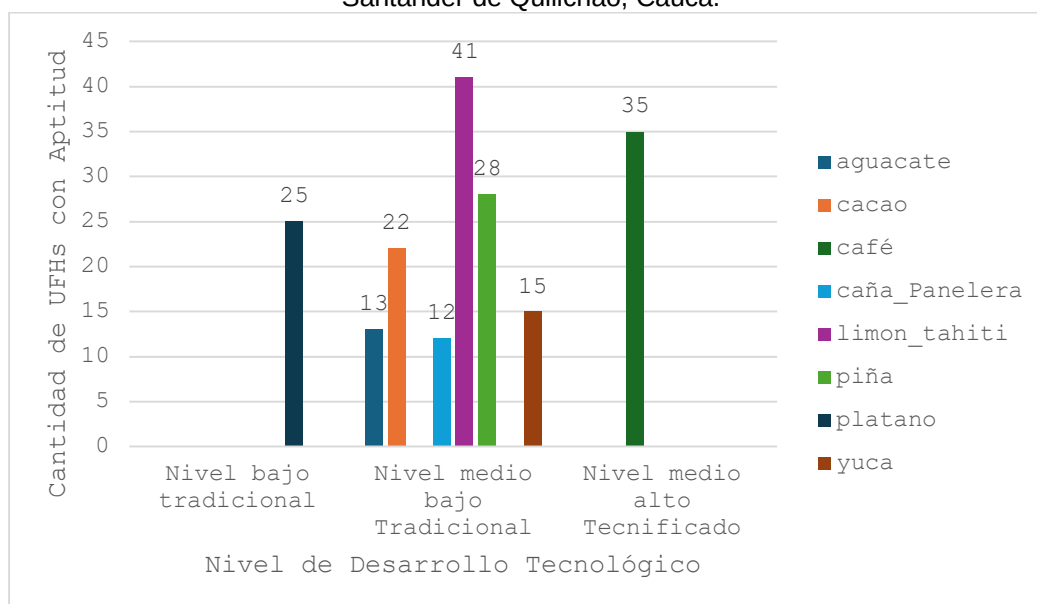
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)⁷.

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

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 5.

⁷ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

Figura 5. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Santander de Quilichao, Cauca.



Fuente: (ANT, 2024).

En Santander de Quilichao se identificó a partir de la información de los encuentros territoriales que, para la línea agrícola café, el Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Esta línea cuenta con asistencia técnica constante, que aborda todas las necesidades de la línea productiva, los productores cuenta con recursos limitados para cubrir los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea, los insumos, herramientas, equipos utilizados por los productores son los requeridos, los productores tienen la capacidad de acceder a crédito para algunos de los requerimientos en el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva, los rendimientos productivos son cercanos a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias ⁸(EVAs, 2018-2022), hay innovación en el proceso productivo, y cuentan con cadenas de comercialización desarrolladas.

El NDT “medio bajo tradicional” fue reportado para las líneas productivas aguacate, cacao, caña panelera, limón Tahití, piña y yuca. Estas líneas, según la información de los encuentros territoriales, se caracterizan por contar con acompañamiento técnico, siendo este constante en el cacao y la piña y ocasional para las líneas de aguacate, caña panelera y yuca, a excepción de limón Tahití que no cuenta con

⁸ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2018-2022) cuyo promedio es de 1,01 t/ha año, los productores reportan una producción entre 0,95 y 1,3 t/ha año de café pergamino seco en el municipio.

acompañamiento técnico; los rendimientos son iguales o superiores⁹, cercanos¹⁰, o muy por debajo¹⁴ (EVAs, 2018-2022).

En relación a los recursos físicos o económicos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas, los productores reportan que para yuca, piña y caña panelera cuentan con los recursos limitados, mientras que, para los productores de aguacate, cacao y limón Tahití los recursos son escasos, lo que puede estar relacionado con el ciclo de estos cultivos que al ser permanentes, estabilizan su producción entre los años 5 y 6, por lo que los productores no pueden contar con el retorno económico de la inversión inicial a corto plazo.

En relación al acceso a crédito las líneas de aguacate, limón Tahití, piña y yuca, los productores tienen la posibilidad de acceder a créditos para cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de estas líneas, y en relación a las cadenas de comercialización, el limón Tahití y la piña cuentan con cadenas de comercialización desarrolladas, el cacao, la caña panelera consideran que existen algunos avances, a diferencia de la yuca y el aguacate que consideran un incipiente desarrollo de cadenas de comercialización. Por último, ninguna línea, según lo reportado en los encuentros territoriales reporta innovaciones para estas líneas productivas clasificadas bajo este nivel de Desarrollo tecnológico.

El plátano cuenta con un NDT “bajo tradicional”, este cultivo se desarrolla, según lo reportado por los productores, sin acompañamiento técnico, escasos recursos de capital, sin acceso a crédito, canales de comercialización incipientes, carece de innovación en el proceso productivo y los rendimientos productivos reportados por los productores son cercanos¹⁵ a los reportados por las EVA's.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se encontraron dos categorías de desarrollo tecnológico en el municipio de Santander de Quilichao: Nivel bajo tradicional y Nivel medio bajo tradicional. En la Figura 6, se puede observar el nivel de desarrollo tecnológico y frecuencia para cada línea pecuaria

⁹ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2021) cuyo promedio es de 4,0t/ha año, los productores reportan una producción entre 8 y 11 t/ha año de limón tahití en el municipio.

¹⁰ Si bien no hay estadísticas municipales para la variedad de aguacate lorena validada en los encuentros municipales, y frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias se reportan para otros municipios (Popayán, Cajibío, Morales) un promedio de 7,51 t/ha de aguacate papelillo o lorena; los productores de Santander de Quilichao reportan una producción entre 7 y 10 t/ha año de aguacate lorena en el municipio. El promedio reportado en EVAs para el municipio (EVAs, 2020-2022) es de 5,43 t/ha año de aguacate hass.

¹¹ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2022) cuyo promedio es de 0,61 t/ha año, los productores reportan una producción entre 0,60 y 0,90 t/ha año de cacao grano seco en el municipio.

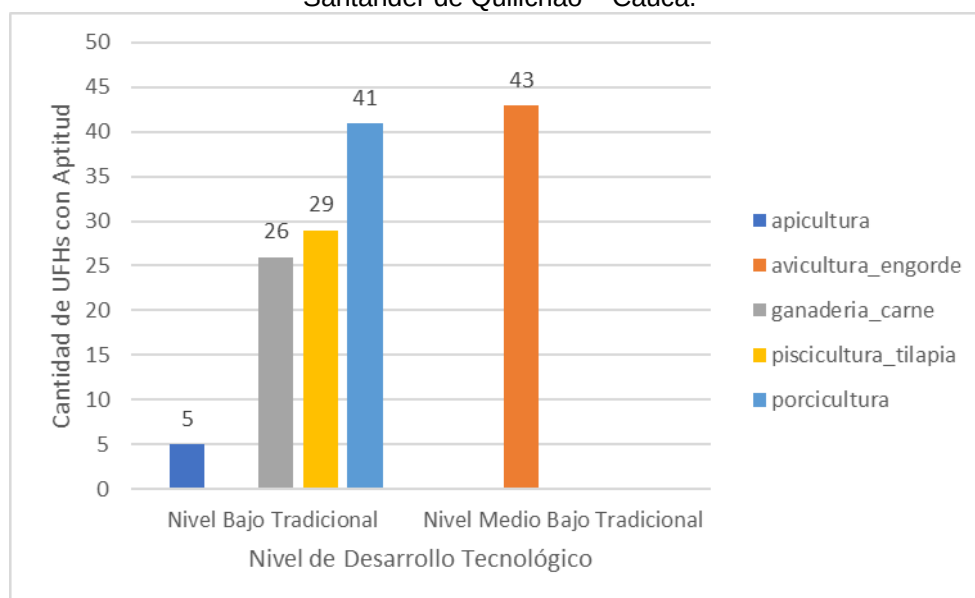
¹² Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2018-2022) cuyo promedio es de 42,41t/ha año, los productores reportan una producción entre 29 y 35 t/ha año de piña en el municipio.

¹³ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2018-2022) cuyo promedio es de 14,44t/ha año, los productores reportan una producción entre 13,8 y 15,0 t/ha año de yuca en el municipio.

¹⁴ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2018-2022) cuyo promedio es de 125,42 t/ha año, y según información secundaria, donde el factor de conversión de caña: panela es 10:1 aproximadamente, los productores reportan una producción entre 4 y 7 t/ha año de panela en el municipio.

¹⁵ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVA's, 2018-2022) el cual es de 9,03 t/ha año, los productores reportan una producción entre 7 a 9 t/ha año de plátano en el municipio.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Santander de Quilichao – Cauca.

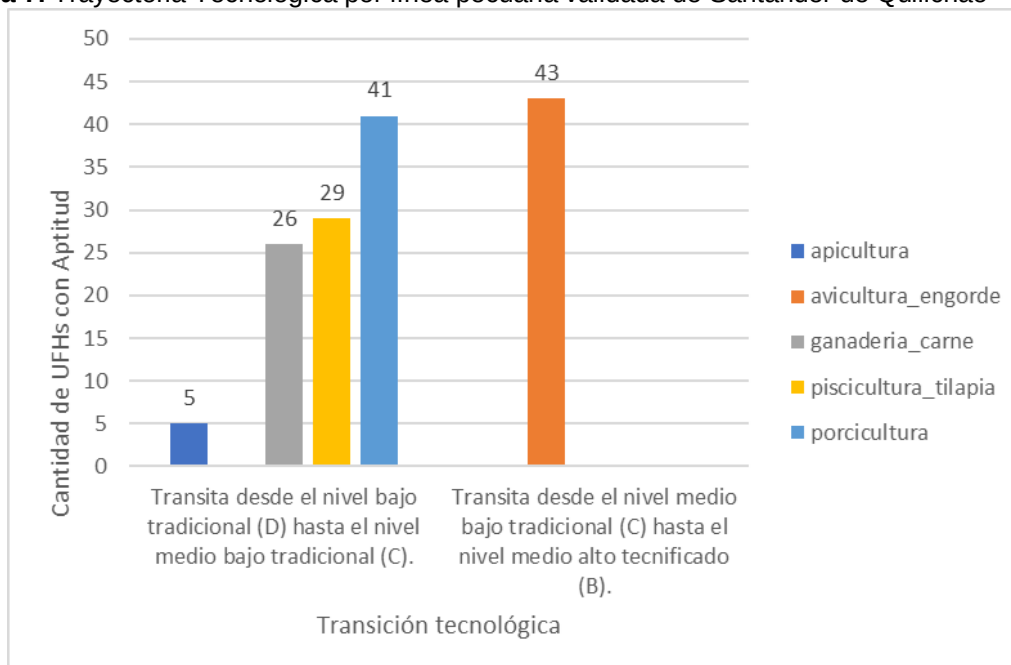


Fuente: ANT, 2024.

El nivel bajo tradicional se relaciona con la línea productiva de apicultura, ganadería de carne, piscicultura en la especie de Tilapia y porcicultura. Este nivel se caracteriza por productores que cuentan un conocimiento tácito y con recursos limitados para su producción lo cual dificulta el acceso a créditos, esto que se ve reflejado en una insuficiente capacidad de infraestructura, insumos e integración de nuevas tecnologías que permitan desarrollar el sistema. Motivo por el cual, factores como la alimentación animal son basados en la disponibilidad de recursos naturales.

Dentro de la categoría más representativa para la respectiva evaluación, encontramos el Nivel Medio Bajo Tradicional, compuesto por la línea de avicultura de engorde, donde existe el acompañamiento de asistencia técnica de forma ocasional, allí los productores deben manejar sus recursos medidamente con el fin de poder garantizar una producción cercana al promedio municipal, siendo la comercialización uno de los factores más fluctuantes que dificulta su sostenimiento a través del tiempo, caracterizándose por mantener un mercado interno.

Figura 7. Trayectoria Tecnológica por línea pecuaria validada de Santander de Quilichao – Cauca.



Fuente: ANT, 2024.

En la Figura 7, se aprecia la proyección de la trayectoria tecnológica que recorren las alternativas productivas pecuarias, para el caso de apicultura, ganadería de carne, piscicultura y porcicultura poseen una transición desde el Nivel Bajo Tradicional (D) al Nivel Medio bajo Tradicional (C), esto quiere decir que las líneas no se desarrollan de forma sostenible, lo cual genera un desaprovechamiento de los recursos de la región e impactos a nivel ambiental que dificultan su evolución a través del tiempo. Para la avicultura de engorde 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.

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 8.570 sistemas productivos en las 43 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera. Para la UFH 09LeL2s1-38 los sistemas productivos propuestos incluyeron únicamente los cultivos de limón Tahití y plátano y de líneas pecuarias avicultura y apicultura, condicionándose la aptitud para limón Tahití y apicultura. Las UFH 10Qaiz-30 y 10Qbiz-30, incluyó en los sistemas propuestos el cultivo del plátano, y cuatro líneas pecuarias, avicultura engorde, ganadería de carne, piscicultura tilapia y porcicultura, siendo condicionada la aptitud de la línea

agrícola de acuerdo con lo evidenciado en los encuentros territoriales. En el caso de las UFH 10QeL2s2-30 y 10QeL3s2-30, los sistemas productivos estaban compuestos por dos líneas agrícolas, plátano y limón tahití y tres líneas pecuarias de avicultura engorde, piscicultura tilapia y porcicultura. En las UFH con pendientes mayores al 25% donde se condicionó la aptitud para limón Tahití, plátano y aguacate, soportado con los resultados de los encuentros territoriales que evidencian el desarrollo de estas líneas con prácticas culturales de conservación del suelo; se refuerza en la obligatoriedad de establecer manejos que permitan la mitigación de la pérdida de suelo. El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la Tabla 14 y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 14. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para Santander de Quilichao, Cauca.

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	Numero de Sistemas Productivos
02Qa-80	Aguacate, cacao, café, caña panelera, limón Tahití, piña, plátano, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	727
02Qai-80	Cacao, caña panelera, limón Tahití, piña, plátano, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	338
04Qc-67	Aguacate, cacao, café, caña panelera, limón tahití, piña, plátano, yuca	Apicultura, avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	1003
05Qc-61	Cacao, café, caña panelera, limón tahití, piña, plátano, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	338
05Qd-61	Aguacate, cacao, café, caña panelera, limón tahití, piña, plátano, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	727
05Qds1-61	Aguacate, cacao, café, caña panelera, limón tahití, piña, plátano, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	727
06Ld2s1-55	Café, limón tahití, plátano	Avicultura engorde, ganadería carne, porcicultura	41
06Qa-55	Cacao, café, limón tahití, plátano, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	216
06QbL-55	Aguacate, cacao, café, limón tahití, piña, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne,	338

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	Numero de Sistemas Productivos
		piscicultura tilapia, porcicultura	
06Qd2s1-55	Aguacate, café, caña panelera, limón tahití, piña, plátano, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, porcicultura	344
07Qai-49	Limón tahití, plátano, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia	50
07Qd-49	Cacao, café, limón tahití, piña, plátano, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	338
07Qe-49	Café, caña panelera, limón tahití, piña, plátano	Avicultura engorde, ganadería carne, porcicultura	136
08Qc-44	Cacao, café, caña panelera, limón tahití, piña, plátano, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	505
08QdL2s1-44	Aguacate, cacao, café, limón tahití, piña, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	338
08QdL-44	Aguacate, cacao, café, limón tahití, piña, yuca	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	338
08Qe2s1-44	Cacao, café, caña panelera, limón tahití, piña, plátano	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	338
08Qe-44	Aguacate, cacao, café, limón tahití, piña, plátano	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	338
08Qes1-44	Café, limón tahití, piña, plátano	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	78
09LeL2s1-38	Limón tahití, plátano	Apicultura, avicultura engorde	12
09QeL2s1-38	Cacao, café, limón tahití, piña	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	130
09QeL-38	Cacao, café, limón tahití, piña	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	130

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	Numero de Sistemas Productivos
10Lf2s1-30	Café, limón tahití, plátano	Apicultura, avicultura engorde, porcicultura	40
10Lf-30	Café, limón tahití, plátano	Apicultura, avicultura engorde, porcicultura	40
10Qai-30	Aguacate, limón tahití, plátano	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	72
10QaiE-30	Aguacate, limón tahití	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	35
10Qaiz-30	Plátano	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	13
10Qbiz-30	Plátano	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	13
10QdL2s2-30	Aguacate, café, limón tahití, yuca	Avicultura engorde, piscicultura tilapia, porcicultura	77
10Qe3s2-30	Cacao, café, limón tahití, yuca	Avicultura engorde, piscicultura tilapia, porcicultura	135
10QeL2s2-30	Café, limón tahití	Avicultura engorde, piscicultura tilapia, porcicultura	18
10QeL3s2-30	Café, limón tahití	Avicultura engorde, piscicultura tilapia, porcicultura	18
10Qf2s1-30	Café, caña panelera, limón tahití, piña	Avicultura engorde, porcicultura	43
10Qf-30	Café, caña panelera, limón tahití, piña	Avicultura engorde, porcicultura	43
10Qf3s2-30	Cacao, café, limón tahití, piña	Avicultura engorde, piscicultura tilapia, porcicultura	77
10Qfs1-30	Café, caña panelera, limón tahití, piña	Avicultura engorde, porcicultura	43
11LfL-23	Café, limón tahití, plátano	Apicultura, avicultura engorde, porcicultura	40
11Qbi-23	Aguacate, limón tahití, plátano	Avicultura engorde, ganadería carne, piscicultura tilapia, porcicultura	72

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	Numero de Sistemas Productivos
11Qf3s2-23	Cacao, café, limón tahití, piña	Avicultura engorde, piscicultura tilapia, porcicultura	77
11QfL-23	Cacao, café, limón tahití, piña	Avicultura engorde, piscicultura tilapia, porcicultura	77
11QfL2s1-23	Café, limón tahití, piña	Avicultura engorde, porcicultura	21
11QfLs1-23	Cacao, café, limón tahití, piña	Avicultura engorde, porcicultura	43
12QfL3s2-17	Cacao, café, limón tahití, piña	Avicultura engorde, porcicultura	43
TOTAL SISTEMAS PRODUCTIVOS SANTANDER DE QUILICHAO			8570

Fuente: ANT (2024).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Santander de Quilichao, se levantaron un total de 13 canastas de costos para 13 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se levantaron ocho canastas de costos y para el componente pecuario cinco canastas¹⁶; en ambos casos se estructuró una canasta de costos por línea validada. Los resultados del número de canastas recopiladas en la fase de campo se muestran en la Tabla 15.

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 15. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Aguacate	1	Apicultura	1
Cacao	1	Avicultura - engorde	1
Café	1	Ganadería carne	1
Caña panelera	1	Piscicultura – Tilapia	1
Limón tahití	1	Porcicultura	1
Piña	1		
Plátano	1		
Yuca	1		
TOTAL	8	TOTAL	5

Fuente: ANT, 2024.

¹⁶ Costos y guía de campo para cada una de ellas.

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 las 13 líneas agropecuarias identificadas, se encontraron dos UFH líderes. Para las líneas agrícolas la UFH líder fue 02Qa-80, y para las líneas pecuarias las UFH líderes fueron 02Qa-80 y 04Qc-67 (ver tabla 15).

Tabla 16. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
02Qa-80	Aguacate, Cacao, Café, Caña panelera, Limón tahití, Piña, Plátano, Yuca, Avicultura engorde, Ganadería carne, Piscicultura tilapia, Porcicultura.
04Qc-67	Apicultura.

Fuente: ANT, 2024.

La UFH líder para 12 líneas agropecuarias fue la 02Qa-80, debido a que esta UFH arrojó aptitud para todas estas líneas sin presentar limitantes y, además, presenta las mejores características edafoclimáticas para todas ellas; ésta se caracteriza por presentar:

“Tierras de clima templado húmedo, localizadas en el plano de inundación de la planicie aluvial, de relieve ligeramente plano, con pendientes menores al 3%. Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos aluviales gruesos; se caracterizan por ser de texturas moderadamente gruesas (FA), medias (F, FL) y medianamente finas (FArA, FArL), bien a imperfectamente drenados, moderadamente profundos. Fertilidad química natural alta a moderada.” (MADR – ANT, 2021).

Para la apicultura, la UFH líder 04Qc-67 se caracteriza por:

“Tierras de clima templado húmedo, localizadas en las lomas y colinas de altiplanicie, de relieve moderadamente inclinado, con pendientes entre el 7 y el 12%. Los suelos se han desarrollado a partir de cenizas volcánicas sobre rocas ígneas (diabasas); se caracterizan por ser de texturas moderadamente gruesas (FA), medianamente finas (FArA,

FArL) y finas (ArA, ArL), bien drenados, profundos. Fertilidad química natural baja.” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron 13 líneas para el Municipio de Santander de Quilichao: Aguacate, Cacao, Café, Caña panelera, Limón tahití, Piña, Plátano, Yuca, Apicultura, Avicultura engorde, Ganadería carne, Piscicultura tilapia, Porcicultura. A partir de estas líneas se modelaron 8.570 sistemas productivos para las 43 UFH.

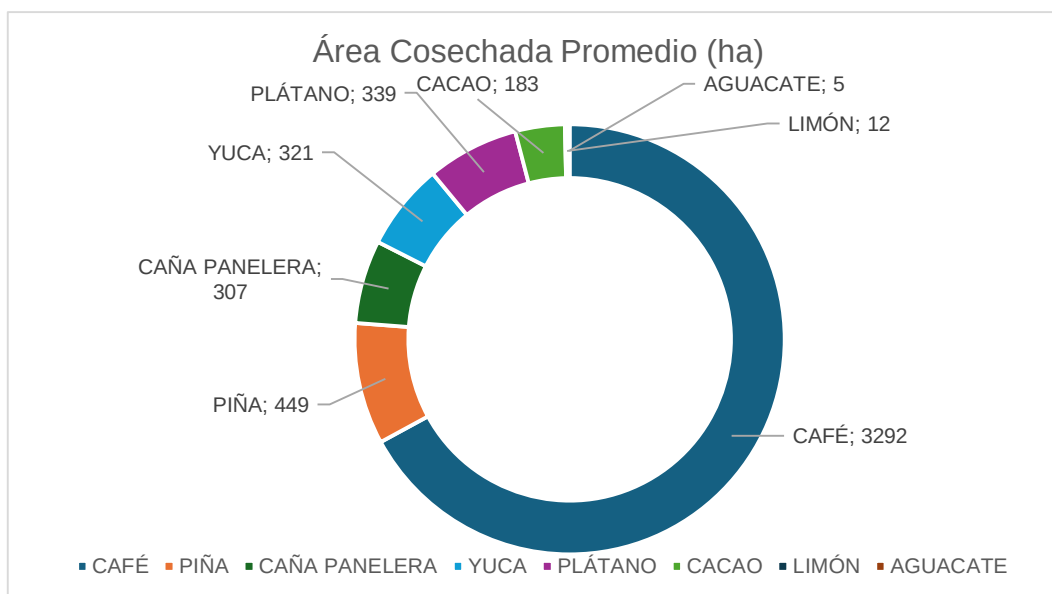
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS

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

4.1. ANÁLISIS DE OFERTA AGROPECUARIA

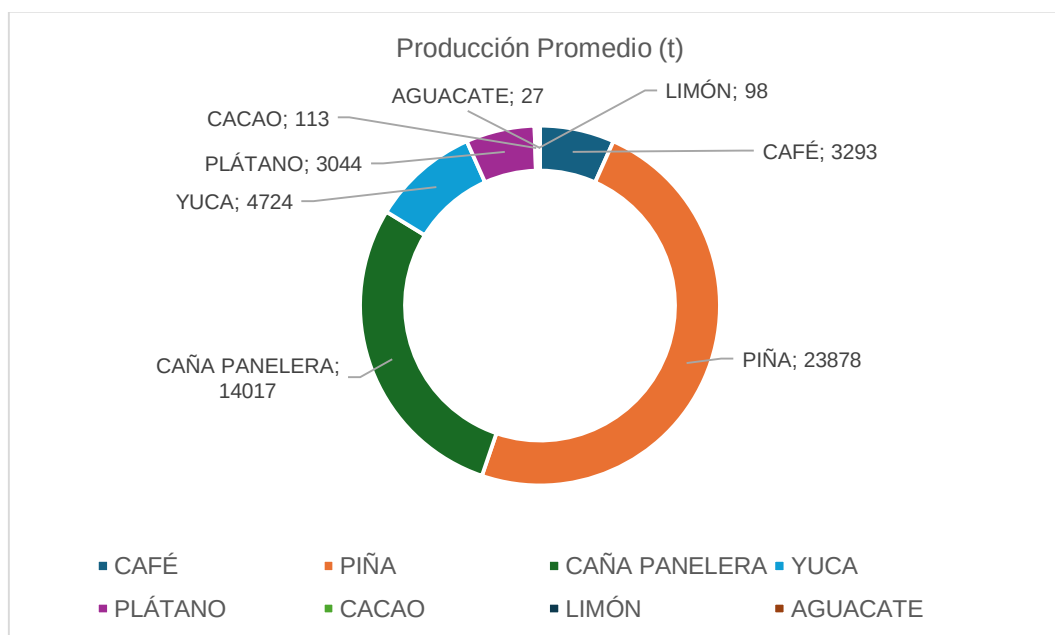
El análisis de la oferta agropecuaria de Santander de Quilichao para las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se representa según el Área cosechada (ha) y la Producción promedio (t). El área cosechada por hectárea en Santander de Quilichao de las líneas con mayor representatividad es la siguiente: El café con 3.292 (ha), la piña con 449 (ha), la caña panelera con 307 ha, la yuca con 321 (ha), el plátano con 339 (h), cacao con 183 (ha), limón con 12 (ha), y aguacate con 5 (ha). En relación a los volúmenes de producción con mayor número de toneladas más representativos son café con 3.293 (t.), piña con 23.878 (t), caña panelera con 14.017 (t), yuca con 4.724 (t), plátano con 3.044 (t) cacao con 113 (t) limón con 98 (t), y aguacate con 27 (t).

Figura 8 Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Santander de Quilichao 2108 – 2022.



Fuente: EVA 2018 – 2022

Figura 9 Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Santander de Quilichao 2018 – 2022

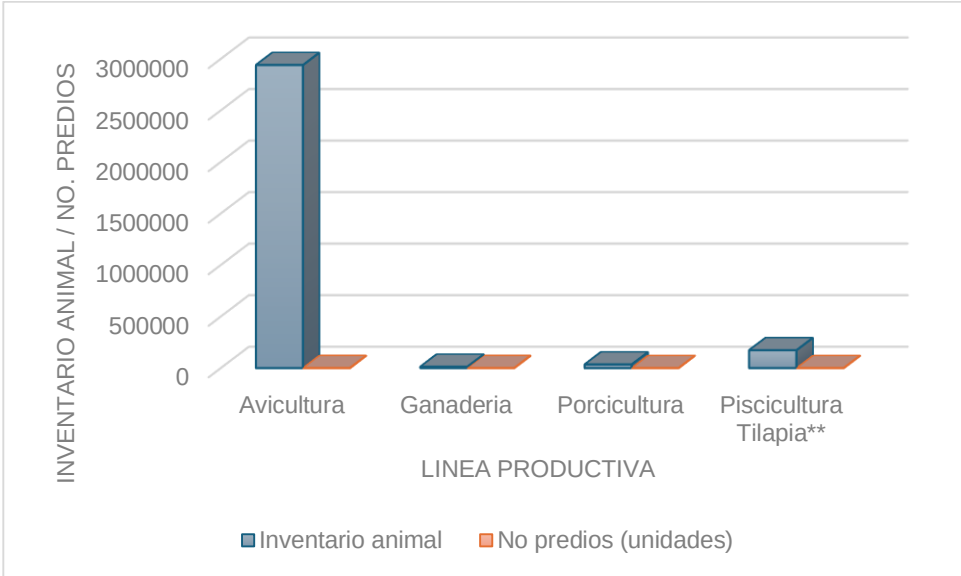


Fuente: EVA 2018 – 2022

Por su parte la oferta pecuaria del municipio está representada por Avicultura engorde, porcicultura, ganadería carne, piscicultura tilapia y apicultura. En el año 2023, el inventario de avicultura engorde corresponde a 2.940.307 aves distribuidas en 516 predios, el inventario de ganadería carne con 12.774 animales distribuidos en 617 predios, porcicultura con 35.040, distribuidos en 178 predios, piscicultura

tilapia con 173.000 peces. Para apicultura no registra información a escala municipal.

Figura 10 Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio Santander de Quilichao 2020-2023.



Fuente: ICA, 2023

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Santander de Quilichao, se contó con la participación de veintiún (21) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representaban las líneas yuca, café pergamino seco, cacao, limón Tahití, piña, panela, arroz, maíz, piscicultura (tilapia), ganadería carne de res, ganadería leche, apicultura y porcicultura. Cabe resaltar que, para las demás líneas validadas tales como aguacate, plátano, avicultura pollos de engorde, avicultura huevos no se contó con la participación de formas asociativas en los encuentros territoriales. Estas organizaciones agrupan 1.288 familias, de las cuales, respecto a la comercialización, se resalta que hay 7 de café pergamino seco, 2 de cacao, 2 de miel y al menos una (1) que representa el arroz, limón Tahití, yuca, piña, panela, carne de res, carne de cerdo y tilapia.

Tabla 1 Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Santander de Quilichao

Nombre Y Sigla Asociación	Principales Productos Comercializados	Corregimientos De Influencia	No. De Familias Asociadas	Servicios Que Presta La Oaf
Almidones El Diamante - Diaante	Yuca	Vereda La Agustina	25	Apoyos En La Búsqueda De Adecuados Canales De Comercialización
Asociación De Agroapicultores Del Norte Del Cauca - Asaanorca	Miel	Cabecera Municipal	28	Asistencia Técnica

Nombre Y Sigla Asociación	Principales Productos Comercializados	Corregimientos De Influencia	No. De Familias Asociadas	Servicios Que Presta La Oaf
Asociación De Productores El Porvenir De Paez - Asproporvenir	Café Pergamino	Vereda Paez	135	Asistencia Técnica
Asociación Agropecuaria Del Aguila Cauca - Asoagroac	Café Pergamino	Vereda El Aguila	25	Apoyos En La Búsqueda De Adecuados Canales De Comercialización
Asociación Agropecuaria Domingullo - Asoagrodom	Cacao	Vereda Domingullo	15	Apoyos En La Búsqueda De Adecuados Canales De Comercialización
Asociación Agropecuaria Fertilizando El Campo - Agrofecam	Limón Tahití	Vereda San Antonio	36	Siembra De Limón Tahití
Asociación Campesina Mano Amiga - Acma	Café Pergamino	Vereda La Palomera	33	Ahorro Y Crédito
Asociación De Productores Agropecuarios Las Aguilas - Apaa	Café Pergamino	Vereda Aguila	26	Capacitación O Formación
Asociación De Productores De Finca Tradicional Del Norte Del Cauca - Asprofinca	Cacao	Vereda Agua Azul	130	Apoyos En La Búsqueda De Adecuados Canales De Comercialización
Asociación De Productores Procesadores Y Comercializadores De Piña Del Cauca - Asopiña	Piña	Vereda La Cpilla	52	Orientación Para La Comercialización
Asociación Las Inmensas Del Cauca- Asoimca	Café Pergamino	Vereda El Aguila	27	Asistencia Técnica
Asociación Agropecuaria E Industrial Forjadores Del Progreso - Agroinfo	Piscicultura	Vereda La Quebrada	34	Apoyos En La Comercialización
Asociación Agroturística Por La Unidad Productiva - Asprodig	Café Pergamino	Vereda La Alita	86	Apoyos En La Búsqueda De Adecuados Canales De Comercialización
Asociación Comunitaria Emprendedores Del Futuro - Emprefuturo	Panela	Vereda Cachimbal	30	Apoyo En Proceso De Mejores Mercados
Asociación De Ganaderos Del Norte Del Cauca - Asoganorca	Leche Carne De Res	Cabecera Municipal	40	Asistencia Técnica
Asociación De Porcicultores De Santander De Quilichao - Asoporqui	Carne De Cerdo	Vereda Vilachi	21	Ahorro Y Crédito
Asociación De Productores De Frutas De Santander De Quilichao - Frupasa	Piña	Vereda Alegrias	10	Asistencia Técnica
Asociación Integral De Productores Y Comercializadores De	Panela	Cabecera Municipal	250	Venta De Insumos

Nombre Y Sigla Asociación	Principales Productos Comercializados	Corregimientos De Influencia	No. De Familias Asociadas	Servicios Que Presta La Oaf
Panela Del Norte Del Cauca - Ainprocom				
Asociación Productores Y Comercializadores Las Garzas - Asopro	Arroz	Vereda Taminango	25	Apoyo En Siembra Y Comercialización Del Arroz
Cooperativa Multi Activa Nuevo Horizonte - Coonorizonte	Maiz	Cabecera Municipal	140	Asistencia Técnica
Institucion Educativa Benjamin Dindicue	Café Pergamino	Vereda Paramillo li	120	Asistencia Técnica

Las organizaciones de agricultura familiar (OAF) descritas prestan portafolios de servicios de apoyos en la búsqueda de adecuados canales de comercialización, asistencia técnica, siembra de limón Tahití, ahorro y crédito, venta de insumos, y apoyo en siembra y comercialización del arroz, entre otros, que potencian las capacidades y competencias de los productores y productoras.

La principal actividad económica de Santander de Quilichao proviene en buena parte del sector primario de vocación agropecuaria donde el café, el arroz, la piña, el limón Tahití y la yuca constituyen un ingreso importante para sus productores, entre otros productos.

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

Tabla 2. Condiciones comerciales de las asociaciones.

Nombre Asociación	Producto	Cliente	Contrato Y/O Acuerdo Comercial Establecido	Forma De Pago	Primer Punto De Comercialización
Almidones El Diamante - Diamanté	Yuca	Agroindustria 100%	No	Contado	Centro Poblado
Asociación De Agro apicultores Del Norte Del Cauca - Asaanorca	Miel	Intermediario 100%	No	Contado	Centro Poblado
Asociación De Productores El Porvenir De Páez - Asproporvenir	Café Pergamino	Intermediario 100%	Si	Contado	Centro Poblado
Asociación Agropecuaria Del Aguila Cauca - Asoagroac	Café Pergamino	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal
Asociación Agropecuaria Dominguillo - Asoagrodom	Cacao	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal
Asociación Agropecuaria Fertilizando El Campo - Agrofecam	Limón Tahití	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal
Asociación Campesina Mano Amiga - Acma	Café Pergamino	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal

Nombre Asociación	Producto	Cliente	Contrato Y/O Acuerdo Comercial Establecido	Forma De Pago	Primer Punto De Comercialización
Asociación De Productores Agropecuarios Las Aguilas - Apaa	Café Pergamino	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal
Asociación De Productores Empresarios Del Cauca	Panela	Agroindustria 50% Mayorista 50%	Si	Contado	Cabecera Municipal
Asociación De Productores De Finca Tradicional Del Norte Del Cauca - Asprofinca	Cacao	Consumidor Final 100%	No	Contado	Cali
Asociación De Productores Procesadores Y Comercializadores De Piña Del Cauca - Asopiña	Piña	Intermediario 100%	No	Crédito	Centro Poblado
Asociación Las Inmensas Del Cauca- Asoimca	Café Pergamino	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal
Asociación Agropecuaria E Industrial Forjadores Del Progreso - Agroinfo	Piscicultura (Tilapia Roja)	Plaza De Mercado 60% Pesca Deportiva 40%	No	Contado	Cabecera Municipal
Asociación Agroturística Por La Unidad Productiva - Asprodig	Café Pergamino	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal
Asociación Comunitaria Emprendedores Del Futuro - Emprefuturo	Panela	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal
Asociación De Ganaderos Del Norte Del Cauca - Asoganorca	Leche Carne De Res	Intermediario 100% Intermediario 100%	No	Crédito	Centro Poblado Cabecera Municipal
Asociación De Porcicultores De Santander De Quilichao - Asoporqui	Carne De Cerdo	Intermediario 100%	No	Contado	Centro Poblado
Asociación De Productores De Frutas De Santander De Quilichao - Frupasa	Piña	Intermediario 100%	No	Crédito	Centro Poblado
Asociación Integral De Productores Y Comercializadores De Panela Del Norte Del Cauca - Ainprocom	Panela	Mayorista 80% Mayorista 20%	No	Contado	Centro Poblado Cali
Asociación Productores Y Comercializadores Las Garzas - Asopro	Arroz	Agroindustria 100%	No	Crédito	Jamundí
Institucion Educativa Benjamín Dindicue	Café Pergamino	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera Municipal

De las (21) veintiún asociaciones participantes en los encuentros territoriales, se destacan las Asociaciones Asociación De Productores El Porvenir De Páez - Asproporvenir Y Asociación De Productores Empresarios Del Cauca quienes tienen acuerdos comerciales formalizados lo cual les abre posibilidades de crecimiento comercial. Las demás organizaciones participantes en el encuentro, no han formalizado acuerdos y/o contratos, sin embargo, han establecido importantes

vínculos de comercialización de sus productos con diferentes empresas, comerciantes e intermediarios de la región.

El análisis de la oferta agropecuaria del municipio incluye la caracterización de las OAF (organizaciones de agricultura familiar). 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 primer destino principal para la comercialización de los productos es el municipio de Santander de Quilichao, seguido por centros poblados y por los municipios de Buga y Jamundí Valle, respectivamente. En general, los productos cuentan con alta intermediación en su cadena de comercialización. Sin embargo, productos como la panela, el arroz, el maíz y la yuca son comercializados en un 100% a la agroindustria tanto en Santander de Quilichao, como en Buga y Jamundí Valle. El café siendo uno de sus pilares, es distribuido al mercado local mediante intermediarios y minoristas de la región. La yuca, la leche y la carne de cerdo son comercializadas en centros poblados quedando para el consumo interno del municipio.

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

Tabla 3. Primer Punto de comercialización de los productos validados

Producto venta	Presentación	Tipo de Cliente	Primer Punto de Comercialización
CAFÉ	Kilogramo	Intermediarios 100%	Santander de Quilichao
MIEL	Kilogramo	Intermediarios 100%	Centro Poblado
PANELA	Kilogramo	Agroindustria 33% Almacén de cadena 33% Intermediarios 34%	Santander de Quilichao
MAIZ	Kilogramo	Agroindustria 100%	Buga Valle
PIÑA	Kilogramo	Intermediarios 100%	Centro Poblado
LIMON TAHITI	Kilogramo	Intermediarios 100%	Santander de Quilichao
YUCA	Kilogramo	Agroindustria 100%	Centro Poblado
ARROZ	Kilogramo	Agroindustria 100%	Jamundí Valle
LECHE	Litro	Intermediarios 100%	Centro Poblado
CARNE DE RES	Kilogramo	Plaza de mercado 100%	Santander de Quilichao
CARNE DE CERDO	Kilogramo	Intermediarios 100%	Centro Poblado
TILAPIA ROJA	Kilogramo	Plaza de mercado 60% Pesca Deportiva 40%	Santander de Quilichao

La mayoría de los productos no cuentan con valor agregado, productos como el café, piña y panela cuentan con certificación de BPA, contribuyendo de manera general a que los productores tengan conciencia de cómo y qué están haciendo en

sus predios para mejorar rendimientos y producir de manera inocua generando a estas producciones un valor agregado y competitividad a los productores.

4.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA AGROPECUARIA

El análisis de la demanda agropecuaria se realizó a partir de fuentes de información secundaria, complementada con información obtenida en los encuentros territoriales y 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 Santander de Quilichao, es relevante su ubicación geográfica que es favorable al sector económico primero porque la atraviesa la vía Panamericana de norte a sur y segundo por estar cerca a los centros de producción y consumo Cali, el Puerto de Buenaventura, los puertos secos de Yumbo y Buga y otras ciudades del departamento, que generan una demanda importante de las líneas productivas validadas.

Se registraron transacciones de volúmenes para 8 de las 13 líneas validadas, yuca, aguacate, café, limón, panela, plátano, carne de cerdo, carne de res, en las 10 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 4. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Santander de Quilichao.

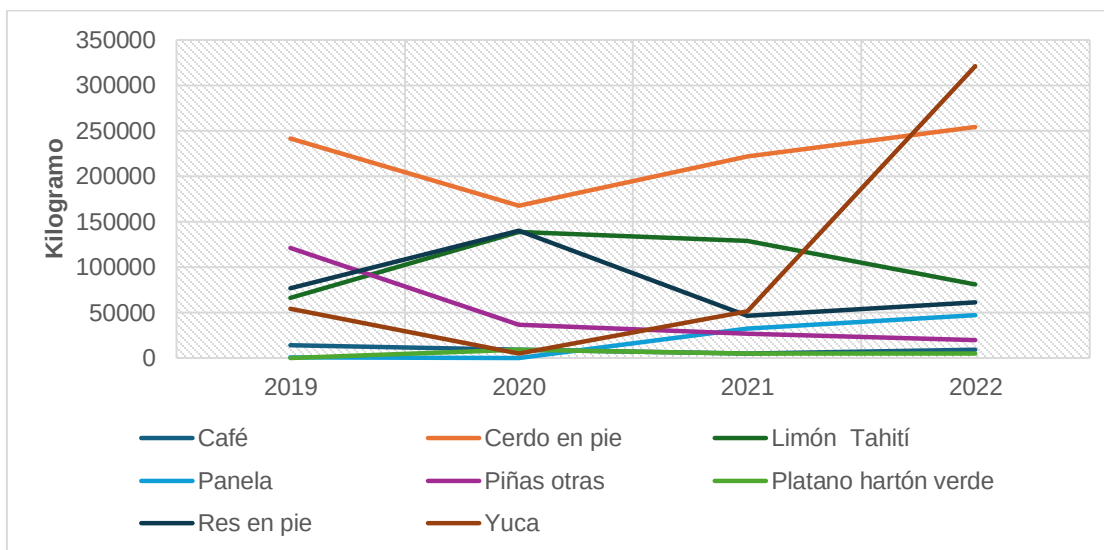
País	Ciudad	Porcentaje	Principales Productos
COLOMBIA	Cali, Cavasa- Santa Helena	93%	Aguacate, café, limón, panela, plátano, yuca, carne de cerdo, carne de res.
COLOMBIA	Popayán, Plaza de Mercado Plaza del Barrio Bolívar	3%	Café, limón, plátano
COLOMBIA	Manizales, Centro Galerías	2%	No especifica
COLOMBIA	Pereira, Mercasa	0,88%	Limón, yuca
COLOMBIA	Medellín, Central Mayorista de Antioquia - Plaza Minorista José María Córdoba	0,42%	Café, limón, plátano
COLOMBIA	Neiva, Surabastos	0,38%	Yuca
COLOMBIA	Bogotá, CORABASTOS	0,33%	Yuca
COLOMBIA	Pasto, El Potrerillo	0,15%	Plátano

Fuente: SIPSA 2018-2022

Entre 2019 y 2023 los productos de origen agrícola y pecuario producidos en Santander de Quilichao llegaron a 8 de las principales ciudades del país, siendo Cali el principal mercado destino final con un 93% del total de los volúmenes transados. Esta producción también llegó a mercados distantes como Manizales, Medellín, Neiva, Pasto, Pereira y Popayán.

De acuerdo con DANE (2020) entre 2019 y 2020 la demanda de los principales productos de Santander de Quilichao mostraba una tendencia constante baja, principalmente para plátano y piña, también en parte, asociado a los efectos inflacionarios de la pandemia que se presentó en el 2020, excepto el caso de la Cerdo en pie y el limón Tahití, que son las dos demandas más significativas del municipio. En el caso de la Yuca disminuye en el 2020 respecto al año anterior, su demanda se dispara hasta alcanzar la más representativa que se presenta en el 2022. La panela aumenta también su demanda a partir del 2020 manteniendo una tendencia al alza. La res en pie tiene un repunte en el 2020 para luego presentar una caída en su demanda para el año 2021 y que se mantiene para el año 2022, respecto al plátano verde este tiene una caída para el año 2021 y permanece al mismo nivel para el año 2022. Ver anexo mercados, plazas mayoristas.

Figura 4. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2019-2023.



El 100% de aguacate, carne de res y carne de cerdo se destinan a la ciudad de Cali a la central mayorista de CAVASA. El 91,33% de yuca, el 90.68% de limón Tahití, el 73,45% de panela, el 45% de café y el 19,86% de plátano hartón verde, se destinan igualmente a CAVASA en Cali. Ver anexo mercados % de participación.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los doce (12) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales, en la cual se destaca la participación principalmente de intermediarios de la región, procesadores de yuca y arroz y supermercados ubicados en la cabecera municipal. Algunos de estos canales de

comercialización reducen la cadena de intermediación que es bastante alta en el municipio de Santander de Quilichao y generan ganancias para la economía local.

Tabla 5. Información general de los agentes comercializadores

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto que demanda	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
ASOCIACIÓN INTEGRAL DE PRODUCTORES Y COMERCIALIZADORES DE PANELA DEL NORTE DEL CAUCA	Intermediario	Panela	Calle 2 No. 12-87 B/Alfonso López Santander de Quilichao	Santander de Quilichao
NIVALDO VERGARA	Intermediario	Panela	Corregimiento Mondomo	Santander de Quilichao
DISTRIBUIDORES CASTAÑO	Intermediario	Huevos Gallinas de Descarte Pollo en pie	Corregimiento de Mondomo	Corregimiento Cabuyal Candelaria Valle
YEFERSON URBANO	Intermediario	Cerdo en pie	Corregimiento de Mondomo	Corregimiento de Mondomo
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE FINCA TRADICIONAL DEL NORTE DEL CAUCA	Intermediario	Cacao Seco	Vereda Agua Azul	Villa Rica
COOPERATIVA MULTIACTIVA NUEVO HORIZONTE	Intermediario	Maíz	Calle 4 No. 7-36 Santander de Quilichao	Guachené
ALMIDONES EL DIAMANTE	Procesador	Yuca Amarga	Vereda La Agustina	Santander de Quilichao
ARROCERA LA ESMERALDA S.A.S. (NOMBRE COMERCIAL: ARROZ BLANQUITA)	Procesador	Arroz	Carrera 10 No. 5-02 Jamundí (Valle)	Santander de Quilichao
HERNAN CRESPO (NOMBRE COMERCIAL: CEBU TIENDAS)	Supermercado	Ganado en pie Limón Tahití Aguacate Tilapia Roja	Cra. 10 No. 3-43 Centro de Santander de Quilichao	Santander de Quilichao
APIARIO EL COLMENAR	Minorista	Miel de Abejas	Vereda Agua blanca Mondomo	Totoró Cauca
YAMIL CASTRILLON	Intermediario	Ganadería de Leche	CRA. 2 A No. 1-72 Mondomo	Santander de Quilichao
EDIE HELVER NENAVIDES PALECHO	Intermediario	Plátano	Corregimiento de Mondomo	Corregimiento de Mondomo

De la tabla anterior, se puede observar que se presentan agentes comercializadores para todas las líneas validadas, excepto para el café del cual no hay registro.

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago, acuerdos comerciales y sitio de compra del producto. El 58% de la frecuencia de compra de los productos se realiza de manera semanal, el 8.33% de forma mensual, el 8.33% de forma diaria y el 25% de manera semestral. La mayoría de los productos tienen modalidad de pago de contado, excepto la carne de res que registra forma de pago a crédito. Productos como la panela y el cacao son comercializados en centros de acopio, igualmente la panela es comercializada en planta, como el maíz y el arroz. Los huevos y el pollo en pie se comercializan en punto de venta. La yuca, el limón Tahití, el plátano, la carne de cerdo y la miel se comercializan directamente en finca. El único agente comercializador que presenta acuerdos comerciales es la Asociación Integral de Productores y Comercializadores de Panela del Norte del Cauca.

Tabla 6. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Santander de Quilichao.

Nombre De La Empresa	Principal Producto Compra	Presentación Producto	Frecuencia Compra	Modalidad De Pago	Acuerdos Comerciales	Sitio De Compra Del Producto
Asociación Integral De Productores Y Comercializadores De Panela Del Norte Del Cauca	Panela	Arroba	Semanal	Contado	Si	Centro De Acopio
Nivaldo Vergara	Panela	Arroba	Semanal	Contado	No	Planta
Distribuidores Castaño	Huevos Gallinas De Descarte Pollo En Pie	Cubetas X 30 Unidades Unidad Kilogramo	Semanal	Contado	No	Punto De Venta
Yeferson Urbano	Cerdo En Pie	Kilogramo	Semanal	Contado	No	En Finca
Asociacionde Productores De Finca Tradicional Del Norte Del Cauca	Cacao En Seco	Kilogramo	Mensual	Contado	No	Centro De Acopio
Cooperativa Multiactiva Nuevo Horizonte	Maíz	Tonelada	Semestral	Crédito	No	Planta
Almidones El Diamante	Yuca Amarga	Kilogramo	Semanal	Contado	No	En Finca
Arrocera La Esmeralda S.A.S. (Nombre Comercial: Arroz Blanquita)	Arroz	Tonelada	Semestral	Contado	No	Planta
Hernan Crespo (Nombre Comercial: Cebu Tiendas)	Ganado En Pie Limón Tahití Aguacate Tilapia Roja	Kilogramo	Semanal Aguacate: Dos Veces A La Semana	Ganado En Pie: Crédito Limón- Aguacate- Tilapia: Contado	No	Ganado En Pie: En Finca Limón- Aguacate- Tilapia: Supermercado
Apiario El Colmenar	Miel De Abejas	Kilogramo	Semestral	Contado	No	En Finca

Yamil Castrillon	Ganadería De Leche	Litro	Diaria	Crédito	No	En Finca
Edie Helver Nenavides Palecho	Plátano	Racimo X 10 Kilos	Semanal	Contado	No	En Finca

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH líder

Con relación a las UFH líder, se identificaron ocho (8) UFH que cuentan con las condiciones edafoclimáticas apropiadas para el desarrollo de la totalidad de líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. El limón Tahití y la porcicultura provienen de la UFH 02Qa-80, ubicados en las veredas San Rafael y La Arboleda. La piña y piscicultura tilapia, provenientes de la UFH 02Qai-80, ubicadas en la vereda Lomita Abajo. La apicultura, café, caña panelera y plátano, están relacionados con la UFH 04Qc-67 en Mondomo y Caloteño. Avicultura engorde, tiene su origen en la UFH 05Qc-61 ubicada en la vereda Santa Lucia. La ganadería carne se recolecta en la UFH 05Qc-61 ubicada en El Turco. El cacao está asociado con la UFH 07Qd-49 en Santa Lucia. La yuca proviene de la UFH 08QdL-44 en Lomita Arriba y el aguacate tiene su referencia en la UFH 08Qe-44 en San Pedro. 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 se ratifica la información de fuentes secundarias, donde mercados como el de Santander de Quilichao y el municipios de Villa Rica y la ciudad de cali, hacen parte principal de los destinos de comercialización prevaleciendo el mercado local, para dar un ejemplo significativo café, caña panelera, plátano y piña. (Tabla 7).

Tabla 7. Principales destinos y valor flete por producto – UFH líder.

Símbol o UFH líder	Línea Producti va	Presentaci ón del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precios Flete promedio (\$/kg)	Precio actual por Kg
			Tipo Cliente	%			
02Qa-80 San Rafael, La arboleda	Limón Tahití	Kilogramo	Intermedia rio	100 %	Cali 60%, Santander de Quilichao 20%, Jamundí 20%	\$ 66,6	\$ 3.000
	Porcicult ura	Kg en pie	Intermedia rio, Mayorista	100 %	Villa Rica 30%, Santander de Quilichao 30%, Puerto Tejada 40%	\$ 200	\$ 8.000
02Qai-80 Lomita Abajo	Piña	Kilogramo	Intermedia rio, Consumid or final, Agroindust ria	100 %	Santander de Quilichao, 60%, Cali 20%, Neiva 20%	\$ 120	\$ 1.800
	Piscicultu ra tilapia	Kilogramo	Intermedia rio	100 %	Santander de Quilichao 100%	\$ 200	\$ 14.000

Símbol o UFH líder	Línea Producti va	Presentaci ón del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precios Flete promedio (\$/kg)	Precio actual por Kg
			Tipo Cliente	%			
04Qc-67 Mondo mo Caloteñ o	Apicultur a	Litro y Medio	Intermedia rio	100 %	Popayán 30%, Cali 70%	\$ 260	\$ 30.000
	Café	Bulto 40 Kg	Intermedia rio	100 %	Santander de Quilichao 100%	\$ 100	\$ 10.400
	Caña panelera	Paca 12.5 Kg	Agroindust ria	100 %	Santander de Quilichao 100%	\$ 120	\$ 2.960
	Plátano	Kilogramo	Intermedia rio, Consumid or final	100 %	Santander de Quilichao 100%	\$ 50	\$ 2.000
05Qc-61 Santa Lucia	Avicultur a engorde	Kilogramo	Consumid or final	100 %	Cali 100%	\$ 240	\$ 13.000
05Qd-61 El Turco	Ganaderí a carne	Kg en pie	Intermedia rio	100 %	Santander de Quilichao 100%	\$ 100	\$ 8.500
07Qd-49 Santa Lucia	Cacao	Bulto 40 Kg	Intermedia rio	100 %	Cali 100%	\$ 100	\$ 11.560
08QdL-44 Lomita Arriba	Yuca	Bulto 12.5 Kg	Intermedia rio, Agroindust ria	100 %	Santander de Quilichao 100%	\$ 100	\$ 1.440
08Qe-44 San Pedro	Aguacate	Kilogramo	Intermedia rio	100 %	Santander de Quilichao 100%	\$ 250	\$ 4.500

Fuente: ANT, 2023.

Para las líneas agrícolas y pecuarias validadas, la piña registra una mayor participación del valor del flete en el precio del producto con un 7%, el aguacate con un 6% y productos como el limon tahiti, pollo de engorde, porcicultura, platano y caña panelera oscilan entre entre el 5 y 3% los demás productos oscilan entre 2% y 1% la yuca no presenta valor de flete, ya que es asumido por el agente comercial o se recoge directamente en finca.

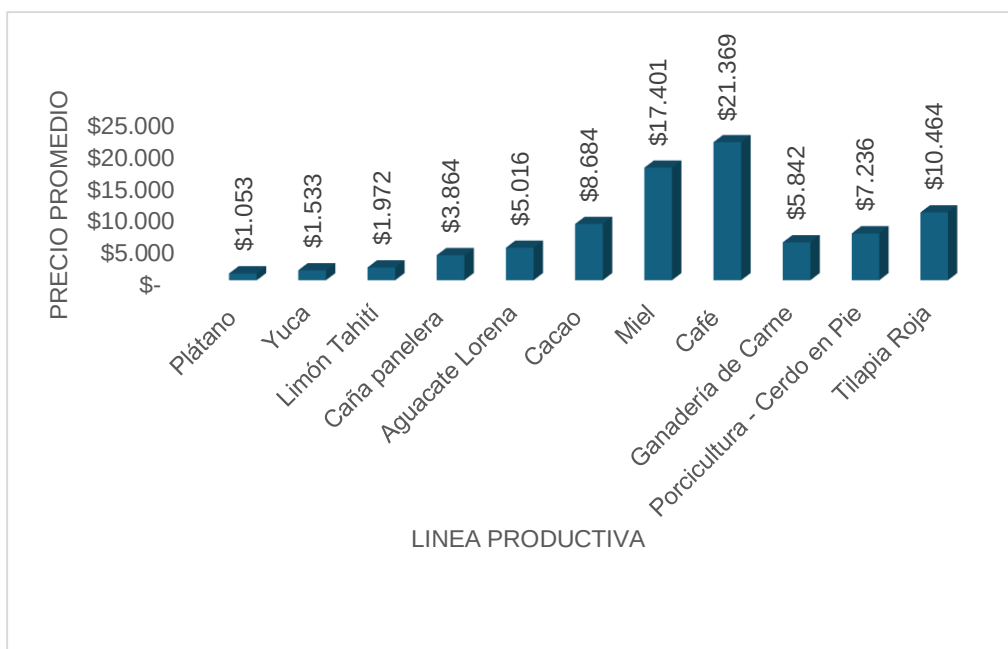
En cuanto al análisis de precios, se muestra la oscilación de los productos como café, piscicultura tilapia y apicultura muy significativa con 213%, 180% y 167% respectivamente. Para productos como porcicultura, cacao, limón tahití y avicultura engorde se presenta una oscilación entre el 90% y 75% respectivamente. En el caso de la yuca y el aguacate registra una variación de 71% y 67%. Para los demás productos se presenta una variación entre el 29% y 14% lo cual resalta la inestabilidad de los precios de los productos validados en el municipio.

Tabla 8. Precios pagados al productor reportados en las UFH líder

Símbolo UFH líder	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (pesos)	Precio máximo (pesos)	Precio actual por Kg
02Qa-80 San Rafael La Arboleda	Limón Tahití	Kilogramo	\$2.000	\$3.500	\$3.000
	Porcicultura	Kg en pie	\$5.000	\$9.500	\$8.000
02Qai-80 Lomita Abajo	Piña	Kilogramo	\$1.800	\$2.300	\$1.800
	Piscicultura tilapia	Kilogramo	\$5.000	\$14.000	\$14.000
04Qc-67 Caloteño	Apicultura	Litro y medio	\$15.000	\$40.000	\$30.000
	Café	Bulto X 40 Kg	\$6.400	\$20.000	\$10.400
	Caña panelera	Paca X 12.5 Kg	\$2.640	\$3.040	\$2.160
	Plátano	Kilogramo	\$1.700	\$2.200	\$2.000
05Qc-61 Santa Lucia	Avicultura engorde	Kilogramo	\$8.000	\$14.000	\$13.000
05Qd-61 El Turco	Ganadería carne	Kg en pie	\$7.000	\$8.000	\$8.500
07Qd-49 Santa Lucia	Cacao	Bulto X 40 Kg	\$6.800	\$12.000	\$11.560
08QdL-44 Lomita Arriba	Yuca	Bulto X 12.5 Kg	\$560	\$960	\$1.440
08Qe-44 San Pedro	Aguacate	Kilogramo	\$3.000	\$5.000	\$4.500

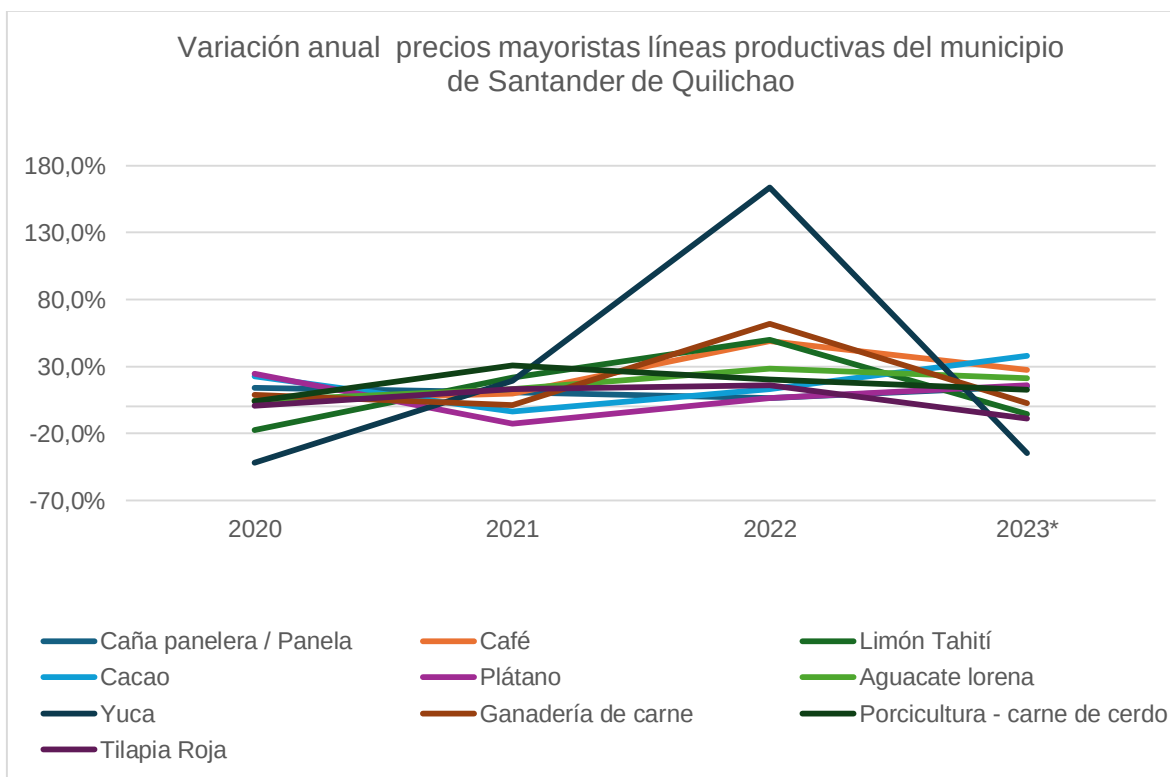
El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. Además, la variación anual de los precios en plazas mayoristas de los productos agropecuarios validados en este mismo periodo se presenta en la en la Figura . Ver anexo mercados precios promedio.

Figura . Ver anexo mercados precios promedio.



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

Figura 6. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023)



En la gráfica anterior puede observar que las variaciones más altas en los precios mayoristas de las líneas productivas de Santander de Quilichao se presentan en los años 2022 y 2021, donde los precios crecieron en promedio un 40,7% y 13,8%

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 yuca y la ganadería de carne creciendo un 163,7%, 61,9% respectivamente en el 2022. Mientras que, las variaciones negativas más altas, ocurrieron en el año 2020 y el primer semestre de 2023* con el precio de la yuca que cayó un -41,6% y en el 2023 que cayó un -34,6%. Los incrementos del precio de la yuca en 2022 pueden explicarse, por lo tanto, como el efecto base de las disminuciones de sus precios en el año 2020. Respecto a los 2 incrementos más fuertes del primer semestre de 2023 se presenta en el cacao con un 38,2% y un 27.6% para el café.

La red vial del municipio cuenta con 350 kilómetros de vías rurales secundarias y terciarias que permiten la comunicación interveredal y el casco urbano. Con respecto a la infraestructura vial, las vías terrestres de acceso son estratégicas, ya que comunican a Santander de Quilichao con municipios vecinos especialmente por donde se moviliza la carga agrícola. La red terciaria es de 260 kilómetros y está integrada por vías verdades y ramales El área urbana cuenta con un total de 88 km de vías (incluyendo el área urbana del corregimiento de Mondomo).

Santander de Quilichao es el eje de la región debido a que la vía Panamericana atraviesa su territorio de sur a norte, convirtiéndola en lugar de confluencia para el traslado hacia Cali, Popayán, Timba y Caloto, lo que ha hecho posible su mayor desarrollo y comercio y regionalmente le es viable la comunicación con el puerto de Buenaventura a través de corredores viales del Valle del Cauca, convirtiéndose en un centro en potencia articulado al llamado triángulo de oro de desarrollo nacional.

A nivel general, la economía del municipio se basa en el autoconsumo, los productos se comercializan en fresco y no cuentan a nivel general con valor agregado que genere competitividad a los productores, excepto en el café y la panela que ya cuentan con certificación BPA. La mano de obra requerida no es calificada, es por ello que se recomienda capacitación y formación de recurso humano calificado, fortalecer procesos asociativos, aumentando la capacidad de retroalimentación y buscando coordinación con otros actores de la cadena productiva, con el fin de alcanzar objetivos comunes planteados por organizaciones comunitarias y rurales, de igual forma el apoyo al desarrollo tecnológico e innovación; para ello es necesario articular con entes territoriales, que incentiven el fomento de la asociatividad a través de encuentros y mesas técnicas.

La localización de establecimientos comerciales en la zona de mercado cerca de la galería principal, ha generado en las vías públicas aledañas a la plaza de mercado se localicen cerca de mil vendedores estacionarios que con el sistema de toldas o ventorrillos se han apropiado de las vías, generando la necesidad de plantear la construcción de una nueva plaza de mercado que aproveche el gran atractivo comercial que representa Santander de Quilichao como centro de distribución del mercado regional.

En conclusión, teniendo en cuenta la baja participación de la asociatividad en el municipio, es necesario desarrollar estrategias en pro del fortalecimiento del sector agropecuario como acceso a créditos, campañas de reducción de costos de insumos, capacitaciones sobre comercialización, implementación de buenas prácticas agropecuarias y el uso de tecnologías de punta para el procesamiento y transformación de productos que fortalecen la toma de decisiones en cuanto a oferta, demanda y precios, que generen competitividad a productores del municipio.

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

Tabla 17. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Santander de Quilichao.

Símbolo UFH	Línea productiva	Polígono	Vereda o corregimiento
02Qa-80	Limón Tahití	138538	SAN RAFAEL
02Qai-80	Piña	138542	LOMITA ABAJO
02Qai-80	Piscicultura tilapia	138542	LOMITA ABAJO
02Qai-80	Porcicultura	138542	LOMITA ABAJO
04Qc-67	Apicultura	138465	MONDOMO
04Qc-67	Café	138464	CALOTEÑO
04Qc-67	Caña panelera	138464	CALOTEÑO

Símbolo UFH	Línea productiva	Polígono	Vereda o corregimiento
04Qc-67	Plátano	138465	MONDOMO
05Qc-61	Avicultura de engorde	138528	SANTA LUCIA
05Qd-61	Ganadería de carne	138458	EL TURCO
07Qd-49	Cacao	138532	SANTA LUCIA
08Qe-44	Aguacate	138533	SAN PEDRO
08QdL-44	Yuca	138492	LOMITA ARRIBA

Fuente: ANT con fuentes de información primarias

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

Una vez recolectada 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 Santander de Quilichao.

Tabla 18. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia.

Símbolo UFH	Línea productiva	TIR
02Qa-80	Limón Tahití	17,7
02Qai-80	Piña	13,4
02Qai-80	Piscicultura tilapia	12,6
02Qai-80	Porcicultura	6,9
04Qc-67	Apicultura	13,8
04Qc-67	Café	11,2
04Qc-67	Plátano	10,5
04Qc-67	Caña panelera	9,9
05Qc-61	Avicultura de engorde	8,5
05Qd-61	Ganadería de carne	7,5
07Qd-49	Cacao	17,2
08Qe-44	Aguacate	8,0
08QdL-44	Yuca	6,2

Fuente: ANT con fuentes de información primaria.

Al observar la Tabla 27, se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en

campo, las actividades agrícolas de limón Tahití (17,7%) y cacao (17,2%) tienen las TIR relativamente más altas; lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, la yuca (6,2%) y la porcicultura (6,9%) 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 garantizan 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 Santander de Quilichao.

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 especializar los costos de transporte de mercancías y fletes, mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

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

Tabla 19. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Santander de Quilichao.

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Qa-80	1,62	4,64	1,28
02Qai-80	0,92	2,56	1,28
04Qc-67	1,33	2,49	1,07
05Qc-61	0,86	2,62	0,98
05Qd-61	1,89	3,90	0,98

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
05Qds1-61	2,13	5,45	0,98
06Ld2s1-55	5,96	16,30	0,88
06Qa-55	1,38	3,85	0,88
06QbL-55	2,16	6,87	0,88
06Qd2s1-55	5,84	15,55	0,88
07Qai-49	3,41	11,08	0,79
07Qd-49	0,99	3,10	0,79
07Qe-49	4,82	15,18	0,79
08Qc-44	0,77	1,63	0,71
08QdL-44	1,39	3,61	0,71
08QdL2s1-44	2,93	7,57	0,71
08Qe-44	0,96	3,29	0,71
08Qe2s1-44	1,23	3,18	0,71
08Qes1-44	5,07	15,87	0,71
09LeL2s1-38	4,29	14,22	0,61
09QeL-38	0,65	1,41	0,61
09QeL2s1-38	2,19	6,48	0,61
10Lf-30	4,44	12,66	0,48
10Lf2s1-30	3,76	9,71	0,48
10Qai-30	0,81	2,13	0,48
10QaiE-30	2,29	8,50	0,48
10Qaiz-30	1,22	2,51	0,48
10Qbiz-30	0,87	1,82	0,48
10QdL2s2-30	2,84	7,01	0,48
10Qe3s2-30	0,55	1,14	0,48
10QeL2s2-30	1,63	5,07	0,48
10QeL3s2-30	3,91	11,26	0,48
10Qf-30	4,19	11,92	0,48
10Qf2s1-30	3,69	10,57	0,48
10Qf3s2-30	2,85	7,97	0,48
10Qfs1-30	5,47	16,16	0,48
11LfL-23	3,32	11,17	0,37
11Qbi-23	1,05	3,29	0,37
11Qf3s2-23	1,88	5,88	0,37
11QfL-23	2,39	6,26	0,37
11QfL2s1-23	3,49	9,27	0,37
11QfLs1-23	2,00	5,45	0,37
12QfL3s2-17	2,19	6,58	0,27

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 de la Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor estará en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (UPRA, 2022). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (UPRA, 2022).

Para el cálculo de la AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de 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%² 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 contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de área mínima rentable (AMR) por UFH para el municipio de Santander de Quilichao se presentan en la siguiente tabla. Se obtuvo cálculo de AMR para 40 de las 43 UFH donde se aplicó la modelación. 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 los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 1,9728 ha y el máximo de 11,8932 ha y en promedio 4,3577 ha y 8,5315 ha. En el Anexo 9, *Resultados de AMR y UAF por UFH Santander de Quilichao*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Tabla 20. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Santander de Quilichao.

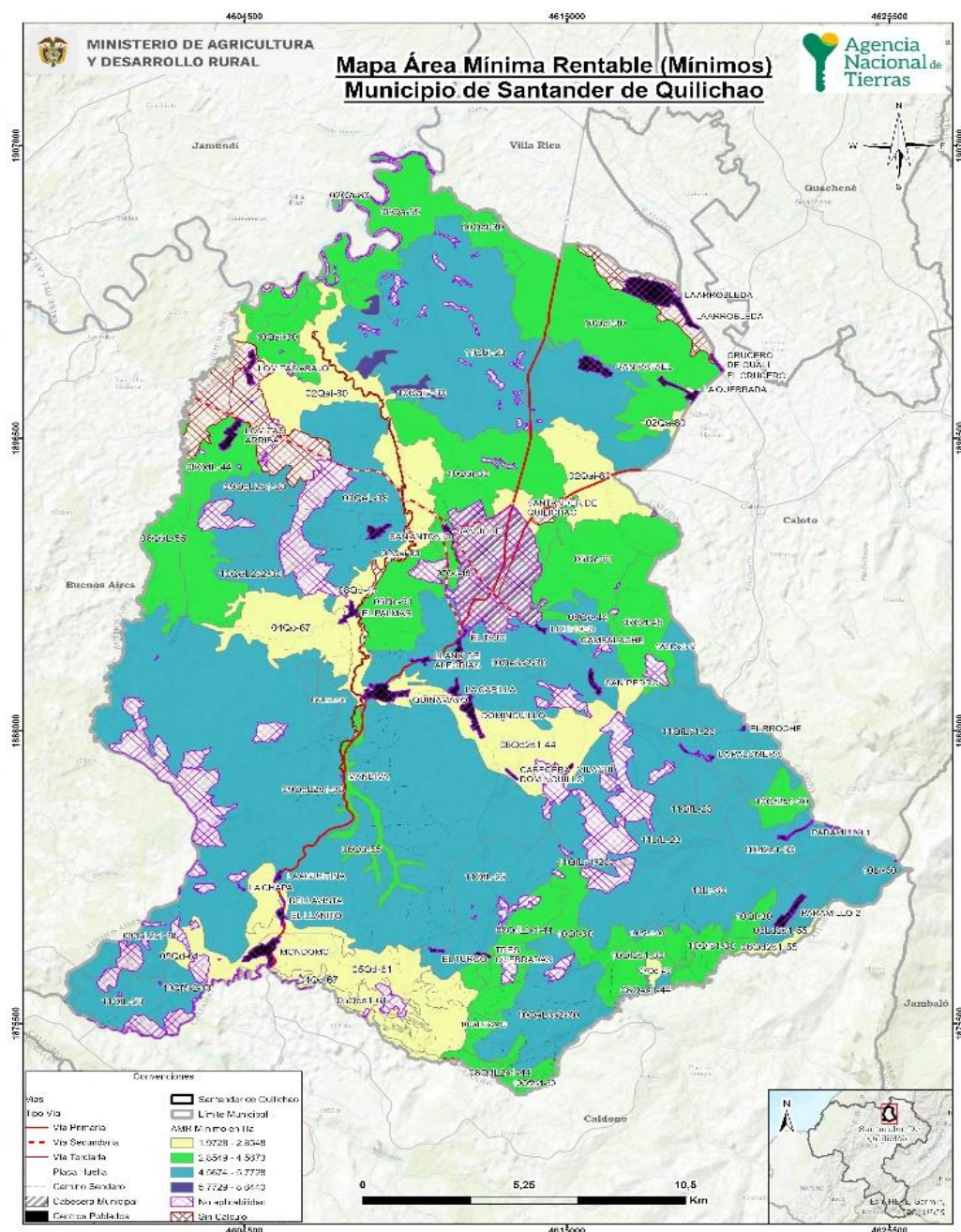
Unidad Física Homogénea			Área mínima rentable - AMR (ha)		Observaciones
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
2	Muy Buena	02Qa-80	1,9728	8,4616	
		02Qai-80	2,3019	8,4118	
4	Moderadamente Buena	04Qc-67	2,0746	8,9469	
5	Moderadamente buena a mediana	05Qc-61	4,0695	9,1470	
		05Qd-61	2,1824	9,1924	
		05Qds1-61	2,2213	9,1942	
6	Mediana	06Ld2s1-55	4,7227	9,6398	
		06Qa-55	4,1245	9,6074	
		06QbL-55	4,2751	9,5808	
		06Qd2s1-55	2,3969	9,6304	
7	Mediana a regular	07Qai-49	4,4626	10,0394	Área aplicable presente en el municipio menor que la UAF.
		07Qd-49	4,1519	9,9947	
		07Qe-49	2,8058	10,0668	
8	Regular	08Qc-44	2,8036	10,2475	
		08QdL2s1-44	4,4267	10,3882	
		08QdL-44	4,3583	10,3702	
		08Qe2s1-44	2,8548	10,2640	
		08Qe-44	4,8383	10,2713	
		08Qes1-44	5,0047	10,4425	
9	Regular a mala	09LeL2s1-38	No		Sin rendimientos financieros positivos
		09QeL2s1-38	5,005	10,927	
		09QeL-38	4,984	10,676	
10	Mala	10Lf2s1-30	5,363	5,858	
		10Lf-30	5,374	5,803	
		10Qai-30	3,850	11,376	
		10QaiE-30	8,644	11,439	
		10Qaiz-30	no		Sin rendimientos financieros positivos
		10Qbiz-30	no		Sin rendimientos financieros positivos
		10QdL2s2-30	4,567	5,635	
		10Qe3s2-30	5,210	7,478	

Unidad Física Homogénea			Área mínima rentable - AMR (ha)		Observaciones
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		10QeL2s2-30	5,294	5,435	
		10QeL3s2-30	5,359	5,446	
		10Qf2s1-30	3,365	5,440	
		10Qf-30	3,366	5,438	
		10Qf3s2-30	5,301	7,348	
		10Qfs1-30	3,403	5,413	
11	Mala a muy mala	11LfL-23	5,588	5,964	
		11Qbi-23	5,612	11,893	
		11Qf3s2-23	5,548	7,685	
		11QfL-23	5,534	7,711	
		11QfL2s1-23	5,590	5,590	
		11QfLs1-23	5,532	7,690	
12	Muy mala	12QfL3s2-17	5,773	7,123	
Valor mínimo y máximo			1,9728	11,8932	
Promedio mínimo y máximo			4,3577	8,5315	

Fuente: Elaboración propia ANT

En el Mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos. Los valores más bajos de estos rangos se encuentran al nor occidente y sur del municipio en las UFH con mayor apreciación productiva del municipio de “excelente a buena”. Por otro lado, los valores más altos del rango del AMR se localizan en las UFH al norte y oriente del municipio en las zonas cercanas al cañón del Cauca y que integran Distritos Regionales de Manejo Integrado; las UFH están alejadas de los canales de comercialización y tienen una apreciación productiva de “regular a mala”.

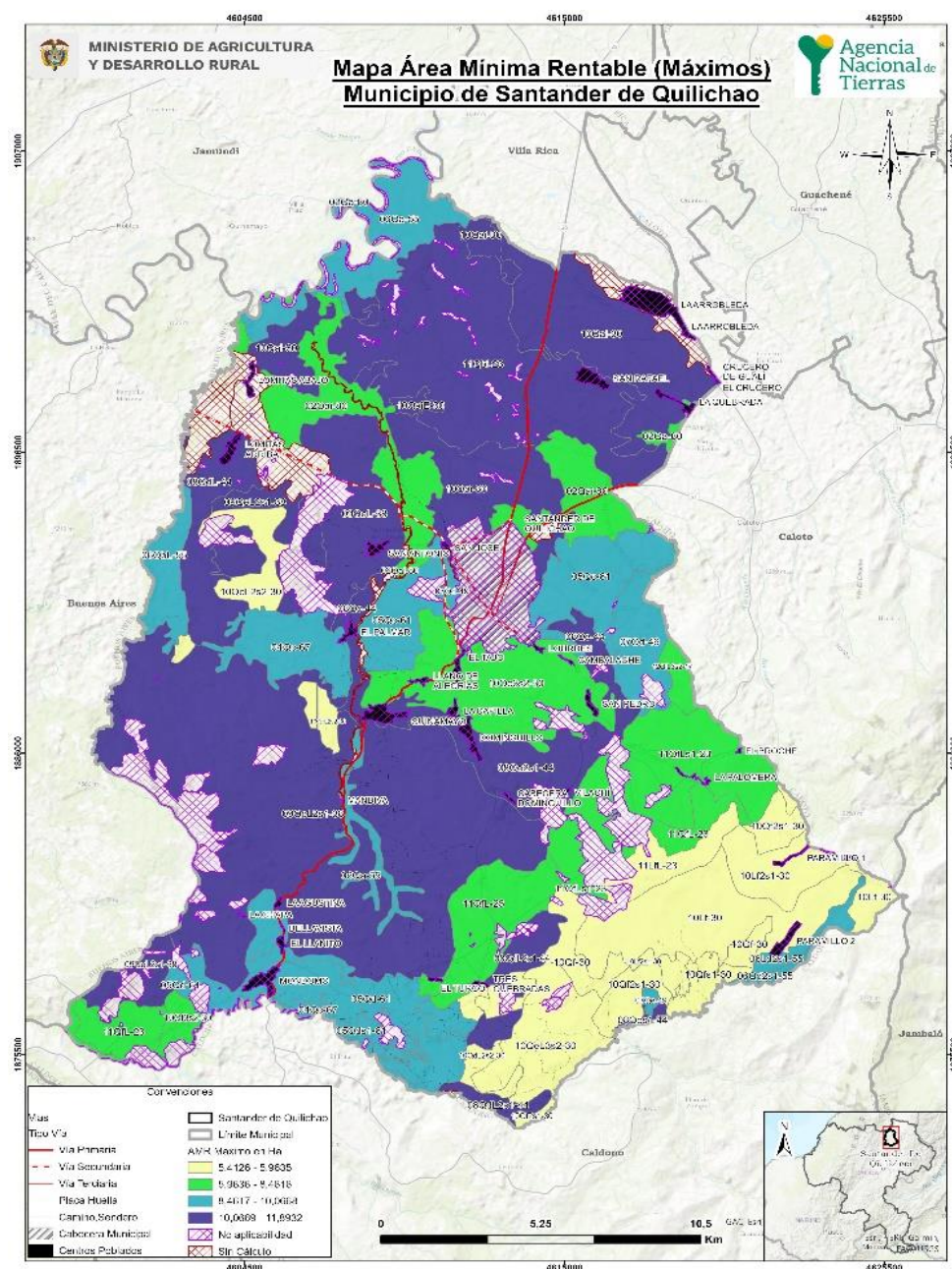
Mapa 5. AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Santander de Quilichao, Cauca.



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

En el mapa 6 se observan las AMR por valores máximos. El mapa presentado ilustra las Áreas Mínimas Rentables (AMR) máximas en hectáreas para el municipio de Santander de Quilichao. Este análisis espacial se visualiza a través de una gradación de colores que representan diferentes rangos de hectáreas, desde 5.4126 hasta 11.8932. Las áreas de menor AMR, indicadas en amarillo claro, se encuentran principalmente en el centro del municipio, mientras que las áreas de mayor AMR, representadas en púrpura oscuro, se localizan mayormente en el norte y noroeste.

Mapa 6. AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Santander de Quilichao, Cauca.



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

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

El área productiva se determinó con sistemas validados en campo con productores y otros actores, oscila entre un mínimo de 1,97 ha y un máximo de 11,89 ha (tabla 32). Los portafolios que determinan el rango mínimo de la UAF están compuestos de dos a tres líneas productivas distribuidas en 40 UFH, de las cuales en 13 UFH la línea principal es el café, que en campo se encontró junto con otros cultivos y líneas pecuarias como la combinación productiva más frecuente debido a las condiciones

de clima, pendiente, posibilidad de asociación con cultivos de pancoger, entre otros. Otras líneas agrícolas presentes en los rangos mínimos son limón Tahití, caña panelera, cacao y aguacate, en combinaciones productivas junto con porcicultura; para el componente pecuario, como líneas principales se encuentra ganadería de carne y avicultura de engorde, en combinaciones con las líneas agrícolas. La porcicultura se destaca por ser un sistema que no requiere grandes extensiones de área, permitiendo obtener buenos rendimientos en periodos cortos de tiempo y de fácil manejo, motivo por el cual los productores tienden a implementar este sistema en sus predios que a la vez permite la integración de otros cultivos sin ser afectado; caso similar sucede con la avicultura de engorde. Estos arreglos productivos brindan una fluida dinámica comercial a nivel municipal, que se complementa económicamente con las líneas de soporte.

Para el caso de los rangos máximos del AMR, las combinaciones productivas predominantes son las asociadas a ganadería de carne, avicultura de engorde, cacao, café y limón Tahití. Se identifica que la combinación con mayor presencia en el rango máximo es la ganadería de carne junto con limón Tahití. Las demás líneas productivas se encuentran en sistemas validados que obtuvieron AMR dentro de los rangos mínimos y máximos. Así se obtuvieron resultados para 22.313 portafolios modelados en las 40 UFH con viabilidad económica del municipio de Santander de Quilichao. La UFH que presentó mayor número de combinaciones fue la 05Qd-61 con 3.801 portafolios modelados efectivos.

En la Tabla 29 se presentan los portafolios productivos para cada UFH que representa el área requerida por cada productor para obtener un nivel de beneficio de 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), con el que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y pueda generar un excedente capitalizable.

Tabla 21. Cálculo de AMR y oferta de portafolios.

UFH	AMR mínima del rango	Portafolios asociaciones a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolios asociaciones a AMR (máx.)	Número de portafolios modelados
02Qa-80	1,9728	aguacate, caña panelera, porcicultura	8,4616	ganadería carne, limón tahití	2190
02Qai-80	2,3019	avicultura engorde, caña panelera, piña	8,4118	ganadería carne, limón tahití	2367
04Qc-67	2,0746	aguacate, avicultura engorde, caña panelera	8,9469	ganadería carne, limón tahití	3609
05Qc-61	4,0695	limón Tahití, porcicultura, yuca	9,1470	ganadería carne, limón tahití	799
05Qd-61	2,1824	aguacate, caña panelera, porcicultura	9,1924	ganadería carne, limón tahití	3801
05Qds1-61	2,2213	aguacate, caña panelera, porcicultura	9,1942	ganadería carne, limón tahití	749

UFH	AMR mínima del rango	Portafolios asociaciones a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolios asociaciones a AMR (máx.)	Número de portafolios modelados
06Ld2s1-55	4,7227	café, limón tahití, porcicultura	9,6398	ganadería carne, limón tahití	13
06Qa-55	4,1245	limón Tahití, porcicultura, yuca	9,6074	ganadería carne, limón tahití	1115
06QbL-55	4,2751	limón Tahití, porcicultura, yuca	9,5808	ganadería carne, limón tahití	201
06Qd2s1-55	2,3969	aguacate, caña panelera, porcicultura	9,6304	ganadería carne, limón tahití	105
07Qai-49	4,4626	avicultura engorde, limón tahití, yuca	10,0394	ganadería carne, limón tahití	15
07Qd-49	4,1519	limón Tahití, porcicultura, yuca	9,9947	ganadería carne, limón tahití	1223
07Qe-49	2,8058	caña panelera, piña, porcicultura	10,0668	ganadería carne, limón tahití	55
08Qc-44	2,8036	caña panelera, piña, porcicultura	10,2475	ganadería carne, limón tahití	1632
08QdL2s1-44	4,4267	limón Tahití, porcicultura, yuca	10,3882	ganadería carne, limón tahití	592
08QdL-44	4,3583	limón Tahití, porcicultura, yuca	10,3702	ganadería carne, limón tahití	666
08Qe2s1-44	2,8548	caña panelera, piña, porcicultura	10,2640	ganadería carne, limón tahití	1051
08Qe-44	4,8383	cacao, limón Tahití, porcicultura	10,2713	ganadería carne, limón tahití	187
08Qes1-44	5,0047	café, limón tahití, porcicultura	10,4425	ganadería carne, limón tahití	36
09QeL2s1-38	5,0049	cacao, limón Tahití, porcicultura	10,9273	ganadería carne, limón tahití	790
09QeL-38	4,9838	cacao, limón Tahití, porcicultura	10,6760	ganadería carne, limón tahití	102
10Lf2s1-30	5,3631	café, limón tahití, porcicultura	5,8580	limón tahití, plátano, porcicultura	12
10Lf-30	5,3744	café, limón tahití, porcicultura	5,8034	limón tahití, plátano, porcicultura	16
10Qai-30	3,8503	aguacate, limón tahití, porcicultura	11,3755	ganadería carne, limón tahití	100

UFH	AMR mínima del rango	Portafolios asociaciones a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolios asociaciones a AMR (máx.)	Número de portafolios modelados
10QaiE-30	8,6440	ganadería carne, limón tahití, porcicultura	11,4387	ganadería carne, limón tahití	5
10QdL2s2-30	4,5673	limón Tahití, porcicultura, yuca	5,6348	café, limón tahití, yuca	69
10Qe3s2-30	5,2101	café, limón tahití, porcicultura	7,47784132	cacao, plátano	217
10QeL2s2-30	5,2942	café, limón tahití, porcicultura	5,43473367	avicultura engorde, café, limón tahití	14
10QeL3s2-30	5,3590	café, limón tahití, porcicultura	5,44612923	avicultura engorde, café, limón tahití	10
10Qf2s1-30	3,3647	caña panelera, piña, porcicultura	5,43982924	avicultura engorde, café, limón tahití	66
10Qf-30	3,3655	caña panelera, piña, porcicultura	5,43757097	avicultura engorde, café, limón tahití	82
10Qf3s2-30	5,3007	cacao, limón Tahití, porcicultura	7,34770292	cacao, café	55
10Qfs1-30	3,4026	caña panelera, piña, porcicultura	5,41263969	café, limón tahití, porcicultura	32
11LfL-23	5,5881	café, limón tahití, porcicultura	5,96352894	limón tahití, plátano, porcicultura	7
11Qbi-23	5,6125	limón tahití, plátano, porcicultura	11,8931838	ganadería carne, limón tahití	25
11Qf3s2-23	5,5479	café, limón tahití, porcicultura	7,68452903	cacao, café	39
11QfL-23	5,5337	café, limón tahití, porcicultura	7,71113741	cacao, café	177
11QfL2s1-23	5,5897	café, limón tahití, porcicultura	5,58968264	café, limón tahití, porcicultura	1
11QfLs1-23	5,5321	café, limón tahití, porcicultura	7,68976211	cacao, café	70
12QfL3s2-17	5,7728	café, limón tahití, porcicultura	7,12295761	cacao, limón tahití	18
AMR mínima del municipio	1,97276396	AMR Máxima del municipio	11,8931838	Total, portafolios modelados	22313

Fuente: ANT, 2024.

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

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

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

A continuación, se detallan las áreas destinadas a cada estándar describiendo brevemente los elementos centrales que se tuvieron en cuenta para su medición facilitando el uso por parte de los actores del ordenamiento social en el territorio:

Área complementaria para la seguridad alimentaria: cuyo cálculo se realizó sobre los datos para el año 2017 y es equivalente a 0.394 SMMLV (este estándar se encuentra implícito en el cálculo del AMR ya que se encuentra incluido dentro del beneficio esperado de 1.91 SMMLV).

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 65,51 m² que puede destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). La reglamentación del suelo municipal establece, que en todos los suelos de protección se permite el establecimiento de viviendas rurales, define el tamaño predial en asentamientos dispersos, el cual oscila entre los 2000 y 900 m², señalando que no se podrán ocupar áreas con pendientes al 35 % (Concejo Municipal, 2002). Este estándar de vivienda rural no es aplicable para asentamientos concentrados, ni para zonas de parcelaciones. 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. Pero la metodología contempla áreas mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias validadas, considerando la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son muy importantes para acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

Los productores consideran importante infraestructura para Santander de Quilichao, donde se listan secador parabólico y beneficiadero para café, silo de secado para cacao, ramadas, bodegas de almacenamiento, y cuartos para equipos de despulpado, fermentación e insumos y herramientas como áreas complementarias requeridas para las líneas productivas agrícolas.

En cuanto a las líneas pecuarias, la avicultura engorde requiere una infraestructura que como mínimo contemple galpones teniendo en cuenta un área proporcional a la capacidad de carga que se maneje, con el fin de que no exista hacinamiento alguno. Para la porcicultura se necesitan construir corrales o porquerizas en material de concreto debidamente cubiertas, que facilita la limpieza, manejo y confort del animal.

En la línea de piscicultura tilapia la infraestructura se compone de estanques en tierra, que por lo general no superan 1,20 metros de profundidad y que asegure la correcta entrada y salida del recurso hídrico. Sin embargo, se recomienda implementar una bodega de almacenamiento de alimento concentrado y un área destinada al procesamiento y acopio del pescado fresco. Y en lo que respecta a los sistemas de ganadería de carne, se encuentra delimitado el terreno con cercas fijas, dentro de cual se cuenta con un corral y brete, que permita el correcto manejo animal. Incluyendo la construcción de una bodega de almacenamiento de insumos, medicamentos, maquinaria y equipos.

Para las líneas productivas se identificó - producto de los encuentros territoriales - un nivel de desarrollo tecnológico que va desde el bajo tradicional hasta el medio alto tecnificado para las líneas agrícolas, y de nivel bajo tradicional hasta el nivel medio bajo tradicional para las líneas pecuarias. Es importante enunciar que los rangos mínimos al estar determinados por portafolios que incluyen varias líneas productivas requieren más área en infraestructura relacionada. De acuerdo con los resultados obtenidos para Santander de Quilichao, el área mínima de infraestructura productiva fue 0,0215 ha y el área máxima fue de 0,1122 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0462 ha y máximo de 0,1030 ha.

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

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región pacífica del país un beneficio de 0.45 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 Santander de Quilichao, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,4648 ha y máxima de 2,8021 ha. Como se observa en la tabla 30. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

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

Este estándar tiene un valor mínimo de 0,3210 ha y máximo de 9,2233 ha y un promedio del valor mínimo de 1,4740 ha y de máximo de 3,8300 ha, la variación de los rangos está asociado al nivel de estado de conservación de las UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR.

En la reglamentación de suelo rural señala la necesidad de mantener áreas forestales protectoras en terrenos con pendientes superiores al 100%, en una franja de 100 m a la redonda medida desde la periferia de los nacimientos de agua y una franja de 30 m de ancho, paralelas a las líneas de máxima marea, a cada lado de los cauces de ríos, quebradas, arroyos o depósitos de agua. También, indica que para controlar y mitigar la presión ejercida por los sistemas productivos en las áreas naturales, en los terrenos dedicados a usos agrícolas se hará un manejo sostenible basado en labranza mínima o reducida, la siembra se hará siempre paralela a las curvas de nivel y con cobertura (agroforestería), se establecerán barreras vivas para control de viento y erosión eólica y sistemas de riego adecuados a la ladera (Concejo Municipal, 2002). Por lo tanto, este estándar contribuye al cumplimiento de la regulación municipal.

El anexo 10 muestra la distribución espacial de esta área complementaria, este rango en sus valores mínimos se ubica al norte del municipio reflejando por una parte altos niveles de transformación, mientras que las mayores áreas adicionales del valor mínimo están áreas de menor transformación, con mayor pendiente y asociada a la red de drenajes al suroriente del municipio. Los valores máximos del rango asignan mayores áreas adicionales al suroriente del municipio indicando la necesidad de contar con más área para la conservación de ecosistemas, para compensar el mayor tamaño productivo de la AMR.

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

Tabla 22. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Santander de Quilichao.

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (Ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
2	Muy Buena	02Qa-80	0,0215	0,1122	0,4648	1,9936	0,3210	5,5297
		02Qai-80	0,0215	0,1094	0,5423	1,9818	0,3649	5,4734
4	Moderadamente Buena	04Qc-67	0,0215	0,1122	0,4888	2,1079	0,7396	4,5182
5	Moderadamente buena a mediana	05Qc-61	0,0511	0,1122	0,9588	2,1550	2,0551	4,6192
		05Qd-61	0,0215	0,1122	0,5142	2,1657	0,7780	4,6356
		05Qds1-61	0,0215	0,1122	0,5233	2,1662	0,7919	3,2777
6	Mediana	06Ld2s1-55	0,0555	0,1039	1,1127	2,2711	0,7485	1,5279
		06Qa-55	0,0511	0,1122	0,9717	2,2635	0,6761	4,7994
		06QbL-55	0,0511	0,1122	1,0072	2,2573	2,1589	4,8383
		06Qd2s1-55	0,0215	0,1094	0,5647	2,2689	0,3799	1,5264
7	Mediana a regular	07Qai-49	0,0511	0,1065	1,0514	2,3653	0,7073	1,5912
		07Qd-49	0,0511	0,1122	0,9782	2,3548	1,4985	5,0473
		07Qe-49	0,0215	0,1053	0,6611	2,3718	1,4169	5,0837
8	Regular	08Qc-44	0,0215	0,1122	0,6605	2,4143	1,4158	5,1750
		08QdL2s1-44	0,0511	0,1122	1,0429	2,4475	1,6029	5,2411
		08QdL-44	0,0511	0,1122	1,0268	2,4432	0,6908	5,2370
		08Qe2s1-44	0,0215	0,1122	0,6726	2,4182	1,4417	5,1833
		08Qe-44	0,0539	0,1122	1,1399	2,4199	2,4433	5,1870
		08Qes1-44	0,0555	0,1039	1,1791	2,4603	2,5274	5,2735
9	Regular a mala	09QeL2s1-38	0,0539	0,1122	1,1792	2,5745	2,5275	9,2233
		09QeL-38	0,0539	0,1122	1,1742	2,5153	0,7899	1,6921

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (Ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
10	Mala	10Lf2s1-30	0,0682	0,0995	1,2636	1,3801	1,9119	2,0884
		10Lf-30	0,0682	0,0966	1,2662	1,3673	0,8518	1,9719
		10Qai-30	0,0555	0,1020	0,9071	2,6801	0,6103	4,0554
		10QaiE-30	0,0555	0,0755	2,0366	2,6950	1,3701	1,8130
		10QdL2s2-30	0,0511	0,1004	1,0761	1,3276	1,6282	2,8335
		10Qe3s2-30	0,0539	0,1078	1,2275	1,7618	2,6311	3,7763
		10QeL2s2-30	0,0711	0,0740	1,2473	1,2804	2,6736	2,7445
		10QeL3s2-30	0,0711	0,0740	1,2626	1,2831	2,7063	2,7503
		10Qf2s1-30	0,0215	0,0955	0,7927	1,2816	1,1995	2,7248
		10Qf-30	0,0215	0,0955	0,7929	1,2811	0,5371	2,7460
		10Qf3s2-30	0,0539	0,1033	1,2489	1,7311	0,8402	3,7106
		10Qfs1-30	0,0215	0,0955	0,8017	1,2752	1,7183	2,7334
11	Mala a muy mala	11LfL-23	0,0682	0,0966	1,3166	1,4050	2,8220	3,0116
		11Qbi-23	0,0555	0,1011	1,3223	2,8021	2,0008	4,2399
		11Qf3s2-23	0,0539	0,1033	1,3071	1,8105	0,8842	5,0119
		11QfL-23	0,0539	0,1033	1,3037	1,8168	2,7945	3,8941
		11QfL2s1-23	0,0711	0,0711	1,3169	1,3169	1,9927	1,9927
		11QfLs1-23	0,0539	0,1023	1,3034	1,8117	2,7937	3,8833
12	Muy mala	12QfL3s2-17	0,0539	0,1023	1,3601	1,6782	0,9158	2,5393
Valor mínimo y máximo			0,0215	0,1122	0,4648	2,8021	0,3210	9,2233
Promedio mínimo y máximo			0,0462	0,1030	1,0267	2,0100	1,4740	3,8300

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 Santander de Quilichao en el departamento de Cauca, 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 para el municipio.

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

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 45.637,71 ha un (97 %) del total de área de con aplicabilidad y un 88 % 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 23. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH.

Descripción		Área (Ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	4.798,32	9,3%
	Aplicabilidad	47.038,14	90,7%
	Total área municipal	51.836,45	100%
Descripción			
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	45.637,71	97,0%
	Sin cálculo	1.400,42	3,0%
	Total área con aplicabilidad	47.038,14	100%

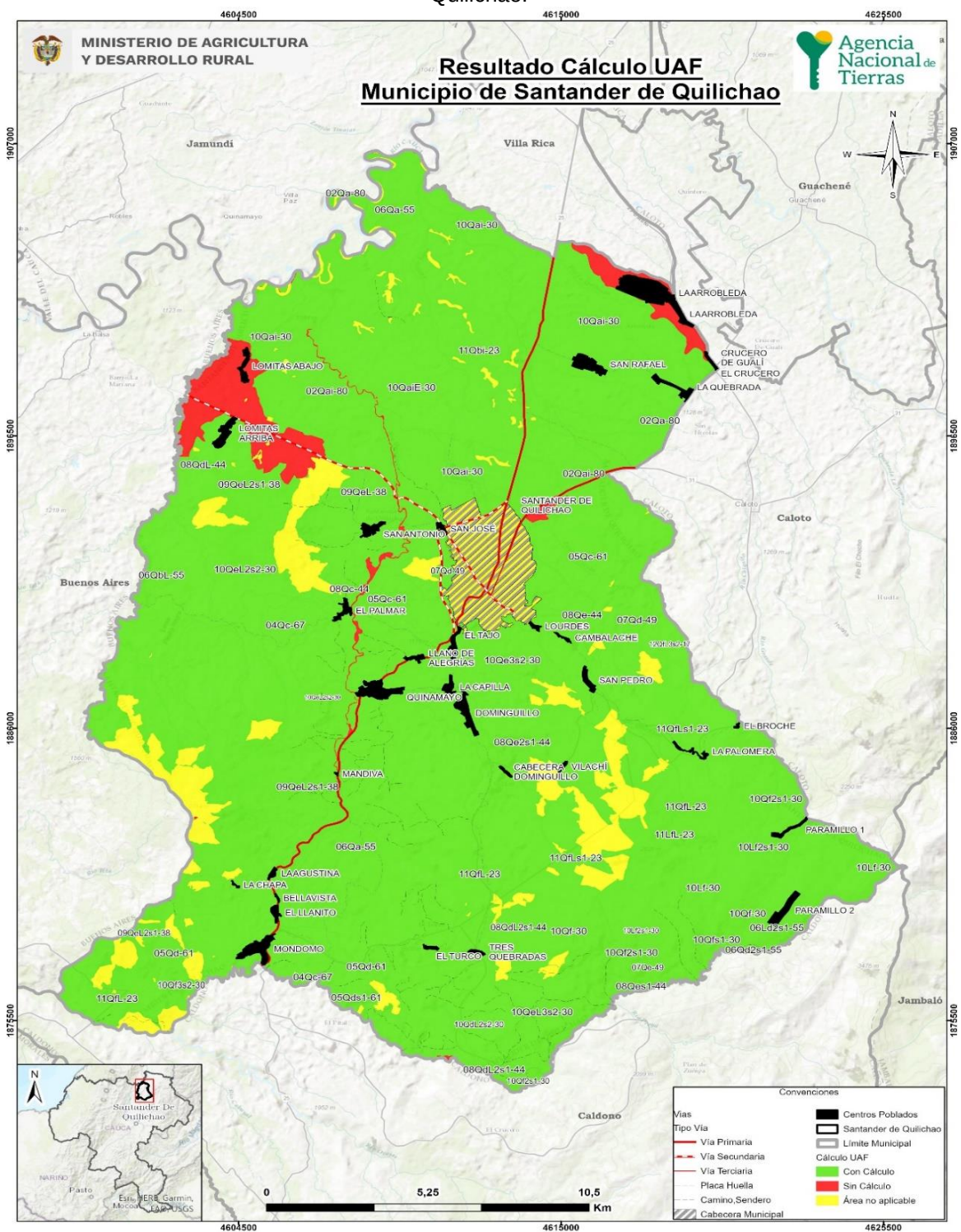
Fuente: ANT, 2024.

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

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 69,01% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

En la medida que el sistema desarrollado por el productor(a) cumpla con mayor intensidad con el requerimiento mínimo de rentabilidad, las extensiones de área para reconocimiento de economía del cuidado y área complementaria por estado de conservación serán menores. El área de infraestructura variará según las alternativas productivas que conforman el sistema y los requerimientos de infraestructura que estas tengan en función del área productiva. De otro lado, el área vivienda rural, no está directamente relacionada con los beneficios que el sistema le genera al productor, no obstante, es esencial para la generación de condiciones de permanencia para el productor, su familia y la sostenibilidad de la actividad agropecuaria.

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



Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

Tabla 24.Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
2	Muy Buena	02Qa-80	1,9728	8,4616	2,8940	16,0470
		02Qai-80	2,3019	8,4118	3,2830	15,8840
4	Moderadamente Buena	04Qc-67	2,0746	8,9469	3,3740	15,6350
5	Moderadamente buena a mediana	05Qc-61	4,0695	9,1470	7,1580	15,9830
		05Qd-61	2,1824	9,1924	3,5450	16,0400
		05Qds1-61	2,2213	9,1942	3,6070	14,7000
6	Mediana	06Ld2s1-55	4,7227	9,6398	6,6620	13,5010
		06Qa-55	4,1245	9,6074	6,0220	16,6040
		06QbL-55	4,2751	9,5808	7,5160	16,7380
		06Qd2s1-55	2,3969	9,6304	3,4120	13,4880
7	Mediana a regular	07Qai-49	4,4626	10,0394	6,2990	14,0580
		07Qd-49	4,1519	9,9947	6,7670	17,4590
		07Qe-49	2,8058	10,0668	4,9550	17,5840
8	Regular	08Qc-44	2,8036	10,2475	4,9510	17,8990
		08QdL2s1-44	4,4267	10,3882	7,2330	18,1270
		08QdL-44	4,3583	10,3702	6,1510	18,1120
		08Qe2s1-44	2,8548	10,2640	5,0400	17,9280
		08Qe-44	4,8383	10,2713	8,4990	17,9400
		08Qes1-44	5,0047	10,4425	8,7890	18,2380
9	Regular a mala	09QeL2s1-38	5,0050	10,9270	8,7890	22,6690
		09QeL-38	4,9840	10,6760	7,0260	14,9450
10	Mala	10Lf2s1-30	5,3630	5,8580	8,6160	9,4010
		10Lf-30	5,3740	5,8030	7,5700	8,9100
		10Qai-30	3,8500	11,3760	5,4420	18,1730
		10QaiE-30	8,6440	11,4390	12,1300	16,0090
		10QdL2s2-30	4,5670	5,6350	7,3460	9,8520

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		10Qe3s2-30	5,2100	7,4780	9,1460	13,0760
		10QeL2s2-30	5,2940	5,4350	9,2930	9,5400
		10QeL3s2-30	5,3590	5,4460	9,4050	9,5600
		10Qf2s1-30	3,3650	5,4400	5,4280	9,4690
		10Qf-30	3,3660	5,4380	4,7950	9,5450
		10Qf3s2-30	5,3010	7,3480	7,4670	12,8530
		10Qfs1-30	3,4030	5,4130	5,9930	9,4990
11	Mala a muy mala	11LfL-23	5,5880	5,9640	9,8040	10,4550
		11Qbi-23	5,6120	11,8930	9,0100	18,9970
		11Qf3s2-23	5,5480	7,6850	7,8550	14,5520
		11QfL-23	5,5340	7,7110	9,7100	13,4850
		11QfL2s1-23	5,5900	5,5900	8,9401	9,0138
		11QfLs1-23	5,5320	7,6900	9,7070	13,4480
12	Muy mala	12QfL3s2-17	5,7730	7,1230	8,1330	11,4010
Valor mínimo y máximo			1,9728	11,8930	2,8940	22,6690
Promedio mínimo y máximo			4,3578	8,5316	6,9441	14,4204

Fuente: ANT, 2024.

El cálculo UAF se encuentra en rango de 2,8940 ha de mínimo, 22,6690 ha de máximo; y el promedio del rango es de 6,9441 ha de mínimo, 14,4200 ha de máximo. La variación entre los máximos y mínimos obedece, por una parte, 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, por otra parte, a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan de manera directa, es decir, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre el mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 7,470 ha, los menos variables están en las unidades 10Lf2s1-30, 10QeL2s2-30, 10QeL3s2-30 y 11QfL2s1-23; mientras los más variables en las unidades 02Qa-80, 08Qe2s1-44, 09QeL2s1-38 y 10Qai-30. En el Anexo 12, *Ficha de Resultados del municipio de Santander de Quilichao*, 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 de Cauca se tiene la Zona Relativamente Homogénea No.1 Valle del río Cauca, No. 4 Media Ladera y No. 6 Frío Moderado las cual abarcan total o parcialmente el municipio de Santander de Quilichao y cuyos rangos se ubican entre 4 a 5 ha, 17 a 22 ha y 14 a 19 ha, respectivamente. La variación entre el mínimo y el máximo ha aumentado, pasando de 5 ha a 20 ha aproximadamente.

Tabla 25. 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
Santander de Quilichao (Cauca)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas	3	Valle del río Cauca 4 a 5 ha Media Ladera: 17 a 22 ha Frío moderado: 14 a 19 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	40	2,8940 a 22,6691 ha

Fuente: ANT, 2024

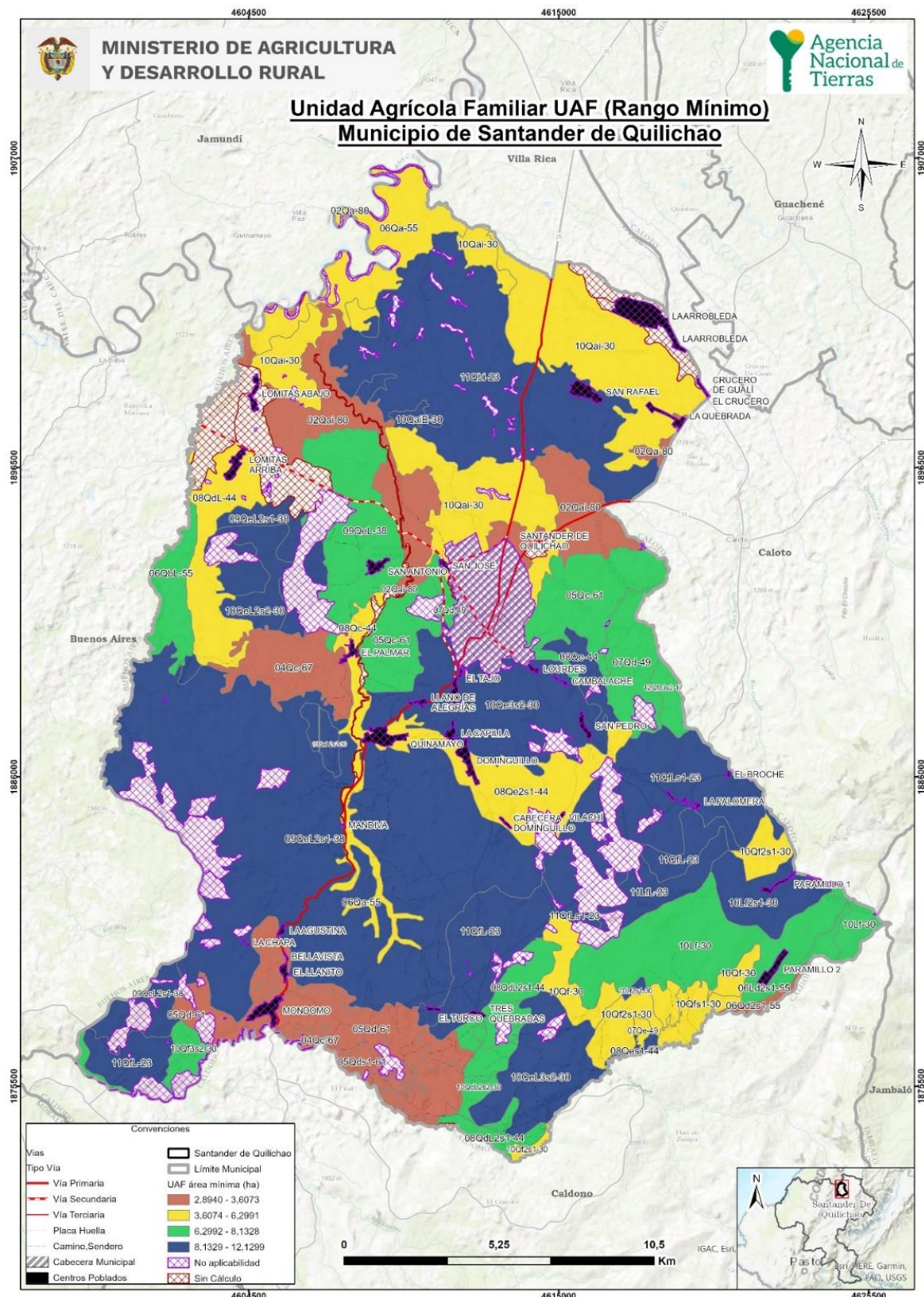
El objetivo del cálculo realizado es minimizar áreas, por lo que se espera que el nuevo rango sea inferior al establecido en la Resolución 041. Este cálculo incluye elementos no considerados antes, como un área mínima rentable basada en análisis de accesibilidad y desempeño productivo de diferentes sistemas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

Los Mapas 8 y 9 muestran los valores mínimos y máximos de la UAF calculada, respectivamente. En términos generales, en el Mapa 8 de valores mínimo se evidencia que los tamaños menores y medios de UAF se ubican al sur alrededor de la cabecera municipal y al oriente del municipio conforme son menores las AMR estimadas asociadas a mejor calidad de tierras y factores de accesibilidad, mientras que, los valores más altos del rango mínimo están principalmente al sur del municipio, en la zona de ladera en donde hay menores calidades de tierras y dificultades de accesibilidad.

En el Mapa 9 de valores máximos, muestra que las UAF de mayor tamaño se distribuyen al suroeste y noreste, reflejando, por una parte, una mayor diversidad de líneas productivas por UFH acordes con su calidad y, por otra, el comportamiento

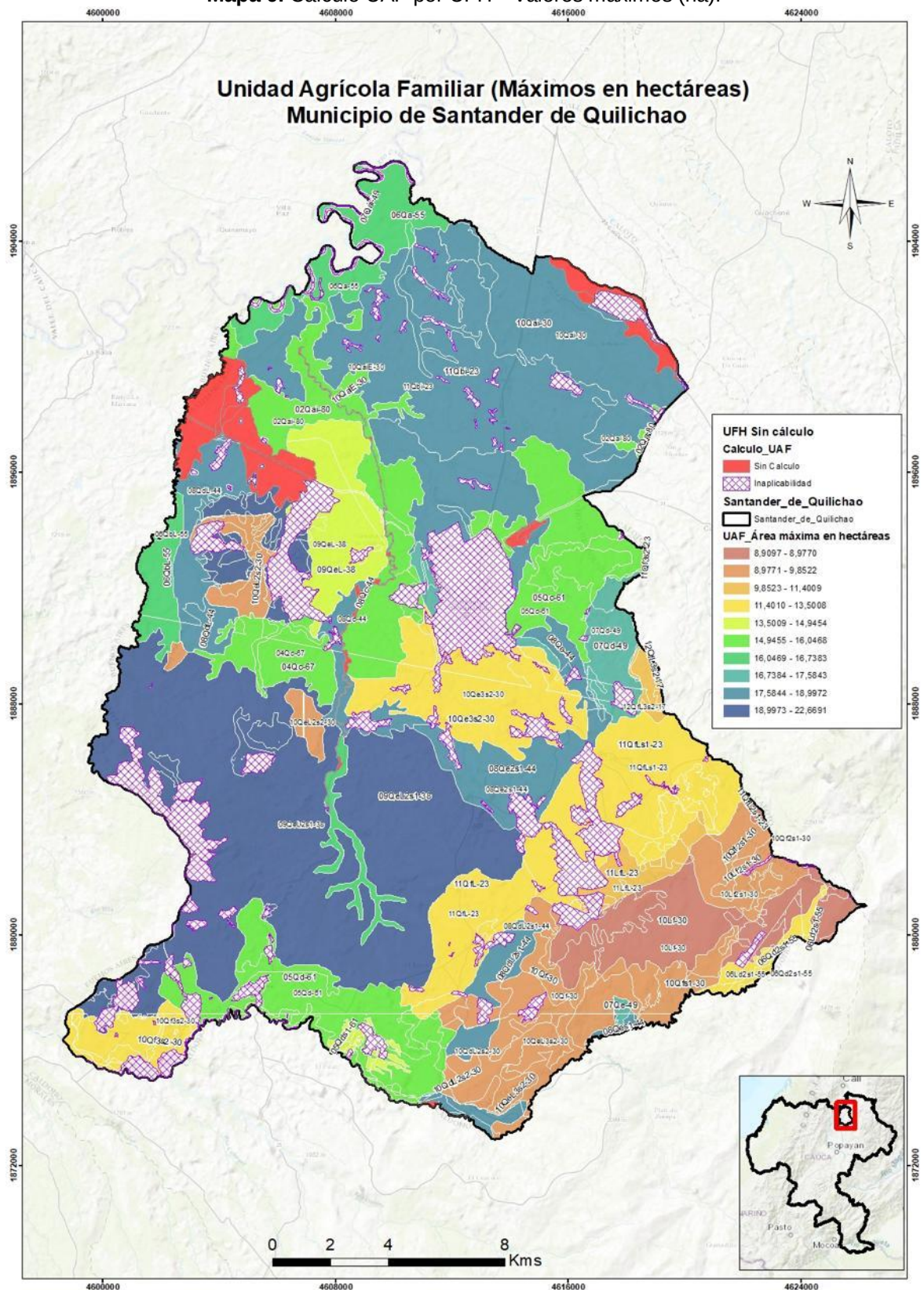
de las áreas complementarias en particular de la conservación de ecosistemas, en el cual, para mayores áreas de producción se requieren aumentar la compensación por conservación asociadas al sistema hídrico tanto de ríos quebradas al suroeste como de sistema de lagunas al noreste. Por otra parte, los menores tamaños del valor máximo se ubican al sureste en los sectores de Paramillo y Munichique, debido a una menor diversidad de sistemas productivos.

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



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

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



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

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

Santander de Quilichao desde hace más de una década inició la creación de la Oficina Municipal de Tierras con el objetivo impulsar la titulación y la gestión de los predios de entidades de derecho público para que la administración municipal pudiera movilizar recursos e invertir en los espacios y servicios públicos, actualmente, también ofrece a la comunidad información sobre la formalización de la tierra. Vinculada a la secretaria de Planeación Municipal, juega un rol estratégico en la implementación de instrumentos como el Plan de Ordenamiento Territorial (PBOT) y el plan de ordenamiento social de la propiedad rural (POSPR).

Mediante la Resolución ANT 20221000195106 de 2022 se adoptó el POSPR de municipio. El estudio jurídico y análisis de información sectorial realizados durante la formulación del plan estimaron un total de 23.008 predios rurales como punto de partida para su implementación. De estos, se identificaron 14.585 predios privados, 6.095 por determinar y 2.328 públicos. Los predios presuntamente públicos, cuya titularidad, dominio y/o administración recaen en el Estado y que son de mayor importancia territorial por su tamaño, corresponden al Fondo de Tierras para la Reforma Rural Integral y están ubicados principalmente en el costado suroriental del municipio. Asimismo, se identificaron 1.379 expedientes de pretensiones territoriales ante la ANT, principalmente por solicitudes de acceso a tierras y demandas de descongestión y formalización de la propiedad privada (ANT, 2022).

El área donde aplica el POSPR coincide con el área donde se obtuvieron resultados de rango UAF por UFH que actualizará los valores del UAF del municipio de la Resolución 041/1996. El municipio y la ANT tienen un insumo esencial para realizar los procesos acceso y formalización de tierras priorizando la agricultura familiar, campesina o comunitaria y el campesinado los cuales gozan de especial protección constitucional y, qué también dialoga con los demás sistemas productivos agropecuarios aportando en conjunto a la ocupación y uso eficiente del suelo rural.

Es necesario resaltar que, se debe promover la distribución equitativa de la propiedad rural entre mujeres y hombres, superando las inequidades evidenciadas en el norte del Cauca, en donde, se identificó que las mujeres frente a los hombres suelen tener menos acceso a la propiedad y propiedades de menor tamaño lo cual genera dificultades productivas y económicas que impiden una adecuada participación en la economía local.

La implementación del POSPR es la iniciativa de formalización rural es la más grande de la historia municipal. El barrido predial está siendo apoyado por USAID en coordinación con la Agencia en el marco del programa Nuestra Tierra Próspera¹⁷.

¹⁷ El Programa Nuestra Tierra Próspera (LFP por sus siglas en inglés), financiado por USAID, trabaja con el Gobierno de Colombia. LFP busca abordar los retos derivados de los derechos informales sobre la tierra mediante programas de titulación, el fortalecimiento de las capacidades del gobierno para gestionar la tierra y la creación de oportunidades económicas legales para las comunidades rurales. LFP se implementa en las regiones afectadas por el conflicto en el Bajo Cauca, Catatumbo,

La OMT desempeña un importante papel en la comprensión del territorio y el acercamiento con las comunidades. Se espera adelantar el trámite de más de 3.000 títulos de propiedad para familias rurales que viven en la informalidad. Los retos son enormes y algunos tienen que ver con el orden público y otros con convencer a las comunidades afro, indígenas y campesinos de hacer parte del proceso (Programa Nuestra Tierra Próspera, 2024).

Complementariamente, la OMT apoya la implementación del PBOT especialmente en la adquisición o saneamiento de títulos de propiedad de predios. Estos resultados se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del PBOT y los instrumentos que lo desarrollan. Esto desde los datos e información para Santander de Quilichao sobre la aptitud productiva de sus suelos, las ventajas comparativas de infraestructura y mercados y, niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que allí se desarrolla; los cuales coadyuvan en la ordenación y el aprovechamiento de la vocación agrícola y forestal del territorio y la promoción de la seguridad alimentaria.

La ordenación, delimitación y reglamentación del suelo rural agropecuario del PBOT (2002) define la zonificación de usos económicos según la capacidad productora agrícola y pecuaria según la pendiente y fertilidad. Sin embargo, no establece protección específica para los suelos destinados a la producción agropecuaria y en espacial de alimentos, por lo tanto, las áreas de aplicación de UAF por UFH son un elemento de análisis para la definición de la protección de estos suelos en concordancia con lo establecido en las determinantes de ordenamiento territorial (Congreso de la República, 2023). Es importante, precisar qué 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.

En cuanto a la estructura territorial agropecuaria la tenencia de la tierra es central. Según el POSPR de Santander de Quilichao alcanza una informalidad en la tenencia de la propiedad 76,70%, con un aumento de un 12,82% de informalidad frente al dato presentado por la UPR (2019) de 63,88 %. La desigualdad en la distribución social de la tierra se ha unido históricamente a fenómenos como el fraccionamiento antieconómico de la tierra, la concentración improductiva y excesiva, entre otros, estos fenómenos se presentan en el municipio.

El concepto de fraccionamiento antieconómico lleva implícito un principio geográfico del uso sostenible de la tierra, el cual establece que, para cada sistema productivo agropecuario, bajo unas determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, existirá un umbral de extensión de tierra requerida para generar un ingreso familiar digno. El principio geográfico mencionado fue instrumentalizado en la gestión del desarrollo rural de Colombia, a través de la unidad agrícola familiar (UAF). El municipio presenta casi un 90 % de unidades de producción agropecuaria (UPA) entre 0 y 5 ha (DANE-CNA, 2014), este porcentaje de unidades está debajo del

Meta, Montes de María, Norte del Cauca, Sur del Tolima, Tumaco y en la vecindad del Parque Nacional Natural Serranía del Chiribiquete. El Programa está siendo implementado desde septiembre de 2019 hasta junio de 2025. <https://www.usaid.gov/es/colombia/fact-sheets/red-land-prosperity>.

promedio de valor mínimo del rango UAF aquí establecido, por lo tanto, se puede inferir que estos microfundios o minifundios constituyen hechos territoriales reproductores de pobreza.

De acuerdo con la legislación agraria, los predios rurales no podrán fraccionarse por debajo del área mínima de la UAF señalada para el respectivo municipio por parte de la ANT, por lo tanto, una de las implicaciones de adopción de este cálculo es la generación de estos límites que deben ser acogidos dentro del ordenamiento territorial municipal, desarrollando la norma urbanística correspondiente y, así como, las implicaciones en las decisiones sobre las densidades de ocupación del suelo rural que, actualmente, establece la autoridad ambiental competente.

Por otra parte, el resultado del cálculo UAF por UFH puede aportar a la resolución paulatina de algunos de los conflictos territoriales mencionados en el numeral 1.1.6 de este documento, por una parte, los relacionados con las problemáticas de ordenamiento social de la propiedad rural en relación con acceso y formalización y, por otra, respecto a la sobreutilización y subutilización del uso suelo, los resultados de este cálculo aportan al aprovechamiento eficiente del uso del suelo agropecuario a partir de los análisis de aptitud productiva, que gradualmente pueden contribuir al uso adecuado del suelo.

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

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.

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

Para el municipio de Santander de Quilichao se identifican la categoría de exclusión 37.537,51 ha, en adjudicable condicionada 8.221,91 ha y en adjudicable no condicionada 6.077,03 ha, correspondientes al 72,4 %, 15,9 % y 11,7 % de la extensión municipal, respectivamente y, conforme se ilustra en la siguiente tabla. En el mapa el achurado gris representa la categoría de exclusión y en color fucsia la categoría de adjudicable condicionada.

Tabla 26. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021).

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	37.537,51	72,4%
Adjudicable condicionada	8.221,91	15,9%
Adjudicable no condicionada	6.077,03	11,7%
Total área municipal	51.836,45	100%

Fuente: (MADR – ANT, 2021).

Las áreas de categoría de exclusión (inadjudicables) 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.

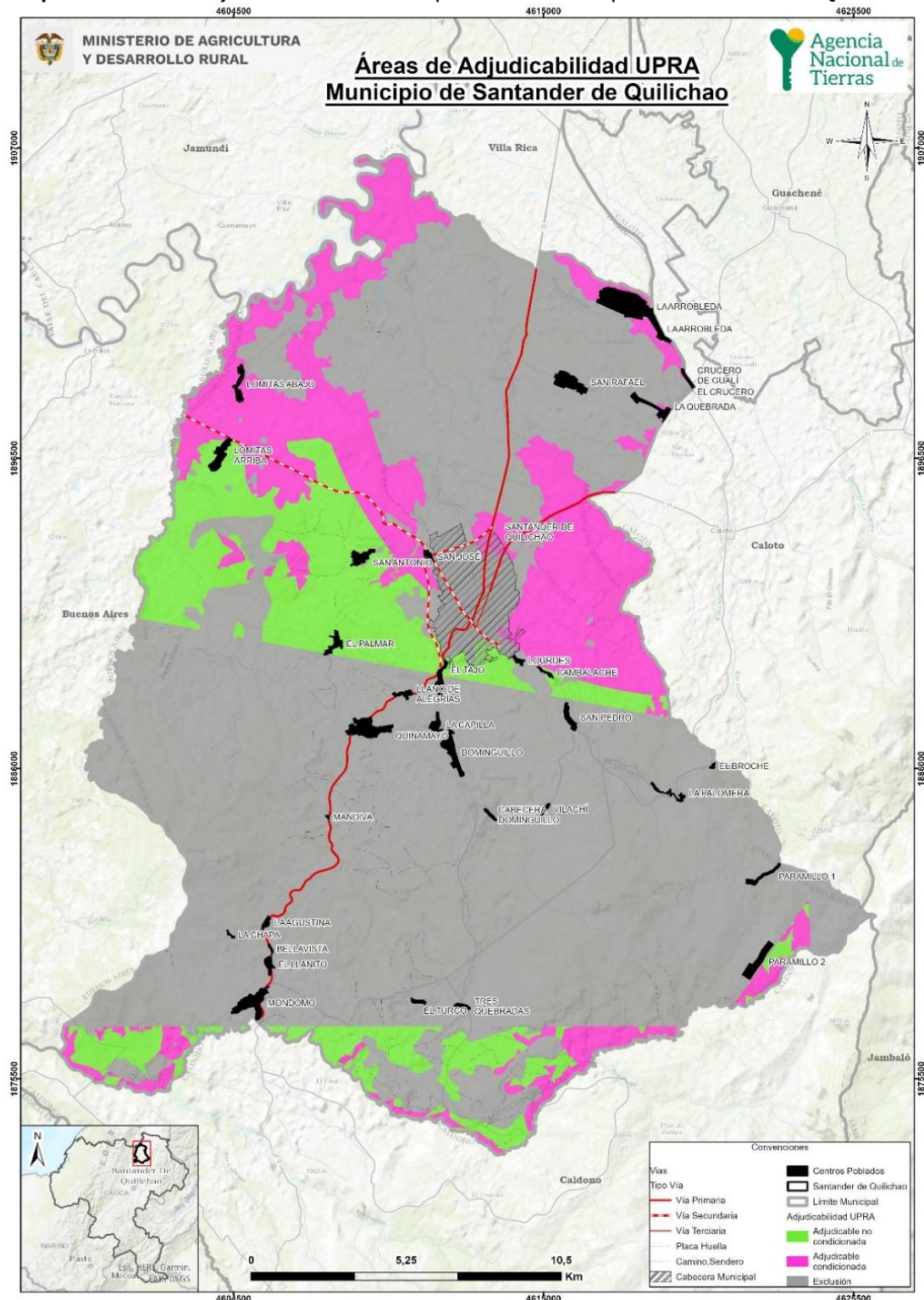
Para el municipio el área de exclusión (37.537,51 ha) es superior al área de no aplicabilidad de la UAF por UHF 4.798,32 ha establecida en el numeral 2.2 del presente documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021), en particular la identificación de la zona minera de comunidad indígena al sur del municipio.

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que existe un régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, posiblemente pueden asociarse con área de ladera de pendientes mayores a 45° y zonas de amenaza moderada por remoción en masa.

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.

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Santander de Quilichao.



Fuente: MADR – ANT, 2021

En la Tabla 35 y el Mapa 11 se presentan las UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad condicionada de categorías de adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que el 73,6 % de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión, el 14,7 % en área de adjudicabilidad condicionada y el 11,8 % en adjudicabilidad no condicionada. El área de no aplicabilidad se traslapa en un 80 % con la categoría de exclusión.

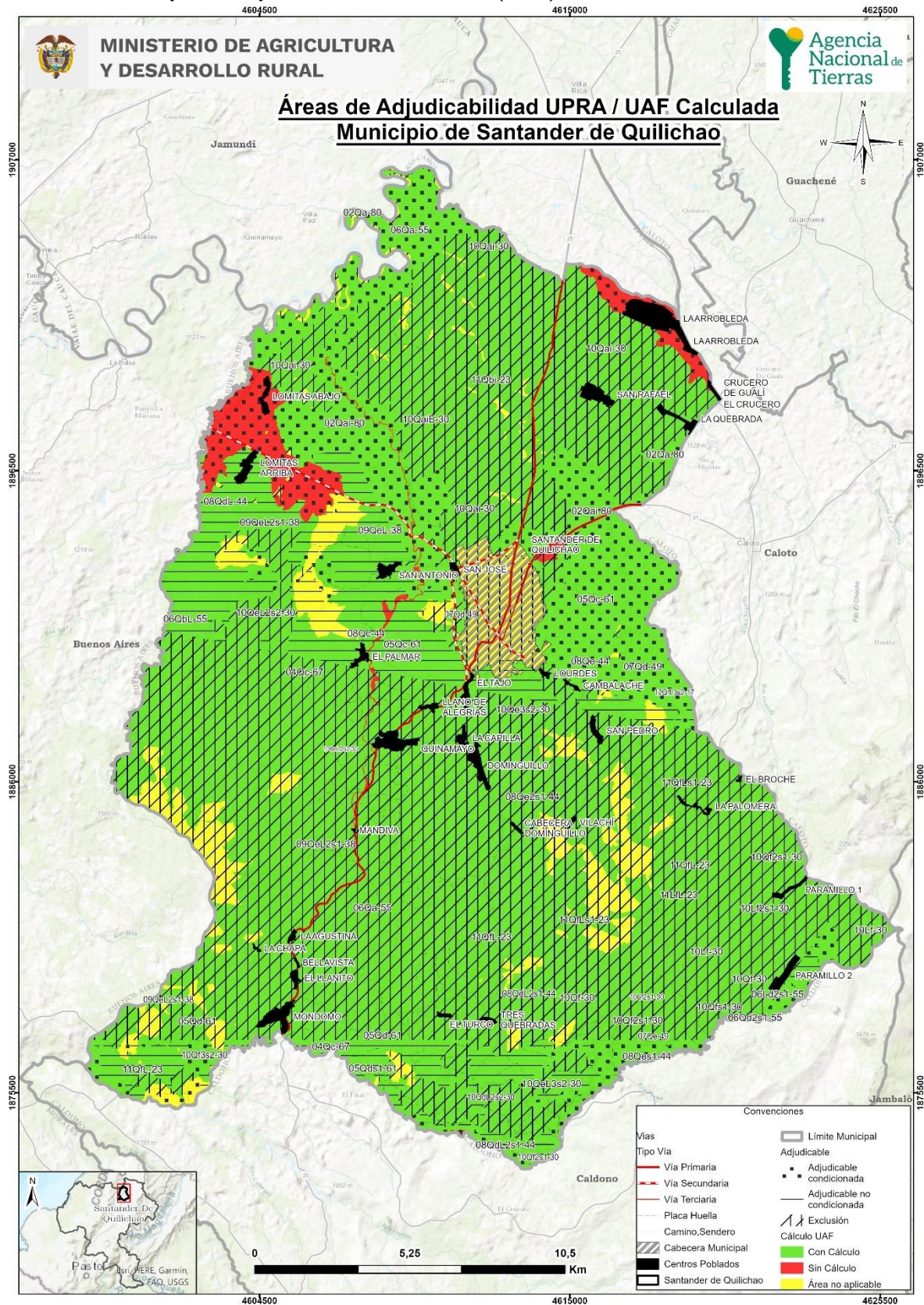
Tabla 27. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF.

	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(Ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	33.576,49	73,6%
	Adjudicable condicionada	6.692,57	14,7%
	Adjudicable no condicionada	5.368,65	11,8%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		45.637,71	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	115,35	8,2%
	Adjudicable condicionada	1.226,97	87,6%
	Adjudicable no condicionada	58,10	4,1%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		1.400,42	100%
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	3.845,68	80,1%
	Adjudicable condicionada	302,37	6,3%
	Adjudicable no condicionada	650,27	13,6%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		4.798,32	100%
Total área municipal (1+2+3)		51.836,45	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión y el color verde con achurado de líneas horizontales las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada y el color verde con achurado de puntos las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada. El mismo análisis para las UFH sin cálculo y el área no aplicable. En el Anexo 12 encuentra el detalle por cada UFH con y sin cálculo UAF.

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



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

9. CONCLUSIONES

9.1. Aspecto técnico productivo.

La implementación de la metodología para el cálculo de la UAF por UFH para Santander de Quilichao incluyó el desarrollo de una fase de campo que se llevó a cabo a través de encuentros participativos entre profesionales de la Agencia Nacional de Tierras, productoras y productores agrícolas, y agentes comercializadores del municipio. Estos talleres tuvieron como objetivo validar la información sobre las líneas productivas que se encuentran en cada unidad física homogénea del municipio e identificar nuevas líneas que no fueron incluidas en la etapa de alistamiento. Esta actividad se desarrolló durante el mes de julio de 2023, en los diferentes nodos seleccionados en articulación con la administración municipal y contó con la presencia de representantes de las diferentes líneas productivas del municipio.

Las unidades físicas homogéneas (UFH) proporcionan una comprensión de la oferta edafoclimática de Santander de Quilichao y permiten la identificación de la capacidad productiva del territorio, a través del valor potencial de esas unidades. Se identificaron un total de 43 UFH agropecuarias en el municipio, con características diversas en términos de valor potencial y apreciación productiva. La mayoría de UFH se agrupan en las unidades tipo 9, 10 y 11, que abarcan el 71,58 % del área total, con apreciación “Regular a Mala, Mala y Mala a Muy Mala”. La unidad tipo 10 se destaca como la predominante, ocupando un área significativa de 30.926,88 ha distribuidas en 64 polígonos.

Ahora bien, en relación con la caracterización productiva de la agricultura familiar campesina en Santander de Quilichao, el análisis de aptitud para las líneas productivas en función de la oferta edafoclimática de las UFH y los requerimientos técnicos de las líneas agrícolas validadas, el limón Tahití resultó el más apto, seguido del café, piña, plátano, cacao, yuca, aguate y caña panelera. En cuanto a las líneas pecuarias, la avicultura engorde presentó la mayor aptitud, seguida de porcicultura, piscicultura, ganadería de carne y apicultura, lo que se explica en función de la amplia adaptabilidad de estas líneas a diversa oferta edafoclimática. El nivel de desarrollo tecnológico estimado para la determinación de la UAF de las líneas validadas se evidenció desde el nivel medio alto tecnificado para café, hasta nivel bajo tradicional para el plátano y la mayoría de las líneas pecuarias. Se estimó nivel medio bajo tradicional para el restante de las líneas agrícolas y avicultura engorde. Con relación a ello, se hace necesario resaltar que la vocación productiva, y el empeño de los agricultores del municipio, procurando encontrar en la asociatividad un instrumento que permita mejorar la salida de sus productos a otros mercados. Sin embargo, hace falta fortalecer aspectos relacionados con la tecnificación de los sistemas productivos tales como acompañamiento técnico, acceso a créditos agropecuarios, instalación de infraestructura productiva, implementación de procesos de post cosecha 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.

9.1. Aspecto social.

El municipio de Santander de Quilichao requiere conocer las fortalezas de la economía local y definir, en consulta con los principales actores públicos y privados, las líneas de acción para incentivar el desarrollo empresarial y generar empleo, teniendo en cuenta que los mercados de productos e insumos agrícolas colombianos se han caracterizado por ser mercados que van en menoscabo de los eslabones más débiles de la cadena: los productores y los consumidores. A nivel de los productores, estos se convierten en tomadores de precios pues transan un producto perecedero y los comercializadores e intermediarios abusan de que no haya muchos compradores

El municipio no cuenta con servicios de asistencia técnica considerada un instrumento para promover la competitividad y mejorar la calidad de vida de los productores del sector rural, por lo que se requiere con urgencia articular con los sectores público y privado para dotar al municipio con esta importante herramienta.

Se requiere dotar a la población con planes de emprendimiento local, fortalecimiento del tejido empresarial con el fin de que permitan la transversalidad en los mercados de producción, transformación y comercialización.

Para concluir y ante la gran problemática de Santander de Quilichao el desarrollo ecológico, la falta de asistencia técnica, falta de recursos para capacitación de los agricultores se debe promover su constante capacitación y hacer campañas para concientizar a la población en general para la correcta utilización y aprovechamiento de los recursos naturales del municipio de forma sostenible, para que puedan ser aplicados permanente, por todos sus pobladores y las nuevas generaciones, como también promover la constante capacitación de los productores, a través de servicios de asistencia técnica fundamental para el desarrollo sostenible de las actividades agrícolas, pecuarias, acuícolas y forestales, porque permite un acompañamiento integral a los productores, facilitando el incremento en sus índices de productividad y competitividad.

Los campesinos requieren asesoría en cuanto a temas logísticos para poder acceder a beneficios crediticios que le permita mejorar sus labores en el agro, para hacer más eficiente su distribución y comercialización. La situación de orden público en el departamento del Cauca no es la mejor, ya que vive constantes ataques terroristas en sus municipios, pero estas acciones son independientes a la hora de la comercialización de los productos agrícolas en el departamento, por lo cual se deberían brindar condiciones en las que esta actividad no se vea afectada.

Es importante tener en cuenta de Santander de Quilichao está focalizado como municipio PDET, requiere por tanto continuidad desde la institucionalidad para

lograr el objetivo de estabilizar y transformar su territorio afectado por la violencia, la pobreza, las economías ilícitas y la debilidad institucional, y así lograr el desarrollo rural que se adelanta en torno a su desarrollo y economía.

9.3. Aspecto pecuario.

La producción agrícola de Santander de Quilichao tiene insuficiencia de apoyo técnico lo que afecta 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 seguir fortaleciendo el trabajo asociativo. 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. Esto, y las mejoras en la educación, podrán redireccionar la trayectoria tecnológica, buscando producciones más eficientes, explorando nuevos mercados, mejorando los servicios de apoyo a la producción.

- Manejo de limitantes específicas por UFH según el análisis de aptitud productiva:

La erosión ocasiona disminución en la productividad, debido a la pérdida de nutrientes, los cuales deben ser repuestos (HINCAPIÉ G., E.; SALAZAR G., L.F, 2011; MONTES DEOCA et al., 2023). Para las UFH cuyas limitantes son erosión moderada o severa y pérdida de suelo moderada o fuerte (06Ld2s1-55, 06Qd2s1-55, 08QdL2s1-44, 08Qe2s1-44, 08Qes1-44, 09QeL2s1-38, 10Lf2s1-30, 10QdL2s2-30, 10Qe3s2-30, 10QeL2s2-30, 10QeL3s2-30, 10Qf2s1-30, 10Qf3s2-30, 11Qf3s2-23, 11QfL2s1-23, 11QfLs1-23, 12QfL3s2-17), se recomienda el uso de plantaciones agroforestales, que permitan controlar la erosión en los suelos de pendiente de mayor grado, ya que suelos con cobertura tienden a ser menos susceptibles a la erosión, y de preferencia manejar cultivos perennes, los cuales ofrecen mayor eficiencia contra los procesos erosivos igualmente el reiterado uso de herbicidas, el efecto de las quemas y manejos inadecuados de las aguas de escorrentía deben ser evitados; Para las UFH que presentan pendientes mayores al 25% se deben implementar barreras vivas (NÁJERA GONZÁLEZ et al., 2016; HINCAPIÉ, RAMIREZ, 2010). Teniendo en cuenta la importancia que tiene hacer buen uso de suelo para que las generaciones futuras puedan hacer uso de estas áreas, para las líneas agrícolas se recomienda implementar prácticas de manejo como la “labranza cero”, trazado y siembra en curvas a nivel, arreglos en policultivo, la rotación de cultivos que garanticen cobertura vegetal, los periodos de descanso, uso de abonos orgánicos, aplicación de materia orgánica, microorganismos como micorrizas que mejoren el aprovechamiento de nutrientes por parte de las plantas. Todas estas prácticas son recomendadas para contribuir con la conservación de los suelos. Se debe garantizar la cobertura de los suelos y la implementación de un plan de manejo Integrado de arvenses, restringiendo el desarrollo de líneas productivas en suelos

desnudos y las demás sugeridas por los técnicos agropecuarios, según el caso particular analizado.

Para la UFH 02Qai-80, 10Qai-30, 10QaiE-30 y 11Qbi-23 que presentan limitantes por inundaciones, las líneas agrícolas que fueron analizadas con aptitud (yuca, aguacate, limón tahití, caña panelera), se recomienda realizar un análisis del terreno seleccionado para ser utilizado productivamente, con el fin de determinar si existe una red de drenaje natural que permita que los cultivos no se vean afectados por este tipo de limitante; se recomienda contar con la visita de un técnico que acompañe la generación de una estrategia de drenaje adecuado, de acuerdo con el histórico de inundación en el predio a intervenir y la viabilidad del establecimiento de cultivos de ciclo permanente, según estos regímenes de inundación y de acuerdo con los requerimientos de la variedad específica. Realizar un manejo de plagas, enfermedades y podas, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Como posible mitigación de esta limitante, se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas para estas UFH en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

Para las UFH cuya limitante es la alta acidez intercambiable (06QbL-55, 08QdL2s1-44, 08QdL-44, 09QeL2s1-38, 09QeL-38, 10QdL2s2-30, 10QeL2s2-30, 10QeL3s2-30, 11LfL-23, 11QfL-23, 11QfL2s1-23, 11QfLs1-23, 12QfL3s2-17), es importante realizar análisis de suelo, y realizar manejo con cales para que pueda haber un mayor desarrollo radicular, y se mejore la capacidad de absorción de nutrientes.

Para las alternativas pecuarias en especial para los sistemas que incluyan ganadería en zonas con limitantes de “inundaciones”, se recomienda implementar razas con genética adaptada a las zonas, las cuales deben contar con asistencia técnica permanente con el fin de evitar enfermedades e infecciones en pezuñas que posteriormente generan claudicaciones. También, fortalecer la dieta con suplementos alimenticios como silos, henos y bloques nutricionales capaces de alimento en épocas de escasez. Para las otras alternativas de tipo pecuario contar con adecuados sistemas de drenaje y evitar el pastoreo con el fin de disminuir la presencia de enfermedades asociadas a la presencia de agua en el suelo. Para zonas con pendientes mayores al 50% es importante implementar un buen plan sanitario para el correcto manejo de excretas especialmente en sistemas porcícolas, con el fin de evitar lixiviados que sean un potencial contaminante en fuentes hídricas o incluso en otros predios de la zona, para ello se recomienda la implementación de compostaje preferiblemente sobre una base pavimentada para mayor control y manejo, o como segunda alternativa se sugiere aprovechar las excretas para fabricar biodigestores y así obtener gas metano para uso doméstico. Si se maneja pastoreo, se puede hacer rotación de potreros para permitir su descanso. También se recomienda implementar cultivos de leguminosas en las dietas de los animales, las cuales pueden ayudar a la regeneración y conservación de los suelos.

En los sistemas piscícolas como lo es el caso de tilapia, para la construcción de estanques en tierra se recomienda una topografía que no supere pendientes

mayores al 5%, pues requiere menor excavación y se aprovecha mejor los desniveles para los drenajes, se recomiendan los suelos arcillosos o aquellos que tengan un contenido mínimo de 30% de arcilla; se sugiere evitar zonas susceptibles a inundación. Es importante hacer uso responsable del recurso hídrico, cumpliendo con la concesión de aguas y permiso de vertimiento de estas, siendo una actividad económica que puede generar cambios, alteraciones, y/o modificaciones en la calidad de los cuerpos de agua receptores del vertimiento siempre que no se cuente con una conducta ambientalmente sostenible.

En los sistemas apícolas favorecen los climas templados, la humedad tiene un efecto inverso en la concentración de azúcar del néctar, a menor porcentaje de humedad, habrá mayor evaporación y aumentará la concentración de azúcares en el néctar. La apicultura es una línea que facilita la integración y polinización de cultivos agrícolas como limón y aguacate, que permiten potencializar la producción de colmenas, siempre y cuando se mitigue el uso de agrotóxicos de amplio espectro. En términos generales, la generación de cadenas de valor, contribuyen con la innovación de los productos, haciendo que estos satisfagan las necesidades del consumidor y aumente su demanda, lo que mejora los ingresos de la comunidad campesina (MADR – ANT, 2021).

9.4. Aspecto económico.

El municipio de Santander de Quilichao se compone de 43 UFH's, de los tipos 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 para las cuales se calculó rango de AMR y UAF para 40 de ellas. Estas UFH's representan el 97% del área aplicable del municipio. Las UFH que no obtuvieron cálculo efectivo, corresponden a aquellas que no cumplieron con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR (y, por lo tanto, de UAF). Las 3 UFH sin resultados son: las UFH 09LeL2s1-38,10Qaiz-30 y que 10Qbiz-30 que no tienen viabilidad económica de acuerdo con la modelación realizada.

En total, para el municipio de Santander de Quilichao, se realizaron 58028 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 13 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 58028 resultaron efectivas 22313 modelaciones. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH's que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR en Santander de Quilichao obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 1,9728 ha y un valor máximo de 11,8930 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue 4,3578 ha, mientras que el promedio de rango superior fue 8,5316 Ha.

El rango de UAF de Santander de Quilichao obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,8940 ha y un valor máximo de 22,6690 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue 6,9441 ha, mientras que el promedio de rango superior fue 14,4204 Ha. Para el municipio de Santander de Quilichao el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF presentando un rango de 0,321 ha a 9,223 ha, siendo la UFH 09QeL2s1-38 la de mayor área destinada a la preservación.

9.5. Aspecto de ordenamiento territorial.

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

El territorio rural de Santander de Quilichao lo conforman 104 veredas y seis resguardos indígenas. La información sobre veredas (DANE, 2020) puede no coincidir con lo reportado por el municipio, por lo que se requerirá una armonización de la administración municipal en la lectura y uso de los resultados aquí señalados.

El ejercicio realizado utilizó como área municipal 51.836,45 ha (IGAC).

El área de aplicación de la metodología de cálculo UAF por UFH a escala municipal fue de 47.038,14 ha equivalentes al 90,7 % del total de la extensión municipal y el área no aplicabilidad es de 4.798,23 ha el 9,3 % de la extensión municipal, lo anterior, en atención al análisis de restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de esta metodología.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH, en el área de aplicación, generó rangos en un total de 45.637,71 ha equivalentes al 97 % del área de aplicación del ejercicio y a un 88 % de la extensión municipal.

Según la información disponible sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021) del total área UFH con cálculo UAF, es decir de 45.637,71 ha; se ubican en la categoría de exclusión 33.576,49 ha (73,6 %), 6.692,57 ha (14,7 %) en adjudicable condicionada y, 5.368,65 ha (11,8 %) en adjudicabilidad no condicionada.

El área de no aplicabilidad donde no se corrió la metodología y, donde no se obtuvo cálculo UAF por UFH, corresponde a 6.198,74 ha, que abarca principalmente elementos del sistema hídrico, y unidades donde no se obtuvo cálculo.

En total se obtuvieron 40 rangos por UFH, su representación espacial e interpretación representan un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Es importante, precisar qué 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 resultados se consideran un aporte esencial en la revisión y formulación del PBOT y los instrumentos que lo desarrollan.

Los resultados del cálculo UAF por UFH aportan al aprovechamiento de eficiente del uso del suelo agropecuario a partir de los análisis de aptitud productiva, que gradualmente pueden contribuir al uso adecuado del suelo y el abastecimiento de alimentos y productos forestales.

Aprovechar las ventajas funcionales de la conectividad regional y la red de asentamiento de Santander de Quilichao con más de 33 centros poblados, para llevar a cabo programas y proyectos de modernización de la infraestructura productiva y de comercialización rural, así como, de oferta y demanda bienes y servicios públicos básicos y sociales, que brinden ventajas al desarrollo de la AFCC y de pequeña escala, con lo cual se contribuya a la seguridad y soberanía alimentaria municipal.

De acuerdo con la distribución de los rangos UAF calculados y su diversidad de portafolios, es viables promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, en este caso la cabecera municipal el primer mercado de destino y que alberga más del 46 % de población total del municipio, además, de fortalecer la vitalidad de la ruralidad en donde se asienta el 54 % de la población.

El establecimiento de este cálculo del tamaño de la UAF con la incorporación del estándar de vivienda rural y de conservación de ecosistemas, implican por una parte la revisión de las densidades de ocupación del suelo rural en conjunto con la autoridad ambiental competente, así como, el fomento de las actividades de uso adecuado y recuperación de las áreas de protección y en particular del recurso hídrico y áreas importancia ambiental y ecosistémica para al que aporta el estándar de conservación de ecosistemas; contribuirán al mejoramiento y mantenimiento de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

Incorporar en los instrumentos de gestión y financiación del ordenamiento territorial el pago por servicios ambientales, los acuerdos de conservación, los incentivos tributarios a la conservación ambiental entre otros, elementos que estimulen y compensen las acciones conservación y protección ambiental que están asociadas con las actividades productivas, en particular, las desarrolladas por la AFCC y pequeña producción.

Incorporar las recomendaciones técnico-productivas de este ejercicio de cálculo UAF en la implementación del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria en las iniciativas productivas, además del impulso a las iniciativas relacionas con el ordenamiento social de la propiedad del Plan de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET).

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal, serán de utilidad para fortalecer la Oficina Municipal de Tierras, en la actualización del PBOT, así como el impulso a los programas de acceso a tierras desde la implementación del PORSPR, priorizando la agricultura familiar, campesina o comunitaria y el campesinado los cuales gozan de especial protección constitucional y, qué también dialoga con los demás sistemas productivos agropecuarios aportando en conjunto a la ocupación y uso eficiente del suelo rural.

La ordenación, delimitación y reglamentación del suelo rural agropecuario del PBOT (2002) define la zonificación de usos económicos según la capacidad productora agrícola y pecuaria según la pendiente y fertilidad. No establece protección específica para los suelos destinados a la producción agropecuaria y en espacial de alimentos, por lo que las áreas de aplicación de UAF por UFH son un elemento de análisis para definir la protección de estos suelos según lo establecido en las determinantes de ordenamiento territorial, en particular, sobre las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA).

Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres, atención a la protección de la actividad agropecuaria, y a la integración de los análisis de adaptación al cambio climático que reduzcan la vulnerabilidad.

El cálculo de la UAF por UFH abre una ventana de oportunidad para implementar en ella proyectos enmarcados en las líneas estratégicas del departamento en su Plan Integral de Gestión del Cambio Climático - PIGCC, que permitan adaptar el cambio climático de las UAF adjudicadas. También hay que considerar las implicaciones de los cambios climáticos proyectados en las cadenas productivas y buscar su adaptación. Para todo ello, se recomienda implementar proyectos que contemplen medidas como las Soluciones Basadas en la Naturaleza – SbN, la Adaptación basada en Ecosistemas – AbE, la Adaptación basada en Comunidades – AbC, entre otras, que no solo contemplen la adaptación de las actividades agrícolas, sino también del ecosistema de soporte, fortaleciendo la conectividad con la estructura ecológica principal y los ecosistemas que se encuentren a su alrededor.

10. BIBLIOGRAFÍA.

Acuerdo Municipal 022 de 2002, Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santander de Quilichao.

ADR. 2022. Distritos de riego activos. Datos Abiertos. Gobierno de Colombia.

Agencia Nacional de Tierras (2020). Acuerdo No. 124, por el cual se amplía por segunda vez el Resguardo Indígena La Concepción, sobre seis (6) predios de propiedad del Cabildo, localizados en jurisdicción del municipio de Santander de

Quilichao, departamento del Cauca. Disponible en: https://www.ant.gov.co/wp-content/uploads/2020/09/ACUERDO_124.pdf

Agencia de Renovación del Territorio (2018). Pacto Municipal para la Transformación Regional -PMTR municipio de Santander de Quilichao. Santander de Quilichao: ART.

Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao (2020). Plan de Desarrollo Santander de Quilichao 2020-2023. (Documento PDF). Página web del municipio de Santander de Quilichao. <https://santanderdequilichao-cauca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%20Quilichao%20Vive%202020-2023.pdf>

Agencia Nacional de Tierras (2021). Acuerdo No. 165 de 2021, por el cual se amplía por segunda vez el resguardo indígena Las Delicias con un (1) predio de propiedad de la Agencia Nacional de Tierras que hace parte del Fondo de Tierras para la Reforma Rural Integral, localizado en el municipio de Santander de Quilichao, departamento del Cauca. Disponible en: https://www.ant.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/ACUERDO_165.pdf

Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao (s.f.). Perfil general del municipio de Santander de Quilichao. Disponible en: <https://santanderdequilichao-cauca.gov.co/Transparencia/BancoDocumentos/Informacion%20General%20del%20Municipio%20de%20Santander%20de%20Quilichao.pdf>

Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao (2020). Plan de Desarrollo Santander de Quilichao 2020-2023. Disponible en: <https://santanderdequilichao-cauca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%20Quilichao%20Vive%202020-2023.pdf>

Alcaldía Municipal Santander de Quilichao (2020), Plan de Desarrollo Municipal <https://santanderdequilichaocauca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/Documento%20t%C3%A9cnico%20de%20Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%20Quilichao%20Vive%202020-2023.pdf>, Recuperado el 10 de julio de 2023, a las 11.00 pm.

Alcaldía Municipal Santander de Quilichao (2020). Plan de Desarrollo: Quilichao Vive (2020-2023)

Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao (2020). Plan de Desarrollo Santander de Quilichao 2020-2023. Página web del Municipio de Santander de Quilichao. Recuperado de: <https://santanderdequilichao-cauca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%20Quilichao%20Vive%202020-2023.pdf>

ALCALDIA MUNICIPAL SANTANDER DE QUILICHAO. Plan De Desarrollo Santander De Quilichao 2020-2023. 523pp

ALCALDIA MUNICIPAL SANTANDER DE QUILICHAO. Plan Agropecuario y Ambiental Santander De Quilichao 2018. 229pp.

ANT (2022). Resolución ANT 20221000195106 de 2022. “Por la cual se aprueba el plan de ordenamiento social de la propiedad rural – POSPR – operativo del municipio de Santander de Quilichao – Cauca”. Bogotá D.C. 07 de julio de 2022.

Caro Galvis, Catalina (2014). Minería en el Norte del Cauca Indígena. Prácticas territoriales y transformaciones socioespaciales en los resguardos indígenas nasa del municipio de Santander de Quilichao, Cauca, Colombia. En: Göbel Bárbara y Ulloa (2014). Extractivismo minero en Colombia y América Latina. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

CNA-DANE, 2014. Tercer Censo Nacional Agropecuario (CNA). DANE, 2014

Comisión de la Verdad (s.f.). Norte y cordillera del Cauca: entre la continuidad del conflicto y las resistencias ancestrales – Contexto histórico. Disponible en: <https://web.comisiondelaverdad.co/especiales/norte-cordillera-cauca/index.html>

Concejo Municipal (2002). Acuerdo No. 022 de 2002, Plan Básico de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Santander de Quilichao. Disponible en: <https://santanderdequilichao-cauca.gov.co/Ciudadanos/ProyectoNormatividad/Proyecto%20de%20Acuerdo%20Reforma%20Plan%20B%C3%A1sico%20de%20Ordenamiento%20Territorial.pdf>, Recuperado el 10 de julio de 2023, a las 11.00 pm.

Concejo Municipal de Santander de Quilichao (2002). Acuerdo 022 de 2002: Plan básico de Ordenamiento Territorial.

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

CMRGD. (2016). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Santander de Quilichao. <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/28880>

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

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

Datos abiertos. (6 de 7 de 2023). Distritos de riego activos. Obtenido de <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rxu-twjm/explore/query/SELECT%0A>,

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

DANE. 2015. Censo Nacional Agropecuario-CNA. Gobierno de Colombia.

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

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

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

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

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

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

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2018). [DANE:Redatam Webserver | Procesamiento y Difusión de Microdatos](#)

Defensoría del Pueblo (2022). Alerta Temprana N° 019-2022 de inminencia debido a la situación de riesgo de vulneraciones a los DDHH e infracciones al DIH que enfrenta la población, mayoritariamente étnica, que habita la zona rural limítrofe entre los municipios de Santander de Quilichao, Buenos Aires y Caldonó (Cauca). Disponible en: <https://alertasstg.blob.core.windows.net/alertas/019-22.pdf>

DNP. (2023) Ficha municipal terridata, Disponible <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/1189>, Recuperado el 8 de julio de 2023 a las 8:00 am.

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

Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao (2020). Plan de Desarrollo Santander de Quilichao 2020-2023. Disponible en: <https://santanderdequilichao-cauca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%20Quilichao%20Vive%202020-2023.pdf>

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

Defensoría del Pueblo (2022). Alerta Temprana N° 019-2022 de inminencia debido a la situación de riesgo de vulneraciones a los DDHH e infracciones al DIH que enfrenta la población, mayoritariamente étnica, que habita la zona rural limítrofe entre los municipios de Santander de Quilichao, Buenos Aires y Caldon (Cauca). Disponible en: <https://alertasstg.blob.core.windows.net/alertas/019-22.pdf>

Gómez Aguilar, Francy Andrés (2018). Gobernabilidad y participación ciudadana en la gestión ambiental del municipio de Santander de Quilichao. Manizales: Universidad de Manizales.

GOBERNACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA. SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Plan Departamental De Extensión Agropecuaria PDEA Cauca 2020-2023. 411pp. <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2023/12/14.1.-PDEA-Cauca-2020-2023.pdf>

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

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

Hincapié, G.E.; Ramirez O., F.A. Riesgo a la erosión en suelos de ladera de la zona cafetera. CENICAFE, 2010. 8 p. (Avances Técnicos No. 400).

Hincapié G., E.; Salazar G., L.F. Impacto de la erosión sobre las propiedades físicas y químicas del suelo y la producción de café. Revista Cenicafé 62 (2): 79-89. 2011.

MADS. (s.f.) Herramienta de Acción Climática. [https://hac-admin.minambiente.gov.co/visor/info/\(modal:info\)?uer=Municipio](https://hac-admin.minambiente.gov.co/visor/info/(modal:info)?uer=Municipio)

MADS. (2015). Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del Cauca 2040. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Mongabay (8 de marzo de 2017). “Veneno en la sangre”. Página Web de Mongabay. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2017/03/veneno-la-sangre/>.

Montesdeoca Montesdeoca, F. H.S., Quishpe Sacancela, J.A., Oña Ñacata, J. S., López, J. R., Herrera Santillán, M. V., González Carrera, E. G., Bueno Quezada, J. D., Miranda Yupanqui, S. S., Arcos Saravia, L. L., Armendáriz Serrano, A. B., Flores Acosta, J. S., Alvarado Ochoa, S. P. (2023). Rentabilidad de cultivos en rotación bajo dos sistemas de labranza de suelo en el valle de Tumbaco, Ecuador. Siembra, 10(2), e4552. <https://doi.org/10.29166/siembra.v10i2.04552>

Nájera González, O., Bojórquez Serrano, J. I., Flores Vilchez, F., Murray Núñez, R. M., González García-Sancho, A. (2016). Riesgo de erosión hídrica y estimación de pérdida de suelo en paisajes geomorfológicos volcánicos en México. *Cultivos Tropicales*, 37(2), 45-55. Recuperado en 28 de junio de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362016000200006&lng=es&tlng=es.

Observatorio de Drogas (s.f.). Cultivos ilícitos departamentos – municipios. Página web del Ministerio de Justicia. Disponible en: <https://www.minjusticia.gov.co/programas-co/ODC/Paginas/SIDCO-departamento-municipio.aspx>.

Patiño Diógenes y Hernández Martha (2020). Arqueología e historia de africanos y afrodescendientes en el Cauca, Colombia. Disponible en: <https://revistas.icanh.gov.co/index.php/rca/article/view/967/1516#toc>

Presidencia de la República. Decreto 1650 de 2017 Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del Libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 1 y los Anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83757>

Programa nuestra tierra próspera "La Oficina Municipal de Tierras es como nuestra guía." Entrevista con el Alcalde de Santander de Quilichao, Cauca. Febrero 14 de 2024. <https://usaidntp.exposure.co/tierrascauca>

República de Colombia. (2020). NDC de Colombia. Actualización 2020. Bogotá: Puntoaparte Editores.

Sinning, A., Sotelo, A., Sánchez, A., Restrepo, A., León, C., Moreno, D., ... Clavijo, N. (2021). Metodología para el cálculo de la unidad agrícola familiar en Colombia. Bogotá: UPRA y ANT.

SIMCO. (2023). Producción, regalías y comercio exterior. Sistema de Información Minero Colombiano.

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.

UNDRR. (s.f.). Desinventar. <https://db.desinventar.org/DesInventar/results.jsp>

UPRA. 2019. Informalidad de la tenencia de la tierra en Colombia 2019. Gobierno de Colombia. Bogotá.

UPRA. 2016. Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia. Propuesta metodológica. Gobierno de Colombia. Bogotá.

UPRA. (2022). Evaluaciones Agropecuarias Municipales - EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.