

4.2.4. Subsistema económico rural

4.2.4.1. Coberturas vegetales y uso actual del suelo.

Para la espacialización de las coberturas vegetales y uso actual del suelo se integró la información de la División de Prevención de Desastres de la Secretaría Privada de la Gobernación de Boyacá, con la información del Sistema de Información Ambiental del Parque Nacional Natural El Cocuy.

El resultado se presenta en el MAPA No. 15: USO ACTUAL DEL SUELO RURAL. En la Tabla No. 61, se presenta la información espacializada.

Dado que la información del SINA – PNN El Cocuy, no tenía la cobertura total del municipio y que dentro del presupuesto asignado al estudio no se pudo realizar una nueva fotointerpretación, se decidió manejar las unidades definidas en el mapa de la División de Prevención de Desastres, dichas unidades se exponen a continuación:

- I- CULTIVOS:
 - CS: cultivos semestrales
 - Pa: papa y misceláneos de papa
 - MS1: áreas de uso misceláneo (pastos, rastrojos y papa con pequeñas áreas de cultivos.
 - MS4: Cebolla y misceláneo de cebolla.

- II- PRADERAS:
 - PM: pastos manejados
 - R: rastrojos
 - Vp: vegetación de páramo

- III- BOSQUES:
 - BN: bosques naturales
 - BS: bosque secundario.

- IV- AREAS SIN USO AGROPECUARIO:
 - TE: tierras eriales.

Tabla No. 61: Unidades de cobertura y uso actual del suelo

Sigla	Superficie en Km2	% en el Municipio
BNS	1.4	0.6
BNS-R	4.5	1.9
CS	2.4	1.0
MS-PA	33.2	14.0
MS1	25.7	10.9
MS4	2.8	1.2
PM	14.9	6.3
PN	3.8	1.6
PN-PM	1.9	0.8
PN-R	4.6	1.9
R-VP	13.0	5.5
TE	0.6	0.2
TE-PN	4.7	2.0
TE-R-VP	49.2	20.8
VP	14.7	6.2
VP-TE	59.2	25.0
		100

Al realizar este mapa se cumple con el objetivo propuesto, numeral 3.2.10, en el sentido de identificar y espacializar las formas actuales de ocupación del suelo, considerando:

- Las áreas actualmente utilizadas en actividades agropecuarias, denominadas Ecosistemas Agro – Silvo – Pastoriles – EASP, en el mapa.
- Áreas en vegetación secundaria avanzada, denominadas: Áreas en regeneración natural – R, en el mapa y,
- Áreas en donde de manera general existe aún vegetación primaria, BPr: bosque primario y BP –RD: bioma páramo y roca desnuda, en el mapa.

4.2.4.2 Actividades económicas

El municipio de El Cocuy basa su economía en actividades agropecuarias, con una población rural de 4.400 habitantes aproximadamente (fuente SiSBEN), que se dedican a producir papa, maíz, trigo, cebada y haba principalmente en el sector agrícola y ganadería; bovinos, ovinos, caprinos y en menor escala especies menores en el sector pecuario.

El sector papero junto con el sector bovino son las actividades económicas dominantes en el municipio, con una extensión entre 700 a 750 hectáreas para la producción de papa y

de 12.000 hectáreas para la producción de pastos (fuente: encuesta POT, UMATA Cocuy).

El cultivo de papa en el municipio se produce de una forma tradicional; no se hacen análisis de suelos, las fertilizaciones son en un 95% con un solo abono compuesto (15-15-15); no se usa semilla certificada ni mejorada, el control fitosanitario se hace por aplicaciones calendario, la selección y empaque del producto es muy regular, las densidades de siembra que se manejan no son las apropiadas, (se desaprovecha espacio o área) y no hay proyectos de investigación en este sector productivo.

El destino final del producto es la venta a intermediarios y para autoconsumo. La papa se cultiva principalmente en las veredas de Cañaveral, Palchacual, Primavera, Carrizal, Mortiño, Llano Grande y Carrizalito; el 95% del área destinada a este cultivo esta por encima de los 3000 m.s.n.m. y en pendientes superiores a 20%. Los productores de la parte alta son los que cultivan el producto en mayor extensión y los que obtienen mejores rendimientos e ingresos.

No hay gremios o asociaciones organizadas en este sector. El producto final se saca a la cabecera municipal para venderlo a los intermediarios que la comercializan en otras ciudades del Departamento y en general del país, para consumo en fresco. La cantidad de papa que se comercializa semanalmente, está entre 500 y 700 cargas (fuente: bodegas de almacenamiento particulares).

El sector bovino es la actividad económica donde se ocupa mayor extensión de tierra; aproximadamente 12000 hectáreas representadas en cultivos de pasto natural y mejorado.

Esta actividad es tradicional, pues aunque existe una raza predominante que es la normando-criollo, para doble propósito (leche y carne), el aspecto nutricional se basa en una dieta con pasto, complementado con sal común. La parte de sanidad en contadas cosas es eficiente pues la mayoría de productores desparacitan su ganado cada año o nunca lo hacen.

Los potreros ubicados en la parte alta, casi todos presentan problemas de erosión por pie de vaca y en surco, esto se debe a que no hay un manejo de praderas y a un excesivo pastoreo.

En el municipio hay entre 11 y 12 mil cabezas de ganado, con capacidad de carga animal que está entre 1 a 1.5 animales/Ha (fuente UMATA Cocuy).

Los principales productos obtenidos de esta actividad son leche y carne; con una producción diaria de 8600 a 10.000 litros de leche y 18.000 Tn de carne en pie semanal. La comercialización de leche se realiza diariamente, los campesinos sacan el producto a la orilla de las diferentes carreteras veredales y los compradores ¡a recogen para venderla en el municipio o fuera de él.

Diariamente se comercializan 7800 litros de leche, de los cuales salen fuera del municipio 3200 litros, el resto se transforma en queso en las microempresas de nuestro municipio. Semanalmente se sacrifican entre 45 a 56 cabezas de ganado para consumo de la población de El Cocuy.

Las veredas con mayor número de cabezas de ganado son en su orden: Cañaveral, Palchacual, Primavera, Mortiño, Carrizal, Upal, Sanjón, Carrizalito. El pie Ovino a nivel municipal es de 10.000 cabezas aproximadamente; unos 1600 porcinos y 2000 equinos (fuente UMATA), en general la actividad pecuaria es con tecnología tradicional, no hay un manejo de praderas, no se llevan registros en los hatos ganaderos, el espacio entre partos es mayor a un año y la transformación de los productos obtenidos de este renglón (carne, leche) es casi nula.

Los jornales en esta actividad oscilan entre 113.000 a 114.000 mensualmente. En general la actividad agropecuaria de El Cocuy es de bajo nivel tecnológico y lo preocupante es que la frontera agrícola se ha desplazado Hacia la parte alta ocasionando, deterioro ambiental, aumento de las áreas en pasto y disminución de las áreas en bosque y de protección según datos (URPA 1995), para ese año el uso del suelo en actividad agropecuaria estaba en 4750 Ha. Repartidas así: 1260 en la actividad agrícola y 3310 en actividad pecuaria; para el año de 1999, el área en uso agrícola es de 1260 hectáreas y el área de uso pecuario de 12.000 hectáreas (fuente Encuesta POT, UMATA Cocuy), estos datos muestran que en la última década, el municipio ha sufrido un proceso de ganaderización propiciado por la crisis del sector agrícola, como es, aumento exagerado de los costos de producción, precios bajos de sustentación como producto del desequilibrio entre la oferta y la demanda, esto a causa de la agricultura en el municipio es de tipo estacional, pues depende básicamente del régimen de lluvias, la infraestructura de apoyo a este sector es casi nula, no se cuenta con centros de acopio ni con canales de comercialización, los proyectos de adecuación de tierras son mínimos, la tecnología de producción es tradicional, la asistencia técnica que se brinda no genera conciencia de cambio por parte del productor, la mano de obra es escasa debido en parte a la migración de la población rural hacia los centros urbanos y los créditos de fomento para el campo por parte del gobierno no existen, al igual que los subsidios.

4.2.4.2. Sistemas de producción

4.2.4.2.1. Componentes económicos

Capacidad productiva:

* Productos principales: papa, maíz, frijol, haba, cebada

*Tamaño de la unidad productiva: 18-20 Has. Fuente: UMATA Cocuy

*Niveles de protección: pequeña

*Rendimientos:

Tabla No. 62 Rendimiento y costos de producción agrícola

Cultivo	Rendimiento	Área sembrada	Costos de producción
Papa	12-15 Tn/Ha	700-750 Has/año	3.000 a 3.500 Ha
Cebada y trigo	1.3 Tn/Ha		
Trigo		150-160 Has/año	700 a 800 Ha
Cebada		50-60 Has/año	700 a 800 Ha
Maíz asociado	0.7 Tn/Ha		400 Ha
Maíz		150Has/año	
Frijol asociado	0.5 Tn/Ha		400 Ha
Frijol		60-80 Has/año	
Haba	1.2 Tn/Ha	60 Has/año	600 Ha

* Rentabilidad: Por lo general negativa (El campesino no valora la mano de obra familiar)

* Acumulación de capital: no hay

* Reinversión: 80%

* Capital de trabajo: No • Riegos de pérdidas:

- Papa = Comercialización, sequía, helados, plagas y enfermedades. Cebada y trigo = Comercialización, sequía y lluvias de exceso Maíz = Sequía Frijol = Sequía, plagas y enfermedades.

* Volumen de producción: Papa = 9787.5 TrVaño Trigo =

201.5 Tn/año Cebada = 71.5 Tn/año Maíz = 105 Tn/año

Frijol = 35 Tn/año Haba = 72 Tn/año

Articulación con el mercado

Papa = Auto consumo 8%
Plaza de mercado municipal
Trigo = Auto consumo
Plaza de mercado Municipal
Cebada = Plaza de mercado Municipal
Maíz = Autoconsumo
Plaza de mercado municipal
Frijol = Auto consumo
Plaza de mercado municipal

Destino de los productos

Papa= Consumo directo (intermediarios)
Trigo= Harina - concentrado (intermediarios)
Cebada = Materia prima (intermediarios)
Maíz = Harina y consumo directo (intermediarios)
Frijol = Consumo directo (intermediarios)
Haba = Consumo directo (intermediarios)

Infraestructura

Transporte = Privado
Áreas de adecuación de tierras =Drenajes tradicionales - tomas
Almacenes particulares que suministran los insumos

Servicios

Acueducto = 40% en el sector rural
Alcantarillado = Ninguna vereda
Energía Eléctrica = 90% en el sector rural
Telefonía = 3 S.A.I.
Salud = 2 puestos de salud rurales
Educación = 22 escuelas rurales, un colegio de bachillerato rural y centros rurales para adultos (CEDEBOY).

4.2.4.2.2. Componentes sociales

Tenencia de la tierra: En un 90% minifundio, con relaciones sociales de mano de obra familiar y contratada. Los empleos generados son de 110.000 jornales anualmente.

Tecnología de producción: Tradicional

Impacto ambiental

*Ambiental:

Papa - Erosión hídrica, eólica y edáfica
- Contaminación de las fuentes de agua por pesticidas
- Tala del bosque nativo, para expandir la frontera agrícola

Trigo y cebada - Quemadas del bagazo
- Destrucción de la flora y fauna, pérdidas de nutrientes.

* Social:

Papa - Degradación de la calidad de vida de la población rural
- Intoxicación por contacto con venenos

* Económico: - Baja o nula la rentabilidad de los sistemas agrícolas.
- Empobrecimiento de la población

Procesamiento de los productos

Papa: Ninguno - presentación tradicional, Técnicas inadecuadas de selección
Trigo: Transformación intermedia - se produce harina para producir pan y otros productos.

Maíz: Transformación intermedia - se produce harina para sopa y otros productos.

Frijol: Se selecciona y se vende en el mercado

Haba: Se selecciona para la venta en el mercado.

Asistencia técnica: El productor no contrata asistencia técnica, está por cuenta de la UMATA.

Administración: En su totalidad los sistemas agropecuarios son con administración familiar.

4.2.4.2.3. Componente Físico Biótico

Clima: Los pisos bioclimáticos donde se desarrollan las actividades agropecuarias son el Andino, Alto Andino y el Páramo.

Disponibilidad de Agua: El municipio posee ríos, quebradas y nacedores que en época seca merman su caudal, pero están disponibles para el uso en riego, abrevaderos y consumo humano.

Relieve: En general el municipio presenta una topografía ondulada en la parte baja y quebrada en la parte alta, con pendientes que van desde el 10% hasta más del 60%.

Suelo: Los suelos en general son de una productividad media baja con drenaje aceptable; la fertilidad es media baja, pues hay deficiencia de fósforo, la materia orgánica es media, los elementos menores como boro y zinc son limitantes.

En la actualidad y hacia el futuro el empobrecimiento y degradación del suelo va a ser un limitante para la producción agropecuaria del municipio.

Tabla No. 63. Ssistemas de producción agrícola en el municipio de El Cocuy (fuente encuesta eot.) diagnóstico

Sector o Vereda	Productos Agrícolas	Hectáreas Sembradas	Rendimientos (Tn/Ha)	Total Producción Tn/año
Vereda Llano Grande	Papa	48.25	1.2	579
	Trigo	45.5	1.5	68.25
	Maíz Asociado	50.0	0.8	40
	Frijol Asociado	40.0	0.5	20
	Arveja	3.0	1.0	3.0
	Haba	3.0	1.2	3.6
	Cebada	4.0	1.5	6.0
Sector La Isleta Vereda Palchacual	Papa	9.25	12	111
	Trigo	12.50	1.3	16.25
	Maíz	4.0	0.7	2.8
	Arveja	0.5	1.0	0.5
	Haba	1.5	1.2	1.8
Los Cucharos Palchacual	Papa	20.5	15	307.5
	Trigo	10.0	1.2	12.0
	Cebada	0.5	1.2	0.6
El Juncal Vereda Palchacual	Papa	55.5	15	832.5
	Haba	4.0	1.2	4.8
	Cebada	1.0	1.3	1.3
	Cebolla Junca	0.25		
Centro Palchacual	Papa	31	15	465.0
	Haba	7.25	1.2	8.7
	Trigo	6.0	1.3	7.8
	Cebada	6.5	1.3	8.45
	Maíz	1.0	0.8	0.8
	Arveja	0.5	1.0	0.5
El Ranal Vereda Cañaverál	Papa	11.0	12	132
	Maíz	4.0	0.8	3.2
	Trigo	8.0	1.3	10.4
	Ajo	1.0		
La Playa Cañaverál	Papa	17.0	13.0	221
	Trigo	3.5	1.3	4.55
	Cebada	1.0	1.3	1.3
	Haba	1.0	1.2	1.2
El Cardón Cañaverál	Papa	25.0	15.0	375
	Haba	1.0	1.2	1.2

Municipio El Cocuy. Esquema de Ordenamiento Territorial

Agua Blanca Cañaveral	Papa	62.0	15.0	930
	Trigo	2.0	1.5	3.0
	Haba	1.0	1.2	1.2
	Cebolla Junca			
Vereda El Upal	Maíz Asociado Trigo	8.5	0.8	6.8
	Papa	5.0	1.5	7.5
	Frijol Asociado	1.0	10	10.
		8.0	0.5	0 4.0
Tierra Amarilla Vereda Primavera	Papa	12.25	13.0	162.5
	Maíz	2.0	0.8	1.6
	Trigo	3.0	1.3	3.9
	Cebada	1.0	1.3	1.3
	Haba	1.25	1.2	1.5
	Arveja	0.5		
La Pajita Primavera	Papa	58.5	20	1170
	Haba	5.0	1.3	6.5
Pantano Chiquito Primavera	Papa	7.5	13.0	97.5
	Cebada	3.0	1.3	3.9
	Haba	2.0	1.2	2.4
Hoya de Labra Primavera	Papa	10.0	12 1.3 0.8 2.0	120 3.25 1-6 3.0
	Trigo	2.5		
	Maíz	2.0		
	Arveja	1.5		
Loma del Pozo Primavera	Papa	11.25	18	202.5
	Haba	5.0	1.3	6.5
	Trigo	1.25	1.3	1.625
	Cebada	1.0	1.3	1.3
	Cebolla Junca	0.5		
Centro Carrizal	Papa	26.0	12	312
	Maíz	7.5	0.7	5.25
	Trigo	12.0	1.3	15.6
	Haba	1.0	1.2	1.2
Escoba) Carrizal	Papa	12.5 0.5	13 1.2	162.5 0.6
	Haba			
Patiecitos Carrizal	Papa	36.0	12	432
	Trigo	3.5	1.3	4.55
	Haba	2.5	1.2	3.0
	Maíz	0.5	0.7	0.35
	Cebolla Junca	0.5		

Carrizalito Centro y parte baja	Papa	3.0	10	30
	Maíz Asociado Trigo	13.5	0.7	9.45
	Arveja	9.0	1.3	11.7
	Frijol Asociado	0.5	2.0	1.0
		10.0	0.5	5.0
Carrizalito parte alta	Papa	5.5	12	66
	Trigo	0.5	1.2	0.6
	Maíz	1.0	0.7	0.7
La Salvia Carrizalito	Papa	1.5	12	18
	Trigo	2.5	1.3	3.25
	Arveja	0.5	2.0	1.0
Vereda El Zanjón	Maíz Asociado	9.0	0.8	7.2
	Frijol Asociado	9.0	0.5	4.5
	Trigo	4.5	1.3	5.85
Papayito y Centro Vereda Mortiño	Papa	12.0	13.0	156
	Trigo	8.0	1.2	9.6
	Cebada	3.5	1.2	4.2
	Maíz	8.0	0.7	5.6
	Haba	2.5	1.2	3.0
Mortiño parte baja	Papa	9.25	11	101.75
	Maíz Asociado Frijol Asociado Trigo	4.0	0.8	3.2
		3.0	0.5	1.5
	Haba	8.0	1.3	10.4
	Cebada	1.5	1.2	1.8
Mortiño parte alta		1.0	1.3	1.3
	Papa	26.25	15	393.75
	Haba	6.5	1.3	8.45
	Trigo	3.0	1.2	3.6
	Cebolla	4.0	1.2	4.8

En la tabla 64 se presentan los sistemas de producción en los diferentes sectores del municipio (fuente encuesta EOT); y en la tabla 65: Indicadores económicos, se presenta la información relacionada con la Actividad Económica, Principales cultivos, reservas mineras, principales problemas de sector agropecuario y oportunidades para el desarrollo del sector agropecuario.

Tabla No. 64 : Sistemas de producción en los diferentes sectores del municipio

Sector	Actividad Agropecuaria	Nivel de Producción	Técnicas de Producción	Recomendación	Rentabilidad	Canales de Comercialización
Escobal	Ganadería extensiva Ovinos, papa.	Bajo	Tradicional	Capacitación (paquete tecnológico) desarrollo micro.	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Patiecitos	Ganadería extensiva Ovinos, papa, trigo, haba.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Centro Carrizal	Ganadería extensiva, papa, trigo, maíz.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Arrayanes	Ganadería extensiva papa, maíz, frijol, trigo.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem, Organización común,	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Carrizalito Alto	Ganadería extensiva Caprinos, papa.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común,	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Carrizalito Centro	Ganadería, papa, trigo, maíz.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
La Loma de la Salvia	Ganadería extensiva, caprinos, papa, trigo y maíz.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Primavera la Pajita	Ganadería extensiva Ovinos, papa.	Medio Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común,	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Primavera Pantano Chiquito	Ganadería extensiva Ovinos, papa, cebada, haba.	Medio Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Primavera Loma del Pozo	Ganadería extensiva Ovinos, papa, haba, cebolla junca	Medio Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Tierra Amarilla	Ganadería extensiva Papa, maíz, trigo,	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Hoya del Habrá	Ganadería extensiva Ovinos, papa, maíz, trigo.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Palchacual sector Chusque	Ganadería extensiva ovinos, papa.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Palchacual sector Laguna Verde	Ganadería extensiva Ovinos, papa.	Medio Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común,	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios
Palchacual Juncal	Ganadería, Ovinos, papa, trigo, cebada, haba.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura – Negativa Pecuaría – Aceptable	Intermediarios

Municipio El Cocuy. Esquema de Ordenamiento Territorial

Sector	Actividad Agropecuaria	Nivel de Producción	Técnicas de Producción	Recomendación	Rentabilidad	Canales de Comercialización
Palchacual Los Cucharos	Ganadería, ovinos, papa, haba.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común,	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Palchacual sector Centro	Ganadería, papa, trigo, cebada.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Palchacual sector La Isleta	Ganadería, ovinos, papa, trigo, maíz.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común,	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Mortiño parte alta	Ganadería extensiva Ovinos, papa, haba.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común,	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Mortiño sector Centro	Ganadería extensiva papa, haba, trigo,	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Mortiño parte baja	Ganadería, papa, maíz, trigo.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común,	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Cañaverál El Cardón	Ganadería, Ovinos, papa, haba.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común,	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Cañaverál La Playa	Ganadería, Ovinos, papa, trigo.	Medio Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Cañaverál Agua Blanca	Ganadería, ovinos, papa, haba, trigo, cebada, maíz.	Medio Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común,	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Cañaverál El Ranal	Ganadería, papa, trigo, ajo.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Llano Grande Parte alta	Ganadería, ovinos, papa.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Llano Grande Centro	Ganadería, papa, maíz, trigo.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Llano Grande parte baja	Ganadería, maíz, trigo, frijol, trigo papa,	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Llano Grande Laureles	Ganadería, papa, maíz, frijol.	Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Zanjón	Ganadería, trigo, maíz, frijol.	Medio Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios
Upal	Ganadería, trigo, maíz, frijol.	Medio Bajo	Tradicional	Capacitación desarrollo microem. Organización común.	Agricultura - Negativa Pecuaria - Aceptable	Intermediarios

Tabla : Indicadores Económicos

4.2.4.3. Utilización de recursos naturales

Aun cuando la cobertura del suministro de energía eléctrica rural es del 90% y algunas casas utilizan cilindros de gas para la cocción de alimentos, un porcentaje importante de la población continua utilizando leña de los bosques o matorrales secundarios cercanos.

Es frecuente observar en la zona los montones de leños (principalmente encenillo) del bosque en los bordes de las vías, para luego ser transportados en animales de carga, constituyendo ésta tal vez, la forma más importante y la más lesiva de uso actual de la biodiversidad, puesto que sólo el 3.67% del municipio se conserva en vegetación boscosa, incluyendo los bosques secundarios.

En consecuencia es fácil inferir que la capacidad de carga de estos ecosistemas se ha superado; por lo tanto esta forma de utilización del bosque debe desaparecer.

Otra de las formas observadas de uso de la biodiversidad consiste en la recolección directa de plantas de páramo, principalmente hierbas y partes florales de algunos arbustos. Aun cuando esta actividad está localmente prohibida por el Ministerio del Medio Ambiente en el área del PNN, su práctica continua y, dado el nivel de intervención de las áreas de páramo, puede resultar a la postre lesiva, sino media un plan de manejo, que mediante un proyecto desarrolle esta actividad de manera sostenible.

En la Tabla No. 66, se presentan los nombres vulgares con los que se les conoce localmente a algunas de las hierbas y arbustos que son vendidos para fines domésticos variados, principalmente el medicinal.

Tabla No. 66: Usos de la biodiversidad, hierbas y plantas medicinales

Planta. Nombre vulgar	usos, descripción local
Viravira – Senecio.	Para la prostatitis.
Itamo real	Para el corazón y para rejuvenecer
Salvia	Para los nervios
Árnica	Para sanar heridas: tomar de a poquito, cocinar
Zarzaparrilla	Para arreglar la sangre
Romero de Castilla	Para los nervios y el dolor de muela
Yerbabuena	
Manzanilla	
Güazgüín	
7 anamúes: cilantrillo, perejil, sanalotodo (para el hígado), humario, chicoria, cordoncillo(to), malvavisco	Para la artritis y la gota. Por infusión.

4.2.4.4. Tenencia de la tierra.

La información relacionada con la tenencia de la tierra se obtuvo de 16 planchas 1:10.000 de catastro regional, suministradas por la Oficina de Planeación del Municipio. A partir de estas planchas previamente trabajadas en color y forradas, se realizó la digitalización predial rural. Es necesario hacer este comentario, en la medida en que se hace igualmente necesario, valga la pena la redundancia, señalar cómo las restricciones presupuestales limitan la precisión de la información de algunos aspectos del EOT.

La información resultante se presenta en el MAPA No. 17: ESTRATIFICACIÓN DE TIERRAS EN EL ÁREA RURAL – según predial rural de Catastro Regional, 1996 -. El mapa de conjunto se ha presentado en escala 1:25.000.

En la Tabla No. 67, se presenta el resumen de la información predial por veredas y, en la Base de datos No. 7: Propiedad de la tierra en el área rural - base de datos predial, se incluye el detalle de la información para cada vereda así:

- Número del predio en la cartografía fuente.
- Número de predio renombrado, que corresponde al número que se le asignó cuando no tenía asignado un número o cuando su número se repetía.
- Superficie del predio en metros cuadrados, según lo suministra el sistema.
- Superficie del predio en Km2.
- Superficie del predio en Ha.
- Superficie del predio en fanegadas.
- Perímetro.
- Observaciones.

Tabla No. 67: Información predial por veredas

Vereda	Superficie en Km2	Superficie en Ha.	Porcentaje en el municipio	Número de predios	No. de predios por Km2	Area promedio de un predio en Ha.
Cañaveral	51,7	5.172,04	20,6	445	8,60	11,62
Carrizal	48,2	4.821,74	19,2	510	10,58	9,45
Carrizalito	9,8	982,39	3,9	310	31,56	3,17
Llano Grande	9,9	986,14	3,9	344	34,88	2,87
Mortío	21,3	2.129,16	8,5	264	12,40	8,06
Palchacual	57,7	5.771,74	23,0	619	10,72	9,32
Primavera	50,1	5.013,20	19,9	449	8,96	11,17
Zanjón	0,2	18,24	0,1	153	839,00	0,12
Upal	1,7	173,39	0,7	68	39,22	2,55
Perímetro Urbano según DANE	0,7	74,10	0,3	13	17,54	5,70
Totales	251,4	25.142,14	100,0	3.175	12,63	7,92

Esta base de datos queda abierta para ser complementada e integrada con la base de datos que maneja la Oficina de Planeación Municipal, con el propósito de que a ella se le adicione, entre otros:

- La matrícula o cédula catastral.
- El nombre o nombres de los propietarios
- La cédula o cédulas de los propietarios
- El valor de impuesto predial anual,
- El estrato socioeconómico en el cual se encuentra catalogado, etc.

4.2.4.5. Síntesis del diagnóstico agropecuario (Tabla No. 68)

Problemas	Causas
Deterioro del medio ambiente (suelo, agua)	Expansión de la frontera agrícola Siembra de áreas con alta pendiente Uso de tecnologías tradicionales Falta de capacitación
Empobrecimiento de la comunidad campesina	Poca rentabilidad de los sistemas de producción Rendimientos obtenidos bajos Costos de producción altos Tradicionalismo y rechazo a otros sistemas de producción
Incremento de insectos, plagas y enfermedades en el cultivo de papa	Tecnología tradicional Degeneración de la semilla usada por el productor Falta de capacitación en el manejo de plagas y enfermedades
No hay fomento a la agroindustria	Falta de visión empresarial Rechazo del producto para adoptar otros sistemas de producción Falta de apoyo a los sistemas productivos con frutales
Pérdida de la capacidad productiva del suelo	Siembra de cultivos limpios en áreas con alta pendiente Tala de bosque Uso de técnicas inapropiadas para el manejo del suelo Falta de capacitación en nuevas técnicas para uso del suelo
No hay sustentación de precios en los	Ausencia de canales de comercialización

productos agropecuarios	No hay agremiaciones que representen el producto Falta de organización y capacitación de la comunidad rural Falta de planificación de los sistemas productivos
Bajo promedio lechero y de carne en la actividad ganadera	Falta de mejoramiento genético de razas en estos aspectos Falta mejorar las praderas Falta capacitación al productor

4.2.4.6. Vocación de uso del área rural

A partir del análisis de las características físico bióticas y socioeconómicas del municipio en el área rural, se definieron áreas con aptitudes particulares, a tener en cuenta en la formulación del Esquema de ordenamiento del municipio. Las convenciones del MAPA N° 29: USO POTENCIAL DEL SUELO RURAL, son las siguientes:

- Áreas con vocación para la conservación y/o la restauración ecológica en razón a condiciones de pendiente, por encontrarse por encima de la cota de protección de páramos, por ser parte del Parque Nacional Natural, por tener coberturas vegetales nativas o por hacer parte de las rondas de protección de los cuerpos de agua.
- Áreas con vocación para implementar prácticas de conservación de suelos mediante sistemas productivos sostenibles concertados local y regionalmente, por presentar niveles altos a medios de amenaza de deslizamientos.
- Áreas con vocación para el desarrollo de actividades agropecuarias por encontrarse fuera de cualquiera de las categorías restrictivas consideradas para este análisis y por presentar condiciones buenas o aceptables de fertilidad.
- Sectores del municipio con vocación ecoturística por sus características paisajísticas.

En el mapa de suelos se anotan las clases agrológicas las cuales por tradición se han usado para definir la potencialidad agrológica de los suelos a la hora de zonificar las actividades agropecuarias de tipo Tradicional, Semimecanizada o semiintensiva y Mecanizada o Intensiva. Este tipo de usos ya no aplican puesto que desde el punto de vista ambiental, la mecanización de la tierra ya no es apropiada. A continuación se exponen los criterios que sustentan esta afirmación.

La **Estructura del suelo** es la manera como se unen las partículas del suelo para formar terrones, esta agregación depende de la textura, de la presencia y tipo de humus, de la presencia de aluminio y hierro, de la actividad microbial en el suelo y del clima.

¿Por qué es importante? Porque determina el movimiento del agua, aire, nutrientes y sistema radical en el suelo. Un suelo bien estructurado es estable y sus espacios porosos son los adecuados. Un suelo con adecuada cantidad de materia orgánica determinará en los agregados de forma redondeadas, suelos arcillosos y compactadas presentarán formas angulares. La acomodación de estos agregados en el espacio determinará el espacio poroso y la estabilidad del mismo.

¿Qué la modifica? Cualquier acción sobre el suelo modifica la estructura de un suelo, sin embargo, si los agregados son estables este cambio será menor.

Acciones como:

- El pisoteo del ganado,
- La pérdida de materia orgánica,
- La utilización de maquinaria no adecuada a los suelos tal como la mecanización con tractores, favorecerán la pérdida de estructura y con ello, la compactación de los suelos.

Por ello:

- El volumen de suelo apto para las raíces se torna muy reducido.
- Hay dificultad en el crecimiento radical.
- Hay una pérdida del espacio poroso por lo que se impide la circulación del aire y del agua.
- No hay drenaje por gravedad.
- Crea condiciones desfavorables para el desarrollo adecuado de las plantas y los cultivos.

Un suelo podrá romperse utilizando maquinaria, pero no podrá agregarse sino con la ayuda de la materia orgánica.

4.2.4.7. Conflictos de uso del suelo rural

En el MAPA No° 30: CONFLICTOS DE USO DEL SUELO RURAL se presentan las áreas cuyo uso actual no es acorde con las aptitudes que presenta desde el punto de vista biofísico. Las convenciones son las siguientes:

- Conflictos por la existencia de actividades agropecuarias por encima de la cota definida para conservación de páramos (3800 m.). Su manejo queda regulado dentro de las estrategias y proyectos propuestos para la implementación del EOT.

- Conflicto por la existencia de actividades agropecuarias con prácticas convencionales de uso del suelo como ganadería extensiva, surcos en el sentido de la pendiente, cultivos transitorios, etc. En zonas que requieren prácticas de conservación de suelos por presentar grado medio a alto de amenaza de deslizamiento.
- Conflicto por presencia de actividades agropecuarias dentro de las rondas de protección de los cuerpos de agua.
- Áreas en donde se ubican actividades que generan impacto ambiental negativo. En el caso de la arenera Primavera, por estar interviniendo directamente una cobertura boscosa primaria y en el caso de la Unidad de manejo de residuos sólidos, por estar afectando el paisaje y posiblemente los suelos y aguas del sector.