

**Análisis de la dinámica socioespacial del valle de Monopamba  
(municipios de Puerres y Córdoba – departamento de Nariño) en el período 1935 – 2019**

Rocío Muñoz Ordoñez  
Oscar Julián Márquez Narvaez

Universidad de Nariño  
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales  
Programa de Geografía  
San Juan de Pasto  
2023

**Análisis de la dinámica socioespacial del valle de Monopamba  
(municipios de Puerres y Córdoba – departamento de Nariño) en el período 1935 – 2019**

Rocío Muñoz Ordoñez  
Oscar Julián Márquez Narvaez

Proyecto presentado como requisito parcial para optar al título de Geógrafos  
Modalidad proyecto de investigación

Asesor: Mg German Edmundo Narváez Bravo  
Profesor asistente del departamento de Geografía

Universidad de Nariño  
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales  
Programa de Geografía  
San Juan de Pasto  
2023

## **Nota de responsabilidad**

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son responsabilidad exclusiva de sus autores.

Artículo 1ro del acuerdo N°324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Firma del director.

---

Firma del jurado.

---

Firma del jurado.

San Juan de Pasto, mayo 2023

## **Agradecimientos**

Agradecemos el apoyo que nos brindaron las comunidades del corregimiento de Llorente (Córdoba) y el corregimiento de Monopamba (Puerres), ya que sin ellos no hubiese sido posible el desarrollo y cumplimiento de los objetivos de nuestra investigación.

De igual manera se agradece a la Universidad de Nariño, al programa de Geografía y su directora Flor Dalila Riascos, al grupo de investigación en geografía y problemas ambientales TERRA, a nuestro profesor y asesor German Narváez por todo su apoyo, paciencia, comprensión y por todo el tiempo que le dedico a este estudio.

A nuestros jurados evaluadores, la profesora Gabriela Guerrero y el profesor Julián Rengifo, porque gracias a su disposición y sugerencias, se logró el desarrollo de esta investigación.

Agradecemos a nuestras familias por ser nuestro pilar e inspiración para cumplir nuestras metas, a Mario de La Calle Lombana, Diana Ortiz y Steven Ermel Márquez por su ayuda y colaboración en la revisión del documento; y por último a nuestros amigos Angie Portillo, Alejandra López y James Domínguez por la ayuda brindada para la realización de la investigación y brindarnos su amistad sincera durante todo este tiempo.

## Dedicatoria

A mi ma" MITA" Romelia Ordoñez, que me enseñó a luchar y a trabajar por lo que uno quiere en la vida y que desde algún lugar del universo me acompaña, a mi papá Efraín Muñoz por darme la vida y por estar ahí siempre.

A mis hermanos: Oneida, Ismaelina, Jesús, Fernando, Inelda, Milena, Viviana y Jairo que siempre me han apoyado y sienten este triunfo como si fuera propio.

A mis sobrinos: Álvaro, Esteban, Nicolas, Matías, Stefany, Justin, José Luis, Cristian, Sara, Gael, Yamith, Marlon, Rafael, Samuel y Carol María.

A la reina del cielo: Julia Otoyá Mondragón quien es parte importante en mi vida y que sin ella no hubiese sido fácil seguir con esta investigación.

A mi compañero de vida y de Tesis: Oscar Julián Márquez, gracias por estar ahí siempre, incluso en los momentos más difíciles.

A mí misma, por luchar por los sueños que un día los veía imposibles de realizar.

Y finalmente a todas aquellas personas que de alguna forma estuvieron presentes y me acompañaron en este proceso.

Mil gracias.....

Rocío Muñoz Ordóñez

## Dedicatoria

En primer lugar, le doy gracias a la vida y a Dios, por darme la fuerza y la sabiduría necesaria para poder culminar esta meta.

Este importante logro va dedicado principalmente a mis padres **Elisardo Márquez** y **Socorro Narváez**, por todo su amor, por todos los valores que me han inculcado, por todo el apoyo que me han brindado a lo largo de estos años y por motivarme a seguir hacia adelante.

A mi hermano **Ronald Steven**, por brindarme todo su apoyo incondicional a lo largo de este proceso.

A mi novia **Rocío Muñoz**, persona con quien he pasado momentos buenos y no tan buenos, pero a pesar de todo, siempre me ha brindado todo su apoyo y amor incondicional; quien me ha acompañado en todos estos años, sin ella todo esto no hubiera sido posible. Infinitas gracias.

A mis amigos y demás familiares por todo el apoyo, fuerza y motivación.

Y finalmente a quienes por circunstancias de la vida, no nos pueden acompañar, pero estoy seguro que desde algún lugar donde ellos estén, se sentirán orgullosos de mí.

Oscar Julián Márquez Narváez

## Resumen

En el valle de Monopamba es posible diferenciar dos períodos de colonización, el primero relacionado con la guerra de los Mil Días (1899 - 1902), donde muchos liberales que participaron en la guerra se trasladaron hacia la zona de estudio, convirtiéndose así en colonos; y el segundo período, con la llegada de la empresa Texas Petroleum Company (TEXACO), donde se llevó a cabo la construcción del Oleoducto Transandino, que para el año 1976 paso a ser administrada por Ecopetrol.

La investigación *Análisis de la dinámica socioespacial del valle de Monopamba (municipios de Puerres y Córdoba - departamento de Nariño) en el período 1935 – 2019*, desarrolla tres objetivos los cuales permiten analizar de una manera integral cuál ha sido la dinámica socioespacial que ha tenido el valle de Monopamba en un período de 84 años, de igual manera se realiza un análisis multitemporal en un período de 43 años, identificando once coberturas de las cuales, la cobertura de bosque denso bajo de tierra firme es la de mayor extensión, en la que se produce la intervención antrópica, con el fin de darle paso a un uso pecuario, agropecuario y agroforestal. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se identifica cuáles han sido los procesos de ocupación histórica en la zona de estudio, además las causas y factores que han influido para que se presenten dichos cambios. Para la ejecución del marco conceptual se desarrollan tres conceptos relevantes como: dinámica socioespacial, cobertura de la tierra y uso del suelo, los cuales ayudan al buen desarrollo de la investigación. Finalmente, en cuanto a la metodología se realiza cuatro fases con sus respectivas actividades: recolección de información secundaria, procesamiento preliminar de la información, trabajo de campo y sistematización y análisis final de resultados. Con lo cual dicha investigación logra su planteamiento, y sin lugar a dudas, genera un impacto positivo en la región objeto de estudio.

**Palabras claves:** antrópica, cobertura de la tierra, Ecopetrol, Monopamba, multitemporal, ocupación histórica, Socioespacial, uso del suelo.

## Abstract

In Monopamba valley is possible to distinguish two colonization periods: the first related to the “Mil Días (1899 - 1902)”, where many liberals who participated in the war moved to the study area, thus becoming settlers; and the second period, with the arrival of the Texas Petroleum Company (TEXACO), where the construction of the Trans-Andean Pipeline was carried out, which in 1976 became managed by Ecopetrol.

The investigation called "*Análisis de la Dinámica Socioespacial del Valle de Monopamba (Municipios de Puerres y Córdoba departamento de Nariño) en el período 1935 – 2019*", develops three objectives that allow an integral analysis of the sociospatial dynamics that the valley has had. Monopamba is carried out over a period of 84 years; in the same way, a multitemporal analysis is carried out over a period of 43 years. It identifies eleven covers, of which the cover of dense lowland forest is the largest, which produces anthropic intervention in order to give way to livestock, agricultural, and agroforestry uses. Taking into account the above, the processes of historical occupation in the study area have been identified, as well as the causes and factors that have influenced the occurrence of said changes. For the execution of the conceptual framework, three relevant concepts are developed, such as socio-spatial dynamics, land cover, and land use, which help the proper development of the research. Finally, in terms of methodology, four phases are carried out with their respective activities: a collection of secondary information, preliminary processing of information, fieldwork, systematization, and final analysis of results. This research achieves its approach and, without a doubt, generates a positive impact in the region under study.

**Keywords:** anthropic, land cover, Ecopetrol, Monopamba, multitemporal, historical occupation, sociospatial, and land use.

## Tabla de Contenido

Glosario.....	17
Introducción .....	18
1. Problema .....	19
1.1 Formulación del problema .....	19
1.2 Descripción del problema.....	19
2. Hipótesis o postulados principales.....	20
3. Objetivos .....	21
3.1 Objetivo general .....	21
3.2 Objetivos específicos.....	21
4. Localización y descripción del área de estudio.....	22
5. Antecedentes .....	24
5.1 Antecedentes internacionales .....	24
5.2 Antecedentes nacionales .....	25
5.3 Antecedentes regionales.....	27
6. Marco conceptual.....	29
6.1 Dinámica socioespacial.....	29
6.2 Cobertura de la tierra.....	31
6.3 Uso del suelo .....	33
7. Metodología .....	35
7.1 Primera Fase: revisión de información secundaria .....	35
7.1.1 Actividad 1. Revisión de información cartográfica.....	35
7.1.2 Actividad 2. Revisión de imágenes satelitales.....	35
7.1.3 Actividad 3. Revisión y sistematización de información histórica .....	36
7.2 Segunda Fase: procesamiento preliminar de información .....	37
7.2.1 Actividad 1. Procesamiento de información cartográfica (mapa base).....	37
7.2.2 Actividad 2. Procesamiento de imágenes satelitales para la identificación de cobertura de la tierra y uso del suelo .....	37
7.2.3 Actividad 3. Generación y edición de mapas de cobertura y uso del suelo .....	39
7.3 Tercera Fase: trabajo de campo.....	39
7.3.1 Actividad 1. Reconocimiento del área de estudio .....	40

7.3.2 Actividad 2. Verificación de cobertura y uso de suelo.....	40
7.3.3 Actividad 3. Realización de entrevistas y talleres .....	40
7.4 Cuarta Fase: sistematización y análisis final de la información.....	41
7.4.1 Actividad 1. Caracterización de la cobertura y uso del suelo.....	41
7.4.2 Actividad 2. Sistematización, categorización y análisis de entrevistas .....	42
7.4.3 Actividad 3. Sistematización de ocupación histórica .....	42
8. Caracterización de la cobertura de la tierra para el año 2019 .....	43
8.1 Territorios artificializados .....	43
8.1.1 Zonas urbanizadas .....	43
8.1.1.1 Tejido urbano discontinuo (TUd). .....	43
8.1.2 Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación .....	45
8.1.2.1 Zonas industriales o comerciales (Zlc). .....	45
8.2 Territorios agrícolas .....	46
8.2.1 Pastos .....	46
8.2.1.1 Pastos limpios (API). .....	46
8.2.2 Áreas agrícolas heterogéneas.....	47
8.2.2.1 Mosaico de pastos y cultivos (AHm1).....	47
8.2.2.2 Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (AHm2).....	47
8.2.2.3 Mosaico de pastos con espacios naturales (AHm3).....	48
8.3 Bosques y áreas seminaturales .....	49
8.3.1 Bosques.....	49
8.3.1.1 Bosque denso bajo de tierra firme (BBdb). .....	49
8.3.1.2 Bosque fragmentado. ....	50
8.3.1.2.1 Bosque fragmentado con pastos y cultivos (BBf).....	50
8.3.1.3 Bosque de galería y ripario (BBr).....	50
8.3.2 Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva.....	51
8.3.2.1 Herbazal. ....	51
8.3.2.1.1 Herbazal denso de tierra firme (BHhd). ....	51
8.3.3 Áreas abiertas, sin o con poca vegetación .....	52
8.3.3.1 Tierras desnudas y degradadas.....	52
8.3.3.1.1 Deslizamientos y depósitos coluviales (BAtd): .....	52

9. Caracterización del uso del suelo para el año 2019 .....	53
9.1 Uso residencial, comercial (ReCo).....	55
9.2 Uso pecuario (Pe) .....	55
9.3 Uso agropecuario (Agp) .....	55
9.4 Uso forestal (Fo).....	55
9.5 Uso agroforestal (Agf) .....	56
10. Cambios asociados a la cobertura y uso del suelo, periodos 1976 – 2019, 1976 – 1989, 1989 – 2002 y 2002 – 2019.....	57
10.1 Período completo 1976 – 2019.....	57
10.1.1 Descripción de los cambios en la cobertura de la tierra .....	57
10.1.2 Área de cambio de cobertura de la tierra registrada en cada período parcial.....	63
10.1.2.1 Tasa de cambio de cobertura de la tierra por periodos .....	64
10.1.3 Descripción de los cambios en los usos del suelo .....	65
10.1.3.1 Pecuario a forestal (Pe a Fo). .....	67
10.1.3.2 Pecuario a agroforestal (Pe a Agf). .....	67
10.1.3.3 Agropecuario a pecuario (Agp a Pe).....	68
10.1.3.4 Agropecuario a forestal (Agp a Fo). .....	68
10.1.3.5 Agropecuario a Agroforestal (Agp a Agf). .....	68
10.1.3.6 Forestal a pecuario (Fo a Pe). .....	68
10.1.3.7 Forestal a agropecuario (Fo a Agp). .....	69
10.1.3.8 Forestal a agroforestal (Fo a Agf).....	69
10.1.3.9 Agroforestal a residencial o comercial (Agf a ReCo).....	69
10.1.3.10 Agroforestal a pecuario (Agf a Pe). .....	70
10.1.3.11 Agroforestal a agropecuario (Agf a Agp). .....	70
10.1.3.12 Agroforestal a forestal (Agf a Fo).....	70
10.1.4 Área de cambio de uso del suelo registrada en cada período parcial .....	72
10.1.4.1 Tasa de cambio de uso del suelo por periodos.....	73
11. Ocupación histórica del valle de Monopamba.....	74
11.1 Exploración y colonización.....	74
11.1.1 Corregimiento de Monopamba.....	74
11.1.2 Corregimiento de Llorente.....	76

11.2 Formalización de asentamientos poblacionales .....	77
11.2.1 Corregimiento de Monopamba.....	77
11.2.2 Corregimiento de Llorente.....	87
12. Discusión.....	90
12.1 Causas y factores que incidieron en la dinámica socioespacial del valle de Monopamba en el período 1976 – 2019 .....	90
12.1.1 Deforestación.....	90
12.1.2 Regeneración .....	91
12.1.3 Sucesión vegetal .....	92
12.1.4 Intervención agropecuaria .....	92
12.1.5 Intervención pecuaria .....	93
Conclusiones .....	95
Bibliografía .....	98
Anexos .....	104

## Lista de figuras

Figura 1. Localización del área de estudio en el contexto departamental .....	22
Figura 2. Mapa de localización de la zona de estudio. ....	23
Figura 3. Proceso típico de análisis cualitativo con ATLAS ti.....	36
Figura 4. Mapa cobertura de la tierra 2019.....	44
Figura 5. Tejido urbano discontinuo, corregimiento de Monopamba .....	45
Figura 6. Zonas industriales o comerciales, Planta Alisales (vereda Desmontes Altos) .....	45
Figura 7. Pastos limpios, vereda El Pailón .....	47
Figura 8. Mosaico de pastos y cultivos, corregimiento de Monopamba .....	47
Figura 9. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, corregimiento de Monopamba .....	48
Figura 10. Mosaico de pastos con espacios naturales, corregimiento de Monopamba .....	48
Figura 11. Bosque denso, vereda El Verde.....	50
Figura 12. Bosque fragmentado con pastos y cultivos, municipio de Puerres .....	50
Figura 13. Bosque de galería y ripario, corregimiento de Monopamba - Puerres .....	51
Figura 14. Herbazal denso de tierra firme. Páramo Cerro Negro - San Francisco .....	51
Figura 15. Deslizamientos y depósitos coluviales, corregimiento de Llorente. ....	52
Figura 16. Mapa uso del suelo 2019 .....	54
Figura 17. Mapa de cambios de cobertura de la tierra, período completo 1976 - 2019 .....	58
Figura 18. Total del área de cambio de cobertura en cada período .....	63
Figura 19. Mapa cambio de uso del suelo período completo 1976-2019 .....	66
Figura 20. Áreas de uso de suelo de los dos tipos de cambio agrupados .....	67
Figura 21. Áreas de uso de suelo de los tres tipos de cambio agrupados .....	68
Figura 22. Áreas de uso de suelo de los tres tipos de cambio agrupado.....	69
Figura 23. Áreas de uso de suelo de los cuatro tipos de cambio agrupados .....	70
Figura 24. Total del área de cambio de uso en cada período .....	72
Figura 25. Corregimiento de Monopamba, año 1987.....	78
Figura 26. Corregimiento de Monopamba, año 2019.....	78
Figura 27. Placa de inauguración del oleoducto transandino .....	81
Figura 28. Camino empalizado en lo que hoy en día es la vía Monopamba-Puerres .....	83
Figura 29. Desarrollo de la actividad, cartografía social .....	84
Figura 30. Cartografía social, caminos antiguos plasmados por habitantes de la zona .....	85
Figura 31. Construcción de la vía Puerres - Monopamba, década de los años 60.....	85
Figura 32. Contratación de TEXACO a veintiocheros .....	86
Figura 33. Corregimiento de Llorente, municipio de Córdoba.....	88
Figura 34. Mapa de caminos antiguos del valle de Monopamba.....	89

## Lista de tablas

Tabla 1. Clasificación de cobertura de la tierra y uso del suelo .....	38
Tabla 2. Coberturas de territorios artificializados.....	43
Tabla 3. Cobertura de territorios agrícolas .....	46
Tabla 4. Coberturas de bosques y áreas seminaturales .....	49
Tabla 5. Usos del suelo .....	53
Tabla 6. Descripción de los cambios de cobertura de la tierra, período completo 1976-2019 ....	59
Tabla 7. Áreas y porcentaje de cambio de cobertura en los tres periodos parciales.....	62
Tabla 8. Tasa de cambio por período.....	64
Tabla 9. Cambios uso del suelo .....	67
Tabla 10. Áreas y porcentaje de cambio de uso en los tres periodos parciales .....	71
Tabla 11. Tasa de cambios de usos del suelo por período .....	73

## Lista de anexos

Anexo 1. Mapa de cobertura de la tierra, año 1976.....	104
Anexo 2. Mapa de cobertura de la tierra, año 1989.....	105
Anexo 3. Mapa de cobertura de la tierra, año 2002.....	106
Anexo 4. Mapa de cambio de cobertura de la tierra, período 1976 – 1989.....	107
Anexo 5. Mapa de cambio de cobertura de la tierra, período 1989 – 2002.....	108
Anexo 6. Mapa de cambio de cobertura de la tierra, período 2002 – 2019.....	109
Anexo 7. Mapa de uso del suelo, año 1976.....	110
Anexo 8. Mapa de uso del suelo, año 1989.....	111
Anexo 9. Mapa de uso del suelo, año 2002.....	112
Anexo 10. Mapa de cambio de uso del suelo, período 1976 – 1989.....	113
Anexo 11. Mapa de cambio de uso del suelo, período 1989 – 2002.....	114
Anexo 12. Mapa de cambio de uso del suelo, período 2002 – 2019.....	115

## Glosario

**Antrópico:** acción producido o modificado por la actividad humana.

**ATLAS. ti:** Es un software de análisis de datos cualitativos asistido por computadora que facilita el análisis de datos para la investigación cualitativa, la investigación cuantitativa y la investigación de métodos mixtos.

**Cartografía social:** La cartografía social es un método de producción de mapas sociales colectivo, horizontal y participativo.

**Causa:** aquello que se considera como fundamento u origen de algo.

**Ecosistema de alta montaña:** comunidad que se desarrolla en función de los factores físicos y se compone por superpáramo, páramo propiamente dicho, subpáramo (páramo bajo) y la franja de selva altoandina.

**Factor:** Se entiende como una circunstancia que contribuye a producir dicho cambio en una zona determinada.

**Imagen satelital:** representación visual de la información capturada por un sensor montado en un satélite artificial. Estos sensores recogen la información reflejada por la superficie terrestre, luego es enviada de regreso a esta y procesada como mejor convenga.

**Oleoducto:** es la tubería e instalaciones conexas utilizadas para el transporte de petróleo, sus derivados y biobutanol, a grandes distancias.

**Ordenanza:** una Ordenanza es una disposición o mandato. Es un tipo de norma jurídica que forma parte de un reglamento y que está subordinada a una ley.

**Proyección cartográfica:** unidad de medida dado en un sistema de coordenadas que se utiliza para integrar datos geográficos dentro de un mapa. Para el caso de Colombia se trabaja con el sistema Origen Único.

**Sistema de información geográfica:** es un sistema, que a través de sus herramientas permite trabajar una base de datos con capacidades específicas para datos georreferenciados. De cierto modo, consiste en un mapa con coordenadas espaciales o geográficas, que permiten realizar un análisis simple o complejo.

## Introducción

La investigación titulada análisis de la dinámica socioespacial del valle de Monopamba, (municipios de Puerres y Córdoba, departamento de Nariño) en el período 1935 – 2019, se enmarca en la línea de investigación pensamiento geográfico, organización y evolución socioespacial, la cual se encuentra adscrita al programa de Geografía. Esta investigación se adelantó en el Grupo de Investigación en Geografía y Problemas Ambientales TERRA del programa de Geografía de la Universidad de Nariño.

Este trabajo tuvo como principal objetivo analizar la dinámica socioespacial del valle de Monopamba en un período de 84 años (1935-2019), cabe resaltar que gracias a que se concretó el trabajo de campo satisfactoriamente.

En este sentido, en el área de estudio se encuentran ecosistemas de bosque y páramo que son áreas importantes para la comunidad que se asienta ahí, debido a los procesos que se dan como el suministro de agua que satisface una de las necesidades principales, además en estos es donde la población se desenvuelve según sus actividades económicas, generando cambios tanto en la cobertura como en el uso de suelo por los procesos de intervención agropecuaria principalmente.

Por tal motivo en este análisis se hizo necesario la utilización de herramientas SIG, ArcGIS 10.3 y el software ATLAS.ti, la obtención de información primaria y secundaria, trabajo de campo y entrevistas semiestructuradas para establecer la dinámica socioespacial, la ocupación histórica del valle de Monopamba, además de definir la cobertura y uso del suelo del área de estudio para así, establecer las causas y factores que conllevaron al cambio en estos 84 años.

En este contexto, para la obtención de la discusión y conclusiones, se llevó a cabo un proceso investigativo donde se identificó, caracterizó y analizó los factores que incidieron en el cambio de la cobertura y uso del suelo. Para esto, se desarrolló lo siguiente: formulación y descripción del problema, planteamiento de los objetivos, uno general y tres específicos. Seguido a esto, descripción general del área de estudio, los antecedentes de orden: internacional, nacional y regional; el marco conceptual donde se describen los conceptos utilizados para el desarrollo de la investigación y de manera más detallada la metodología, la cual se retomó y ajustó de estudios similares realizados por el grupo de investigación TERRA.

Así mismo dentro de los procesos que se dan a conocer en este trabajo de investigación, es importante mencionar que se tuvo en cuenta la Metodología de Corine Land Cover y la Leyenda de Usos Agropecuarios del Suelo, siendo estas las bases para la realización y posterior análisis de la cartografía de coberturas y uso del suelo, además del software ATLAS.ti, el cual es una herramienta informática cuyo objetivo es facilitar el análisis cualitativo de grandes volúmenes de datos.

Es importante agregar que desde el punto de vista geográfico, la relevancia de este estudio radica en que sus resultados sirven como base para la identificación de problemáticas ambientales y sociales y a su vez poder generar planes y proyectos, con los cuales se pueda mitigar dichas problemáticas, además de generar la apropiación del territorio, brindar conocimiento de las zonas de estudio desde tiempos históricos y generar conciencia ambiental.

## 1. Problema

### 1.1 Formulación del problema

¿Cuál ha sido la dinámica socioespacial del valle de Monopamba (municipios de Puerres y Córdoba - departamento de Nariño) en el período 1935 – 2019?

### 1.2 Descripción del problema

En el estudio geográfico, la dinámica socioespacial hace referencia a los cambios que realiza el ser humano continuamente, modificando y transformando su entorno, es así como la introducción de diferentes prácticas económicas son las principales dinamizadoras de dichos cambios. En el valle de Monopamba, se encuentra dos periodos marcados por las actividades del caucho y el petróleo.

Por otra parte esta región es de gran importancia ambiental para los dos municipios por su riqueza florística, faunística y paisajística, a pesar de que el bosque denso se encuentra intervenido. De igual manera el atractivo turístico de la zona lo constituyen la presencia de su exuberante vegetación, la riqueza de la biodiversidad (fauna y flora) que sirven de escenario para botánicos e investigadores. En este sentido, se han venido desarrollando diferentes actividades que conducen a un cambio drástico de la cobertura del suelo, como lo son la deforestación y ampliación de la frontera agrícola y ganadera, además de presentarse con frecuencia diferentes fenómenos de remoción en masa.

Durante la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX (años 1880 - 1930), el *boom* de la explotación de caucho para llantas, impulsada por el crecimiento de la industria del automóvil en Europa y Estados Unidos, transformó espacial y poblacionalmente a la Amazonía colombiana, lo cual ocasionó una gran valorización del caucho natural y contribuyó a que el precio se elevara en el mercado mundial, (Sierra, 2011).

Teniendo en cuenta lo anterior, Ramírez (2001) refiere que la explotación y el comercio de caucho determinaron una transformación en los esquemas de poblamiento del territorio del departamento del Putumayo durante los primeros treinta años del siglo XX; es preciso indicar que la zona de estudio pertenecía para esta época al Putumayo. Posteriormente, para el año 1944 a través de la ordenanza 40 pasa a ser parte del departamento de Nariño. Así mismo, uno de los principales ejes dinamizadores del valle de Monopamba es la empresa Ecopetrol, la cual genera empleo para más de la mitad de la población de esta zona. Una de las principales transformaciones que se ha observado es el crecimiento poblacional y territorial a pesar de que por mucho tiempo se ha vivido el abandono estatal.

Pero la situación no es totalmente positiva, ya que la dependencia laboral que existe hacia esta empresa se ha convertido en una problemática social, económica e inclusive cultural, ya que no todas las personas alcanzan a satisfacer sus necesidades, generando así la búsqueda de nuevas “oportunidades laborales”, al grado de tomar decisiones como la migración hacia otros municipios como Barbacoas (Nariño) y departamentos como Cauca y el Putumayo, incluso a la realización de actividades ilegales como la siembra y cosecha de coca.

Las problemáticas económicas, sociales y culturales del valle de Monopamba, como resultado de su evolución socioespacial, son dignas de estudio y análisis desde el pensamiento y el criterio geográfico. El análisis científico de las acciones humanas a lo largo de la historia permite comprender el espacio geográfico actual, así como sus acciones, tradiciones y comportamientos; en el transcurso del documento se desarrollará cada uno de estos aspectos.

## **2. Hipótesis o postulados principales**

En el valle de Monopamba es posible diferenciar dos periodos de colonización, el primero relacionado con la guerra de los Mil Días (1899 - 1902), donde muchos liberales que participaron en la guerra se trasladaron hacia la zona convirtiéndose así en colonos; y el segundo a partir de la llegada de la Texas Petroleum Company (TEXACO) con la construcción del oleoducto transandino que posteriormente, para el año de 1976, pasó a ser administrada por la empresa de Ecopetrol; al ser este un nuevo actor que influye en el territorio, se busca analizar la dinámica socioespacial que se dio a través del tiempo. De esta manera se plantean dos postulados construidos a partir del conocimiento de la zona y bibliografía consultada:

- La cobertura de la tierra y el uso del suelo son aspectos que pueden evidenciar los procesos históricos de ocupación en el valle de Monopamba desde los inicios de su poblamiento a comienzos del siglo XX.
- Por otro lado, se considera que la ampliación de la frontera agropecuaria se ha presentado en los sectores aledaños al río Sucio y Afiladores, ya que desde la colonización algunos pobladores se asentaron en estas áreas debido a sus condiciones geomorfológicas y a la productividad de la tierra.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Analizar la dinámica socioespacial del valle de Monopamba (municipios de Puerres y Córdoba - departamento de Nariño) en el período 1935 – 2019.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Realizar un análisis multitemporal de la cobertura y uso del suelo en el valle de Monopamba, para el período 1976 - 2019.
- Establecer los procesos de ocupación histórica que se han presentado en el valle de Monopamba período 1935 - 2019
- Determinar las causas y factores que han influido en la dinámica socioespacial del valle de Monopamba.

#### 4. Localización y descripción del área de estudio

El valle de Monopamba está ubicado al suroriente del departamento de Nariño (Colombia), dentro de la cuenca del alto río Putumayo; la distribución del área de estudio se encuentra enmarcada por las siguientes coordenadas geográficas: entre los  $0^{\circ} 52' 30''$  y  $0^{\circ} 42' 30''$  de latitud Norte y entre los  $77^{\circ} 25' 30''$  y  $77^{\circ} 14' 30''$  de longitud Oeste. El área de estudio se encuentra dentro de los municipios de Puerres y Córdoba con una superficie total de 17.252,9 ha; altitudinalmente está entre los 1600 y 3500 m.s.n.m. Ver (figura 1).

**Figura 1.** Localización del área de estudio en el contexto departamental.

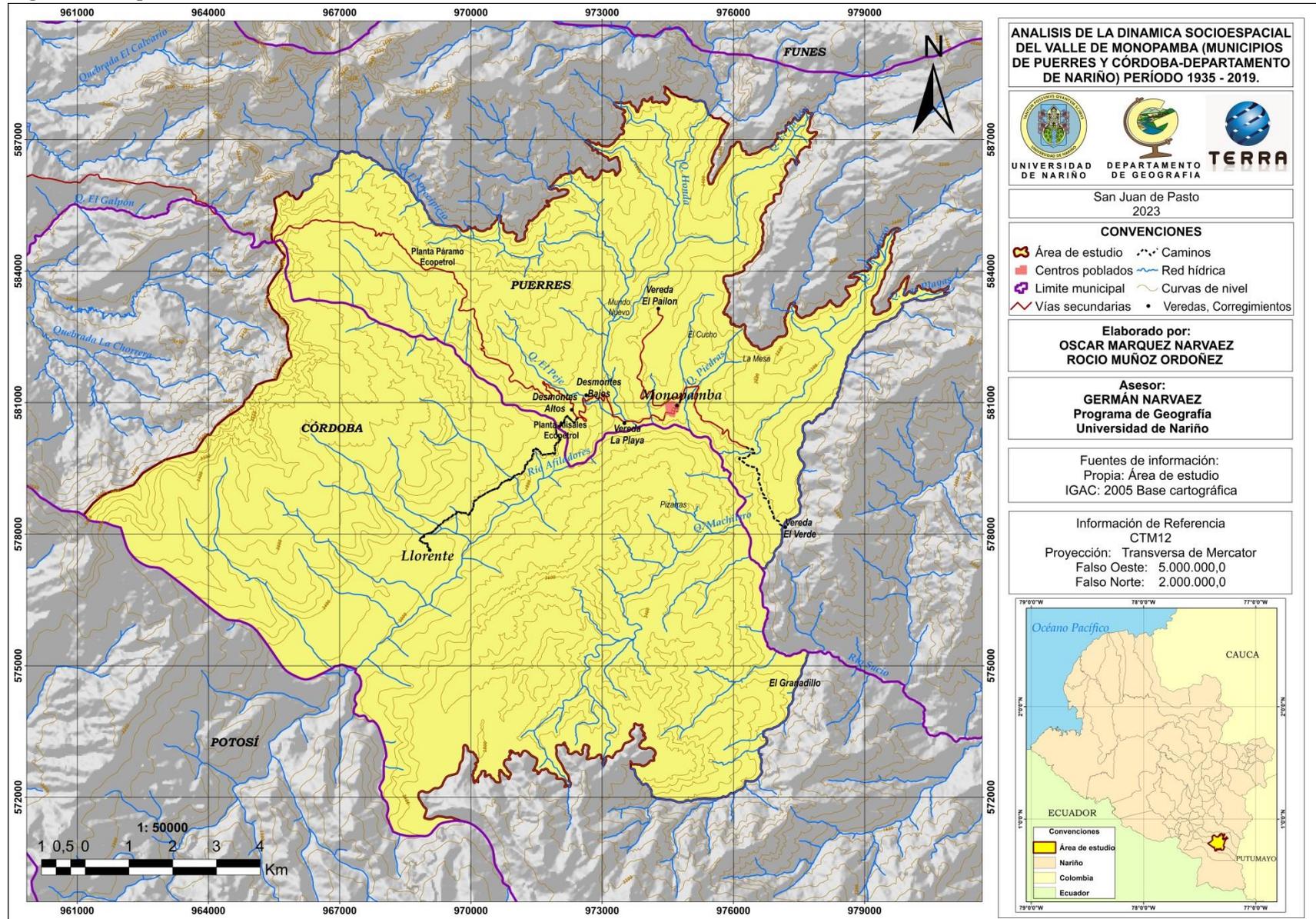


El centro poblado y las veredas que se encuentran dentro del área de estudio incluyen el corregimiento de Monopamba, las veredas El Verde, El Pailón, La Playa, Desmontes Altos y Desmontes Bajos pertenecientes al municipio de Puerres y el corregimiento de Llorente que hace parte del municipio de Córdoba; el área de estudio cuenta con una población total aproximada de 548 habitantes según el censo del 2015.

Es preciso señalar que para establecer el área de estudio se tuvo en cuenta el límite de la frontera agrícola y ganadera del valle de Monopamba, tomando como guía algunos ríos, curvas de nivel y divisoria de aguas.

Los límites del área de estudio son los siguientes: hacia el norte el límite corresponde al corregimiento de Monopamba (municipio de Puerres), definido por la cota de los 3500 m.s.n.m, esta abarca las quebradas El Pailón, El Precipicio, La Honda, El Socorro y la quebrada de Piedras. Hacia el oriente el límite se lo toma a partir del río El Playas, el cual atraviesa los dos municipios. Hacia el sur el límite se lo toma a partir del límite municipal de Córdoba y Potosí, bajando por el río Afiladores. El lado occidental está delimitado por la divisoria de aguas de la cuenca del alto río Putumayo y la divisoria de aguas del río Tescual afluente del Guáitara. Ver (figura 2).

Figura 2. Mapa de localización de la zona de estudio.



## 5. Antecedentes

En este capítulo se presenta una serie de investigaciones y estudios que tienen una estrecha relación con esta investigación, los cuales le dan un mayor sustento y soporte. En primera instancia, se presentan los antecedentes internacionales, seguido de los nacionales y regionales; todos los estudios se organizaron cronológicamente, con el fin de tener un mejor orden a la hora de describirlos.

### 5.1 Antecedentes internacionales

Se han desarrollado varias investigaciones y estudios referentes a la dinámica y a los cambios producidos sobre el espacio geográfico; por tal motivo se debe tener en cuenta que este ha sido un tema muy amplio y que se lo puede aplicar en diferentes contextos. Es por ello que a nivel internacional se encuentra una extensa bibliografía como la siguiente:

Rivera (2012), realizó un estudio sobre la complejidad de las dinámicas económicas y sociales que envuelven a las urbes en el mundo, que se identifican hoy por diversos patrones de comportamiento en su crecimiento y desarrollo. Es evidente cómo las formas y procesos de producción, utilización del suelo y espacio urbano han marcado las pautas en los cambios del territorio, lo que ha causado por lo general, profundas diferencias y/o desigualdades entre los diversos estratos sociales. El objetivo de dicho estudio fue entender parte de los procesos de transformación socioespacial en la ciudad de Guadalajara, México en un tiempo concreto de estudio; se analizó parte de las condiciones demográficas, socioeconómicas y dinámicas del uso del suelo, a través del análisis histórico-crítico, lo que permitió contextualizar y reflexionar sobre algunos de los factores que han influido en los procesos y cambios en el espacio de la metrópoli.

En este sentido, Molina y Santos (2012), llevaron a cabo un estudio en territorios rurales del distrito Pacaipampa, Perú, los cuales eran considerados territorios aislados y que contaban con ecosistemas de páramos y bosques de neblina; se empleó una metodología descriptiva, histórica, explicativa y analítica, enfocada especialmente en encuestas, entrevistas, talleres y filmaciones. Se obtuvo como resultados el poder reconocer la importancia del conocimiento de la naturaleza del territorio y la demostración de que estos lugares cuentan con opciones de desarrollo compatibles con su realidad socioespacial y que el desarrollo está en las mismas personas conocedoras de su medio.

Avanzando en el tema, Curihuinca (2013), ejecutó un estudio en la población del barrio Yungay, Chile, donde se priorizó sobre las transformaciones y la evolución socioespacial que ha tenido este barrio durante un período de 30 años (1980-2010), en este caso se empleó una metodología de tipo cuantitativo, dándole un enfoque inductivo y que estuvo basada en el procesamiento de bases de datos censales y el procesamiento de encuestas, complementada con un levantamiento de información de uso de suelo actual y se obtuvo como resultado la identificación de los cambios de uso de suelo ocurridos en las últimas tres décadas y se pudo caracterizar de una manera sociodemográfica los actuales habitantes del barrio Yungay.

Así también, López (2013), desarrolló una investigación sobre las bases socioespaciales de una ciudad incipientemente estudiada por las disciplinas relacionadas con el urbanismo. La historia urbana de Aguascalientes, México con escaso valor en cuanto a historia urbanística, no proporciona el suficiente grado de conocimiento, por lo que dicha investigación estuvo obligada a realizar una revisión total de la bibliografía histórica con la intención de espacializar los hechos históricos y reevaluar los lugares comunes existentes. No fue un trabajo de historia, pero se buscaron las claves de la historia urbana.

Ahora bien, Coll (2016) desarrolló un análisis socioespacial de estacionalidad turística en Mallorca, España, donde se planteó conocer las distintas posturas tanto a favor como en contra de cada una de las partes implicadas, con el propósito de identificar impactos negativos y positivos derivados de la estacionalidad y la desestacionalización, de igual manera también se planteó alcanzar una síntesis integradora de las distintas visiones sobre la estacionalidad, de tal forma que se pueda definir sobre una escala espacio-temporal, unos niveles de actividad turística obteniendo como resultado el consenso de las voluntades de los distintos actores del destino turístico y que contribuyan a guiar las futuras políticas de gestión de la estacionalidad y la desestacionalización en la isla de Mallorca.

De la misma manera, Troncoso y Vergara (2016), desarrollan un trabajo en el cual se discute la secuencia de desarrollo histórico prehispánico en el Norte Semiárido de Chile, a partir del estudio de las dinámicas espaciales y temporales de las ocupaciones humanas en la cuenca hidrográfica del río Limarí. A partir del estudio de asentamientos, materiales depositados en colecciones y arte rupestre, se observa una secuencia de transformaciones y desarrollo, desde el Arcaico Temprano hasta el período Incaico que diverge de lo tradicionalmente planteado para la región, reconociéndose ritmos de cambios sociales diferenciales dentro de la misma zona, especialmente en relación con la tradicional asociación entre la incorporación de cerámica y la constitución de un modo de vida agrícola.

Por último, teniendo en cuenta el aspecto de cobertura y uso de suelo Rosero (2017), ejecuto un análisis multitemporal sobre la cuenca del río Tahuando, la cual en el transcurso del tiempo, ha sido afectada por cambios de uso y cobertura vegetal, sin conocer exactamente cuáles son las causas y el espacio que ocupan en dicha cuenca hidrográfica. Se realizó un análisis multitemporal para evidenciar tales cambios, usando imágenes satelitales Landsat de los años 1991, 2017 y Aster del año 2001. El objetivo general fue analizar las variaciones en el cambio de uso del suelo y cobertura vegetal de la cuenca del río Tahuando. Para identificar estas variaciones se aplicaron técnicas de teledetección a las imágenes satelitales de los años 1991, 2001 y 2017. Además, se establecieron cinco categorías que son las razones principales que intervienen en el cambio de uso del suelo, tales como: agricultura, ganadería, zonas pobladas, cuerpos de agua y cobertura vegetal, que fueron cuantificadas para cada imagen satelital.

## **5.2 Antecedentes nacionales**

A nivel nacional se pueden encontrar investigaciones y autores que se interesan en estudiar los cambios socioespaciales que pueden presentar zonas y lugares como ecosistemas de páramo, territorios urbanos y rurales, entre otros, a causa de algún fenómeno o actividad humana; entre estos estudios podemos destacar los siguientes:

Quintero (2008), realizó un estudio sobre las prácticas de control socioespacial y sus efectos territoriales, donde identifica varias diferencias que se presentan en el territorio con el fin de reconocer algunos efectos, tanto positivos como negativos de las prácticas de control sobre las dinámicas territoriales, vistas desde dos perspectivas: los usos del suelo y a su vez los procesos de ocupación, los cuales son aspectos importantes que se deben tener muy en cuenta a la hora de planificar los territorios.

En este sentido, Gómez (2009), realizó un estudio que se enfocó en analizar la dinámica de transformación de la cobertura en una zona de 4.806 ha de extensión, mediante la documentación del proceso de crecimiento urbano de la zona, creación de mapas de cobertura que indican el cambio en el área de las coberturas y finalmente a través de un modelo de regresión logística que permitió identificar las variables explicativas más relevantes en el

crecimiento urbano sobre la zona de estudio. La metodología utilizada consistió en hacer una revisión bibliográfica del proceso en la localidad de Suba, para luego realizar 3 tipos de mapas de coberturas: coberturas específicas, coberturas generales y coberturas urbanas y no urbanas que sirvieron para detectar los cambios en esta área. Finalmente se obtuvieron 5 variables explicativas: distancia a vías, perímetro urbano, zonas de inundación, pendiente y áreas protegidas, lo cual sirvió para modelar la probabilidad de presencia de cobertura urbana en el año 2016.

Teniendo en cuenta otros fenómenos o causantes de estas dinámicas, Torres (2011), desarrolló un estudio en el cual se enfoca en mostrar y explicar cuáles han sido las principales dinámicas socio-espaciales causadas por el fenómeno de la Niña en el valle de Ubaté y Chiquinquirá. Se llevó a cabo una caracterización biofísica del valle de Ubaté y Chiquinquirá, con la cual se pudieron identificar las dinámicas socioespaciales a partir de las relaciones construidas alrededor de la producción primaria, transporte y acopio de leche, los cuales son procesos vinculados a este espacio rural conocido y caracterizado por tener una de las mejores tierras ganaderas y productoras de leche en el país. Los resultados obtenidos indicaron que en esta zona, el fenómeno de la Niña ha influido de manera significativa en las dinámicas socioespaciales alrededor de la actividad ganadera, afectando a la población que es dependiente de la producción y el uso del suelo.

Por otra parte, Ospina (2014), realizó un estudio el cual se enfocó en la reconfiguración de prácticas espaciales de las familias campesinas desplazadas y en el análisis socioespacial de los procesos de desplazamiento y retorno campesino en las veredas de Villacolombia y Borracheras de la subregión del Caribe Montes de María, Colombia. Se empleó una metodología de tipo cualitativo acompañado por una revisión documental, entrevistas individuales y grupales, así como la aplicación de encuestas y cartografía social, también se analizó la reconfiguración de estas prácticas por medio de las variables: familia-trabajo-comunidad. Con el análisis de la espacialidad de los retornos campesinos, se permitió obtener resultados, donde se pudo observar que en medio de dicho proceso estas familias campesinas se han visto en la necesidad de ajustar sus modos de producción y aspectos sociales, reconfigurando su modo de vida campesina en relación con las formas en que apropian y controlan su espacio.

De igual forma, Guzmán y Ángel (2015), realizaron un estudio donde se trata el tema sobre los efectos del desplazamiento forzado, aspectos sobre la evolución y las dinámicas socioespaciales generadas por el desplazamiento forzado en las comunas 4 y 6 del municipio de Soacha, Cundinamarca. El método con el que se decide abordar el tema del desplazamiento es por medio de análisis espaciales, análisis de la dinámica social y mapeos geográficos sociales, haciendo uso de los sistemas de información geográfica SIG, entrevistas semiestructuradas, y comparación de información. Llegando a la conclusión de que las dinámicas espaciales encontradas que se generan a partir del fenómeno del desplazamiento forzado, reúnen varios ámbitos, desde lo ambiental, social, hasta lo económico.

Por otro lado, en vista de las diferentes variantes existentes en el espacio, Sierra (2016), desarrolló una investigación en la que propone indagar por las condiciones de posibilidad de las transformaciones en el espacio urbano y residencial de la ciudad de Medellín, que conducen al predominio de un urbanismo neoliberal en la configuración espacial de la ciudad contemporánea. Con la premisa de la condición de posibilidad y potencia que representa la arquitectura y el urbanismo para la materialización de los modelos económicos y por tanto, su rol fundamental en la definición de las formas de vida. Se analiza la relación entre el discurso y la práctica y resalta la estrecha relación entre las disposiciones gubernamentales y la producción de espacio urbano.

Finalmente Gutiérrez (2018), considera que en la actualidad y tomando como fundamentos en los postulados de la geografía, en particular los de la geografía crítica (Harvey, 2003, 2007; Santos, 1996, 1997, 2000), ha renacido el interés académico y científico por el tema del territorio y muy especialmente, por su estudio. Ello exige, de un lado, recrear y elaborar nociones sobre territorios acertados, adecuados y pertinentes al contexto societal vigente y por otro lado, precisar a qué se alude cuando de estudiarlo se trata, en virtud de que ello se constituye en una potencialidad socio-espacial contemporánea para entenderlo, explorarlo, apropiarlo y emplearlo como soporte de procesos sociales, económicos, políticos, ambientales y territorial, entre otros. De ahí emerge la consideración de los estudios del territorio como problema científico de interés para la contemporaneidad.

### **5.3 Antecedentes regionales**

A nivel regional hay estudios que abarcan conceptos como la dinámica socioespacial, el cambio de cobertura y uso del suelo y aspectos históricos y se dan a conocer a continuación

Por su parte, Castro (2000), llevó a cabo un trabajo sobre la dinámica socioespacial de un enclave petrolero en Orito, Putumayo, estableciendo como objetivo principal avanzar en la comprensión de la dinámica social en relación con el espacio, con el fin de estudiar la conexión que se establece entre flujos o movimientos poblacionales y el uso social del territorio. Cabe resaltar que también centra su análisis en las dimensiones y cualidades de un fenómeno socioespacial urbano. El tipo de investigación que se utilizó fue de tipo exploratorio y descriptivo y se basó en la recolección de fuentes secundarias, donde se hizo la revisión con base en la observación participante y las entrevistas dirigidas, apoyado en herramientas cartográficas. También se utilizaron algunas herramientas metodológicas de aproximación al estudio de fenómenos socioespaciales, adaptando elementos propios del estudio urbanístico, que permitan la comprensión en términos espaciales de procesos sociológicos.

De la misma manera, Insuasty y Yela (2002), realizaron un estudio en el cual se enfocaron en analizar la dinámica socioespacial en la vía Pasto – Genoy en el municipio de Nariño, el cual se desarrolló a través de elementos y procesos que evolucionan en el tiempo, provocando cambios en el espacio que a su vez inciden en la sociedad. Uno de los elementos dinamizadores del espacio son las vías de comunicación; ellas se han convertido en gestoras de la evolución y del ordenamiento del territorio, determinando la rentabilidad de los sectores influenciados; estos son atributos que establecen el costo, el valor y las formas de organización del territorio, generando nuevos centros de producción y mercadeo. Se puede observar claramente que antes de la pavimentación, la confluencia de los establecimientos era aislada, según su nivel demográfico y a sus requerimientos, pero con el mejoramiento de los elementos dinamizadores del espacio el nivel comercial se incrementó de manera continua, convirtiendo al trayecto en un corredor turístico donde la frecuencia vehicular ejerce una gran influencia, facilitando el traslado de personas y mercancías, orientando a estos territorios hacia otro tipo de uso y funcionalidad, cambios que, de no ser controlados, pueden generar alteraciones ambientales en los entornos susceptibles cercanos a la vía.

Cabe resaltar que todos los territorios son distintos y cuentan con diferentes procesos internos, es por esto que Romo (2007), desarrolló un estudio en el cual se enfocó principalmente en las dinámica socioespacial de la violencia territorial y la incidencia que ha tenido en la organización del espacio geográfico en el departamento del Putumayo durante un período de 6 años, (2000-2006) que ha sido uno de los departamentos que ha enfrentado aceleradas transformaciones sociales y espaciales al interior de su territorio como consecuencia de la

situación del conflicto armado presente en la región, lo cual pretende tener el control de los espacios estratégicos, como son recursos que genera la comercialización del petróleo, zona de la frontera y de los cultivos de uso ilícito. Para entender estos procesos, Romo desarrolló una metodología de tipo cualitativo, dándole un enfoque histórico, con lo cual permitió fortalecer de una mejor manera la comprensión de la información a analizar y brinda mejores posibilidades de conocimiento de la realidad. Es importante destacar que con lo anterior también se pudo realizar un análisis integral de los aspectos espaciales y fenómenos sociales, como lo es la violencia.

Agregando a lo anterior en el año 2015 el organismo gubernamental Centro Nacional de Memoria Histórica de Colombia realizó una investigación sobre petróleo, coca, despojo territorial y organización social en el Putumayo. La industria petrolera ha tenido un gran peso en la configuración territorial de Putumayo, especialmente en las tierras ubicadas en el piedemonte y la llanura amazónica, actuales municipios de Mocoa, Villagarzón, Puerto Guzmán, Puerto Caicedo, Puerto Asís, Orito, Valle del Guamués y San Miguel. El proceso de colonización y apropiación de las tierras del suroccidente del Putumayo se inició y se consolidó en las décadas de 1960 y 1970 a raíz de la explotación petrolera de la TEXACO (Texas Petroleum Company). Las familias campesinas y los pueblos indígenas que durante los años cincuenta habían sido expulsados del altiplano nariñense por el modelo hacienda-minifundio, convirtieron los frentes de trabajo abiertos por la TEXACO (pozos, oleoducto, caminos y carreteras) en frentes de colonización. En ese contexto se creó el municipio de Orito y se organizaron muchos de los asentamientos que durante el auge de la economía de la coca (años ochenta y noventa) se convertirían en nuevos municipios, corregimientos e inspecciones de policía.

Por otro lado, Rojas y Viveros (2016), desarrollaron un estudio el cual a través de un análisis multitemporal muestra la expansión urbana que se desarrolló en la ciudad de San Juan de Pasto, dentro de un análisis correspondiente a un período de 25 años postulados desde 1989, 1999 y 2014 donde se analizara para qué zona se está presentando la expansión. Como insumos principales se utilizaron imágenes satelitales Landsat TM 4-5 años 1989 y 1999 y Landsat 8 año 2014, las cuales fueron escogidas para realizar la caracterización de la zona así como también para obtener las clasificaciones supervisadas y de esta manera visualizar los usos de suelo que servirán como apoyo para esclarecer las bondades naturales ofrecidas por este y si de alguna manera están influenciando en este fenómeno de expansión.

De igual manera, Portilla y Revelo (2017), elaboraron un análisis en el municipio de Guaitarilla, que se inicia con una caracterización histórica de la actividad triguera teniendo en cuenta su importancia y evolución a partir de la década de los noventa, seguido por un análisis multitemporal del cultivo entre los años 1993 y 2015, donde se pudieron identificar la cobertura y los principales cambios registrados en la zona, para finalmente dar paso a la identificación de factores políticos y económicos incidentes en la actividad triguera en el municipio durante el período de 25 años (1990–2015). Para tener un mejor desarrollo del estudio, se empleó el tipo de investigación descriptivo-analítico, donde se analizaron los cambios incidentes en la transformación socioespacial de la actividad triguera, tomando como referente el proceso de apertura económica en la década de los noventa.

Por último, López y Portillo (2021), llevaron a cabo un estudio multitemporal del cambio de la cobertura y uso del suelo del Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca en el período (2005-2020), donde muestran como resultado el estado actual de este sector, los diferentes cambios en cobertura y uso del suelo que se han presentado en los últimos quince años (2005 - 2020) y algunas causas y factores que generaron estos cambios, teniendo como referencia las actividades económicas a las que se dedicaban los pobladores.

## 6. Marco conceptual

Para el desarrollo de esta investigación se tienen en cuenta los siguientes conceptos: dinámica socioespacial, cobertura de la tierra y uso del suelo; teniendo en cuenta las definiciones de algunos autores, se permite comprender como ha sido la dinámica socioespacial del valle de Monopamba.

### 6.1 Dinámica socioespacial

Gourhan (1971), afirma que el hábitat responde a una necesidad: la de crear un medio técnicamente eficaz, la de asegurar un marco al sistema social y la de poner orden, a partir de allí, en el universo circundante. La primera de esas propiedades corresponde a la estética funcional, todo hábitat es evidentemente un instrumento y, por este hecho está sometido a las reglas de la evolución de las relaciones de la función y la forma.

Teniendo en cuenta la visión de Dollfus (1978), deduce que el análisis espacial debe partir del estudio de una “situación geográfica que nace de las relaciones que se establecen dentro de un espacio entre diversos elementos” (p.18). Esto favorecería la mejor comprensión de los fenómenos socio-espaciales que constituyen el espacio geográfico y permite adentrarse en el análisis de las dinámicas permanentes que dichos elementos sostienen y que muchas veces confluyen en conflictos dentro del territorio. Es así como bajo la teoría geográfica, el espacio se conforma por la acción del hombre, sus relaciones entre sí y sus relaciones con el medio que lo rodea.

En consecuencia las contradicciones espaciales generadoras de conflicto y de transformaciones de sus estructuras territoriales, se manifiestan en la configuración particular del espacio social. Estas estructuras espaciales según las define Dollfus (1978), son el resultado de la evolución del espacio como “sistema”, el cual se ve afectado por factores propios y ajenos a la sociedad que las crea, afirmando que en el espacio geográfico, cada unidad funcional y fisionómica que posee una identidad y está localizada, es una estructura la cual debe ser entendida como un elemento del espacio, individualizado y localizado, pero cuya evolución se rige por sistemas que la organizan, tanto desde el interior como del exterior.

Por su parte, Claval (1979), apoya esta afirmación al considerar que el espacio se convierte en una construcción humana que representa el accionar que éste le imprime, pero que también ejerce una “presión constante” sobre quienes viven en él. Determina al espacio como una expresión de “factores antagónicos” que unen y separan los elementos que lo constituyen dando como resultado una configuración espacial particular y definida.

Sumado a esto Certeau (1984) analiza aspectos de la construcción social del espacio, en términos de uso improvisado y cotidiano de la ciudad, en contraposición con algunas teorías de la planificación. Argumenta que la ciudad se construye desde lo diario, y desde las grandes y pequeñas acciones de los usuarios ordinarios. Su trabajo cubre también temas de percepción y semiótica, que junto con la construcción cotidiana del espacio, es base de teorías sobre las ciudades cotidianas, e incluso sobre argumentaciones más particulares como el espacio público y la estética diaria.

Además, Cerón (1993) anota que el sustento de toda realidad social es el espacio geográfico sobre el cual tienen lugar las acciones de quienes lo habitan y construyen. De este modo, tanto espacio como territorio representan en términos geográficos, la espacialidad del actuar humano y de las relaciones que éste establece con el entorno. Teniendo en cuenta lo anterior, afirma que el espacio ha estado siempre relacionado con el hombre y su hábitat. Además que el espacio

tradicionalmente se ha definido como el lugar de habitación y morada del hombre, pero desde un punto de vista que concibe al espacio como un escenario pasivo donde se localizan objetos y se desarrollan fenómenos; o sea, un espacio estático definido por coordenadas que convierten la geografía en sinónimo de cartografía, pues, jamás debate la naturaleza económica, política y cultural del espacio; menos aún, otras referencias espaciales abstractas que no son visibles al observador, tal es el caso del ejercicio del poder, responsable de realidades concretas entre ellas, todas las formas de segregación social en el espacio geográfico. Lo ideal, dentro del pensamiento geográfico, es pasar de una óptica neutral a concebir al espacio como el lugar en el cual confluyen múltiples significados que reflejan los valores e intereses de las sociedades que lo crean y transforman mediante su habitar.

Entiéndase que la dinámica social es un componente constituyente del espacio geográfico, que interactúa con la configuración territorial del mismo y que según Santos (1996), se plantea como un sistema de relaciones de tipo social, económico, cultural y político. Dada su estrecha interacción, no es posible explicar la dinámica social sin tener en cuenta la dinámica espacial, expresada ésta por medio de los elementos naturales y artificiales con que dispone el territorio.

El concepto de espacio geográfico como el producto de las interacciones de los fenómenos sociales y naturales, resultado del desarrollo histórico-social del ser humano, es un referente para analizar las dinámicas socio-espaciales por medio de la interacción de dos componentes: la configuración territorial y la dinámica social.

De acuerdo con este autor, el primero se refiere a la “disposición de los elementos naturales y artificiales de uso social sobre el territorio” y su conjunto es definido como el “medio técnico”; el segundo es “el conjunto de variables económicas, culturales, políticas, etc., que a cada momento histórico dan un significado y unos valores específicos al medio técnico creado por el hombre, es decir, a la configuración territorial”

Existen diferentes perspectivas del análisis espacial, desde aquellas que consideran todo proceso de consulta espacial hasta aquellas que consideran únicamente los aspectos geométricos de las configuraciones espaciales sin tener en cuenta sus atributos asociados. En un nivel de definición, Berry (1996), considera que el análisis espacial se define a través de operaciones cuyos resultados dependen de la localización espacial, es decir, que si se mueven espacialmente las entidades y los resultados, estos cambian.

En este sentido, el espacio geográfico se presenta como un conjunto compuesto por partes que cumplen determinadas funciones sociales, Cuervo y González (1997) afirman que, al ver al espacio como conjunto, en su carácter de unidad integral, es un “producto involuntario”, en cuanto es el resultado de una combinación de lógicas múltiples y diversas. Y en sus partes, es el resultado directo de la acción de grupos y generaciones determinadas, que refleja y sirve de soporte al desarrollo de proyectos humanos con finalidades diversas, precisas y explícitamente formuladas. Según los autores anteriormente citados, se trata además de un producto “estratégico esencial, puesto que tanto las relaciones del hombre con la naturaleza como las relaciones entre los seres humanos están mediadas por el espacio social”. (p.28).

Algo semejante ocurre por parte de Santos (2000), donde reconoce en sus construcciones conceptuales sobre el espacio, que este es mixto, híbrido y por lo tanto, un compuesto de formas y de contenido. Estas formas son creadas o modificadas por la acción humana, pues es el hombre el que, ante su necesidad de relacionarse con su espacio, lo convierte en objeto de su actividad y de sus prácticas.

Por su parte, Moberg (2009), menciona que en el estudio geográfico la dinámica socioespacial hace referencia a los cambios que realiza el ser humano continuamente, transformando y modificando su entorno. Se dice que un espacio es único, pero a su vez dinámico, y que está en movimiento e interacción constante con todos los elementos que lo rodean, un espacio existente, cambiante, es decir, el cambio en curso entre lo existente y lo por existir.

El análisis espacial constituye una serie de técnicas estadísticas y matemáticas aplicadas al estudio de los datos distribuidos sobre el espacio geográfico. Cuando se lo enfoca desde la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), el análisis espacial se considera su núcleo (sinónimo del subsistema de tratamiento), ya que es el que posibilita trabajar con las relaciones espaciales de las entidades contenidas en cada capa temática de la base de datos geográfica. Según los diferentes momentos de evolución científica el análisis espacial ha contado con diferentes definiciones de variada amplitud, ya que, aunque el término análisis espacial surgió ante la abstracción presentada por el paradigma cuantitativo, actualmente este término es utilizado por todos los enfoques geográficos. (Buzai y Baxendale, 2015).

## **6.2 Cobertura de la tierra**

Meyer y Turner (1994) mencionan que es frecuente la utilización inadecuada entre los conceptos cobertura de la tierra y uso de la tierra. El término cobertura de la tierra se refiere a solo la descripción física de la capa superficial de la tierra, lo que incluye vegetación, áreas sin vegetación y zonas urbanas; mientras que el término uso de la tierra es la caracterización por actividades antropogénicas que modifican, manejan, conservan y usan los tipos o estados de coberturas de la tierra.

En consecuencia, para la delimitación de las coberturas de la tierra, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 1997), describe la cobertura como la unidad delimitable que surge a partir de un análisis de respuestas espectrales determinadas por sus características fisionómicas y ambientales, diferenciables con respecto a la unidad próxima.

Por otra parte, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (IGAC y CORPOICA, 2002), reconoce que la cobertura de la tierra y el uso del suelo poseen diferencias conceptuales importantes, no obstante consideran que el uso del suelo puede ser definido a partir del análisis de las coberturas de la tierra, razón por la cual resultan ser aspectos claves para los procesos de ordenamiento territorial y planificación del territorio.

Además, la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC, 2003), indica que la cobertura de la tierra incluye la cubierta vegetal natural y transformada, cuerpos de agua y territorios artificializados. De la relevancia de la cobertura vegetal se ha escrito ampliamente por ser el elemento fotosintetizador y productor en la red trófica, fijador de carbono, es protectora del suelo ante el impacto de la lluvia, asimiladora de nutrientes, estabilizadora de pendientes, entre otras.

De acuerdo a Nunes (2005), afirma que entre varias naciones europeas se llevó a cabo el primer proyecto continental para desarrollar una metodología común para la caracterización de la cobertura de la tierra, conocida como CLC 1990 por sus siglas en inglés (Corine Land Cover). Posteriormente, se generó el proyecto CLC 2000, para el cual se tuvo en cuenta las necesidades de los usuarios de la información, y en especial de las autoridades nacionales que requerían este tipo de datos para soportar sus políticas.

Del mismo modo, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2005), se refiere a la cobertura de la tierra como la cobertura biofísica que se observa sobre la superficie de la tierra, determinando que:

“Cuando nos remitimos estrictamente a la cobertura de la tierra, debería estar restringida a la descripción de vegetación y elementos antrópicos, además de áreas donde la superficie terrestre consiste en afloramientos rocosos o suelo desnudo” (p. 86).

Hay que mencionar además que Di Gregori (2005), define este concepto como aquella cobertura (bio) física que se observa sobre la superficie terrestre. Este término abarca un gran rango y es importante señalar que no incluye únicamente la descripción de la vegetación y las actividades derivadas por la acción antrópica sobre la tierra; su definición además retrata otros tipos de superficies, como los cuerpos de agua, afloramientos rocosos y suelos desnudos.

Melo y Camacho (2005), consideran que la cobertura de la tierra se encuentra conformada por diversos tipos de “objetos” tales como la vegetación, los suelos, superficies de agua, entre otros. Esta afirmación podría complementarse teniendo en cuenta que la cobertura de la tierra no solamente se refiere a aspectos o características naturales, sino también artificiales, tales como la infraestructura y edificaciones construidas por el hombre, así como las áreas de producción, dentro de las cuales se encuentran los cultivos, los pastos para ganadería, las áreas mineras o la infraestructura ligada a la pesca, entre otros. Y en este mismo orden de ideas, se encuentran definiciones muy similares de la cobertura de la tierra expresadas por Van der Hammen (1992), CRC (2003) y Doorenbos y Kassam citados por la FAO (1993). Estos últimos afirman, además, que la cobertura de la tierra tiene que ver con aquellas “características y propiedades de la superficie” (p. 45) lo cual incluye atributos de la biósfera, la hidrología, y las actividades humanas.

Así bien, el IGAC (2005) relaciona el concepto de cobertura de la tierra con diferentes aspectos definidos a partir de la composición superficial que está presente; la cobertura puede originarse en ambientes naturales producto de la evolución ecológica (bosques, sabanas, lagunas) o a partir de ambientes artificiales creados y mantenidos por el hombre (como cultivos, represas, ciudades).

A su vez, en la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, se establece una estructura jerárquica con cinco categorías para definir la ocupación del suelo con diferentes tipos de cobertura. En la primera se encuentran los territorios artificializados que comprenden las zonas urbanizadas, zonas industriales, comerciales y redes de comunicación, zonas de extracción minera, escombreras y zonas verdes artificializadas no agrícolas. En la segunda, están los territorios agrícolas con los cultivos permanentes, transitorios, pastos y áreas agrícolas heterogéneas; con respecto a la tercera categoría, comprende los bosques y áreas seminaturales, áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva y las áreas abiertas sin o con poca vegetación. En la cuarta se encuentran las áreas húmedas continentales y costeras; y en la quinta se describen las superficies de aguas continentales y marítimas. (IDEAM, 2010).

Es decir, el proceso de adopción y estandarización de la metodología y la leyenda de coberturas terrestres de Colombia, inició desde el año 2004 con la adaptación a nivel nacional de la metodología europea Corine Land Cover - CLC; la cual surge como respuesta a la necesidad que tenía el país de unificar y armonizar las diferentes metodologías y leyendas de cobertura empleadas hasta el momento, todo con el fin último de establecer un sistema de monitoreo que le permita generar información actualizada, confiable y trazable; dado que la amplia variabilidad de sistemas de clasificación no lo permitían. (IDEAM, 2012).

### 6.3 Uso del suelo

La FAO (1993), afirma que las sociedades mundiales requieren cada vez más áreas que deben ser destinadas a la producción agropecuaria y forestal, el turismo, la conservación y el crecimiento urbano, razón por la cual resulta fundamental conocer las potencialidades y limitantes tanto del suelo como de los recursos principalmente hídricos. En consecuencia, la planificación del uso del suelo permite realizar una evaluación sistemática de estos elementos, con el fin de adoptar las mejores opciones de uso del suelo teniendo en cuenta las condiciones sociales, económicas y ambientales. En este contexto, según la misma organización, se esperaría que ese “mejor uso” del suelo sea económicamente viable, socialmente aceptado y ambientalmente sostenible.

En el caso de Richters (1995), refiere que el uso del suelo consiste en la alteración física del mismo, es decir, el instante en que el ser humano se involucra en su manipulación y transformación, además sugiere que los principales cambios de uso de suelo se dan en actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, infraestructura, vías de comunicación, instalaciones comerciales, industriales, entre otras.

Por su parte Di Gregori y Jansen (1998), exponen que el uso del suelo se caracteriza por convenios, actividades e insumos de la población para producir, cambiar o mantener un cierto tipo de cobertura de la tierra, estableciendo un vínculo directo entre esta y las acciones de la población en su ambiente.

Es así como este término hace alusión a las actividades antrópicas que implican la utilización de la superficie terrestre o de sus recursos. Así lo manifiesta Vink (como se citó en Melo y Camacho, 2005), quien define el uso como la utilización o aprovechamiento permanente que se hace por parte del ser humano de los diferentes tipos de cobertura. Agrega, que dichos usos están encaminados a satisfacer sus necesidades materiales o espirituales.

A nivel nacional, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el IGAC (2005), consideran que el uso de la tierra se encuentra condicionado por las características externas de los suelos tales como la topografía, la disponibilidad del agua, el clima y la vegetación. Igualmente, dicho uso, según los mismos autores está condicionado por las características internas edáficas tales como la profundidad efectiva, la textura, la fertilidad y la retención de humedad. Todo esto junto con diversas características económicas, sociales y culturales que definen el uso y aprovechamiento que se le da al recurso tierra.

A su vez, la FAO (2005), resalta que el uso del suelo se refiere a la finalidad socioeconómica que se le atribuye a la tierra, esta puede estar direccionado a lo residencial, comercial, industrial, agropecuario, recreacional o de conservación, entre otros. La misma fuente indica que esta definición es muy diferente a la cobertura, la cual debería entenderse como la descripción de la vegetación y de los elementos antrópicos sobre ésta.

Así mismo, Santiago (2005), sostiene que el uso de la tierra es “el resultado de la interacción del hombre y su entorno con la finalidad de satisfacer sus necesidades en un momento dado, por tanto, está estrechamente relacionado con el clima, pendiente, suelos y la actividad humana, generándose un mosaico de usos. De allí que su análisis resulte primordial en un estudio de uso potencial, logrando visualizar conflictos y conformidades, que se traducen en limitantes y potencialidades” (p.73).

Teniendo en cuenta lo anterior, el mismo autor, basándose en lo propuesto por Flores (1981) y Guerrero (1993) como se citó en Santiago (2005), explica que existen dos enfoques para elaborar un análisis de uso del suelo: el formal y el funcional. Con respecto al enfoque formal, los usos del suelo son discriminados de acuerdo al tipo de cobertura y a la permanencia que éstos

tengan en el área de trabajo; mientras que en el enfoque funcional, el uso es el resultado de la aplicación de diversos aspectos técnicos de carácter socioeconómico, cultural e histórico, bajo ciertas condiciones naturales.

A nivel internacional los usos del suelo se han determinado en el contexto de los recursos naturales, ambientales y políticos con diferentes propósitos, siendo el principal la cuantificación del cambio de los usos del suelo (Rodríguez, 2011).

Entidades como la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA, 2011), define el uso del suelo como “la transformación y/o utilización que hace el hombre a una cobertura de la tierra con funcionalidad económica, social y ambiental”, que se puede enmarcar dentro los contextos: agrícola, pecuario, natural, protección y conservación de una cobertura.

El concepto de usos de la tierra se caracteriza por las actividades e insumos humanos que se realizan en un tipo de coberturas con el propósito de producir, transformar o para la conservación la misma. Dentro de este contexto, se indica que los usos del suelo deben responder a seis interrogantes:

- 1) qué: el objetivo de las actividades realizadas.
- 2) dónde: la ubicación geográfica y la extensión de la unidad de análisis.
- 3) cuándo: los aspectos temporales que dan lugar.
- 4) cómo: el nivel tecnológico empleado.
- 5) cuánto: que sea cuantificable.
- 6) por qué: las razones que subyacen el uso actual.

Es importante recalcar, que la definición de la gobernanza de los recursos naturales de la (FAO, 2015), y a su vez de la definición del concepto suelo, es un proceso dinámico y participativo que se traduce en arreglos institucionales y sociales para la toma de decisiones e implementación de las mismas, garantizando los derechos de las partes interesadas y su manejo, uso y conservación.

En este sentido, el suelo debe ser visto de manera integral, no solo con sus componentes y funciones, sino en sus inter-relaciones con los otros elementos o componentes del ambiente (entre ellos el subsuelo, las plantas, el agua, el aire, etc.), considerando las dimensiones social, ambiental, económica, política y cultural y ello debe traducirse, en políticas y normas acordes con el principio de integralidad. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente], 2016).

## 7. Metodología

La investigación titulada “Análisis de la dinámica socioespacial del valle de Monopamba (municipios de Puerres y Córdoba - departamento de Nariño) en el período 1935 - 2019”. Se enmarca dentro de la línea de investigación, pensamiento geográfico, organización y evolución socioespacial, siendo una investigación de tipo descriptivo con enfoque cualitativo.

Según lo anterior y de acuerdo con Sabino (1992), la investigación descriptiva se enfoca en la definición de características fundamentales de un conjunto de fenómenos utilizando criterios sistemáticos, permitiendo así obtener información. Para este estudio se han tenido en cuenta características como: análisis multitemporal, evolución histórica y la determinación de causas y factores de las mismas.

Para el desarrollo de esta investigación fue necesaria la ejecución de cuatro fases metodológicas y sus respectivas actividades, permitiendo así cumplir con los objetivos planteados.

### 7.1 Primera Fase: revisión de información secundaria

En esta primera fase se desarrolló una revisión completa de información cartográfica, imágenes satelitales, información histórica y demográfica, lo cual sirvió como base para tener un mejor acercamiento y conocimiento de la zona de estudio.

#### 7.1.1 Actividad 1. Revisión de información cartográfica

Para la ejecución de esta actividad, se llevó a cabo la revisión de información secundaria tanto cartográfica como documental, la cual fue un importante recurso para dar cumplimiento adecuado a esta actividad; la mayor parte de información recolectada se encontró disponible en medios digitales como la página web del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Este material se encuentra integrado principalmente por elementos cartográficos en formato análogo y digital, que fueron utilizados para ser procesados y en un primer momento obtener el mapa base de la zona de estudio.

#### 7.1.2 Actividad 2. Revisión de imágenes satelitales

Para la selección de las imágenes satelitales, se tuvieron en cuenta aspectos como: el grado de nubosidad, el cual no fue muy pronunciado sobre la parte donde se encuentra la zona de estudio; otro de los aspectos estuvo relacionado con las fechas en las que se tomaron las imágenes, fechas que fueron las más adecuadas para que el análisis multitemporal se desarrollase de la mejor manera. Por tal razón, las imágenes satelitales que se utilizaron y con las cuales se trabajó, fueron 4: las del satélite Landsat 2, 4 y 7 correspondientes a los años 1976, 1989 y 2002, que poseen una resolución de 30 metros, y la del satélite Sentinel 2 correspondiente al año 2019 que posee una resolución de 10 metros. Dichas imágenes satelitales fueron adquiridas de manera gratuita en la plataforma virtual del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS). Se utilizaron, tanto para la elaboración de cobertura de la tierra, como para uso del suelo y el trazado de los caminos.

#### **Programa satelital: Landsat**

Imágenes utilizadas: 1976, 1989 y 2002  
Sistema cartográfico: Transversal Mercator  
Sistema de referencia: Magna Sirgas  
Elipsoide: GRS 1980

#### **Programa satelital: Sentinel**

Imagen utilizada: 2019  
Sistema cartográfico: Transversal Mercator  
Sistema de referencia: Magna Sirgas  
Elipsoide: GRS 1980

Origen: Oeste  
Resolución: 30 metros

Origen: Oeste  
Resolución: 10 metros

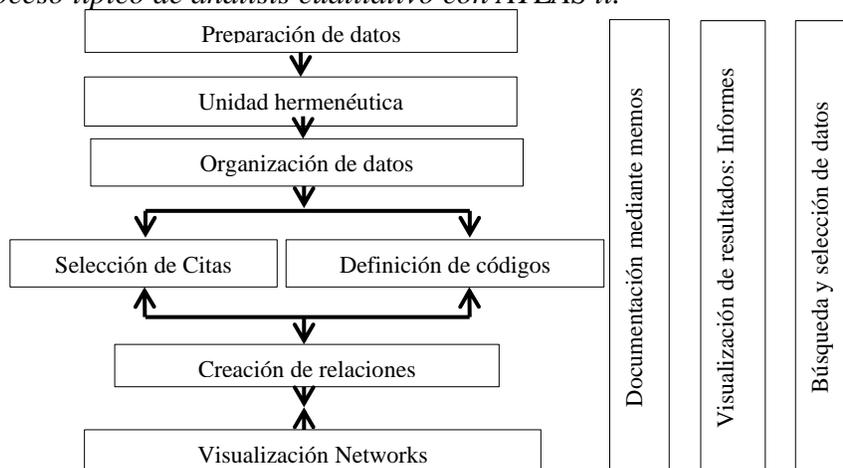
### 7.1.3 Actividad 3. Revisión y sistematización de información histórica

Consistió en la revisión de información relacionada con la dinámica socioespacial, poblacional e histórica del valle de Monopamba. La documentación se obtuvo de: la Academia Nariñense de historia, biblioteca del Banco de la República, biblioteca de la Universidad de Nariño, SISBEN, alcaldías, parroquias y resguardos indígenas de los municipios de Puerres y Córdoba, encontrando así la siguiente información: trabajos de investigación referentes a la evolución socioespacial, entrevistas, noticias, audios que se obtuvieron mediante el método de la oralidad, historias de vida, fotografías, cartografía social y diferentes ordenanzas departamentales.

Como complemento a la información anterior, esta actividad también se basó en la revisión de fotografías antiguas, libros, archivos personales, trabajos investigativos y entrevistas realizadas por líderes sociales a personajes históricos que tuvieron algún conocimiento de la zona de estudio o vivieron en esta zona a partir del año 1935 en adelante; otro de los aspectos que se tuvo en cuenta en esta revisión fue la consulta de técnicas, métodos o software con los cuales se pudo llevar a cabo un procesamiento y a su vez un análisis de la información recolectada. Es importante mencionar que para la realización del mapa de caminos también se tuvo en cuenta las entrevistas y la cartografía social; siendo estas las herramientas que más pueden acercar a la obtención de la información verídica.

Uno de los aspectos importantes que se desarrolló en esta actividad fue la utilización del software ATLAS.ti, el cual es una herramienta informática cuyo objetivo es facilitar el análisis cualitativo de grandes volúmenes de datos textuales, que se trabaja sobre bases de datos dinámicos y no tiene restricciones de tamaño o variedad de archivos, puede llevar a cabo análisis de archivos Word o PDF, inclusive otras extensiones, como tablas de Excel, imágenes, audios, videos, entre otros. Es preciso aclarar que este software o herramienta entrega al investigador resultados diversos, pero que es el investigador el que analiza y termina generando de una forma definitiva la información. Una muestra esquemática de como se hizo el proceso de análisis con este software es la siguiente: ver (figura 3).

**Figura 3.** Proceso típico de análisis cualitativo con ATLAS ti.



Fuente: *Manual de uso ATLAS ti 2017.*

## **7.2 Segunda Fase: procesamiento preliminar de información**

En esta fase se llevó a cabo el procesamiento de la información cartográfica, y también el procesamiento y preparación de imágenes satelitales. Los principales resultados obtenidos fueron: el mapa base de la zona de estudio, cuatro mapas de cobertura de la tierra y cuatro mapas de uso del suelo correspondientes a los años 1976, 1989, 2002 y 2019; cuatro mapas de cambio de cobertura de la tierra y cuatro mapas de cambio de uso del suelo correspondientes a los periodos 1976-1989, 1989-2002, 2002-2019 y 1976-2019.

### ***7.2.1 Actividad 1. Procesamiento de información cartográfica (mapa base)***

Con relación al mapa base, se procedió de la siguiente manera: se utilizaron curvas de nivel cada 100 metros, esto con el fin de que el mapa sea más legible; la escala de trabajo fue 1:50.000; se utilizó una red hidrográfica cuyos órdenes de drenaje fueron de valor 2, 3, 4 y 5, los cuales se editaron mediante las propiedades de esta capa, con el propósito de cambiar las características que fueron necesarias y colocar las toponimias de ríos y quebradas en el mapa; de igual manera se procedió a eliminar los demás órdenes de drenaje que no se utilizaron. Además, se llevó a cabo la digitalización del área de estudio, donde se tuvo en cuenta la expansión de la frontera agrícola y ganadera, que comprende a las cotas que van desde los 2.000 m.s.n.m hasta los 3.500 m.s.n.m, teniendo en cuenta también algunos afluentes hídricos, curvas de nivel y divisorias de aguas. La ejecución de los procedimientos anteriormente descritos, se desarrollaron con la ayuda del software ArcGIS 10.3, facilitado por la Universidad de Nariño gracias a su licencia.

### ***7.2.2 Actividad 2. Procesamiento de imágenes satelitales para la identificación de cobertura de la tierra y uso del suelo***

Para el procesamiento y tratamiento de las imágenes satelitales se empleó el software ArcGIS 10.3, con el cual se georreferenció bajo el sistema de coordenadas Origen CTM12; primero se inició con un recorte de las imágenes satelitales, tomando como referencia el mapa base generado en la actividad 7.2.1 (procesamiento de información cartográfica), con el fin de tener delimitada el área de estudio y así proceder a identificar los tipos de cobertura de la tierra de manera parcial.

Para la combinación de bandas se seleccionó bandas de color (RGB), para el caso de la imagen Landsat 2 (año 1976) la combinación fue 6, 5, 4; para la imagen Landsat 4 (año 1989) la combinación fue 5, 3, 2; para la imagen Landsat 7 (año 2002) la combinación fue 5, 3, 2 y para el caso de la imagen Sentinel 2 (año 2019) la combinación fue 8, 11, 2. Para la realización del procesamiento de imágenes satelitales, se tuvo en cuenta los siguientes procedimientos: pre procesamiento (layer stacking y corrimiento de imágenes), correcciones (geométrica, atmosférica y radiométrica), realce y clasificación.

Después de llevar a cabo las anteriores actividades, se hizo uso de una de las técnicas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), en este caso la clasificación supervisada, la cual consistió básicamente en la agrupación de píxeles o niveles digitales, que sean iguales o un número finito de clases individuales, valor que según represente la unidad de diferentes clases o tipos de cobertura; este proceso se lo realizó a partir de la experiencia y destreza en la identificación de coberturas de imágenes satelitales, complementado con la información primaria recogida en las salidas de campo. Es decir, que se tomaron muestras manualmente de las diferentes coberturas presentes en las imágenes satelitales, posteriormente el programa mediante el número de píxeles, identificó y agrupó las mismas acorde a lo establecido en las propuestas

que se visualizan más adelante en las tablas 1 y 2; seguido a esto se generó la leyenda de cobertura de la tierra y uso de suelo.

Para la clasificación de cobertura de la tierra se utilizó la Metodología Corine Land Cover, adaptada para Colombia por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) en el año 2010, la cual propone una clasificación jerárquica.

La escala de trabajo para esta investigación fue 1:50.000, con una unidad mínima de mapeo de 6,25 ha, logrando así identificar los diferentes tipos de cobertura durante los años 1976, 1989, 2002 y 2019. A continuación, se muestran las coberturas y usos del suelo que hacen parte de esta zona. Ver (tabla 1).

**Tabla 1.** *Clasificación de cobertura de la tierra y uso del suelo*

Nivel 1	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Uso del suelo asociado
<b>Territorios artificializados</b>	Tejido urbano discontinuo			Residencial o Comercial
	Zonas industriales o comerciales			
<b>Territorios Agrícolas</b>	Patos limpios			Pecuario agropecuario
	Mosaico de pastos y cultivos			Agroforestal
	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales			
<b>Bosques y áreas seminaturales</b>	Mosaico de pastos con espacios naturales			
	Bosque denso	Bosque denso bajo de tierra firme		Forestal
	Bosque fragmentado con pastos y cultivos			Agroforestal
	Bosque de galería y ripario			
	Herbazal	Herbazal denso	Herbazal denso de tierra firme	Forestal
	Tierras desnudas y degradadas	Deslizamientos y depósitos coluviales		

Durante la interpretación de las coberturas se aplicaron reglas básicas de generalización para decidir sobre aquellos polígonos que no cumplan con el criterio de área mínima de mapeo establecida, es decir, mayores o iguales a 6,25 hectáreas. De esta forma, al encontrar polígonos pequeños rodeados por una unidad mayor en forma individual, o que hagan parte de un grupo de unidades que no cumplan con la unidad mínima de mapeo, se incorporaron a áreas de coberturas vecinas que si cumplen con el tamaño mínimo establecido. En este sentido, al identificar coberturas con área menor a 6,25 ha alrededor de una unidad de tamaño mayor a esta, la unidad pequeña se agregó a la unidad más grande.

Es preciso aclarar que para los mapas en los que se utilizó la imagen del satélite Landsat 2, se tuvieron en cuenta los niveles 1, 2 y 3 de la metodología Corine Land Cover, ya que la resolución de esta imagen es de 30 metros, y esto no permite llegar más allá de dichos niveles. Para los mapas en los que se utilizaron las imágenes del satélite Landsat 4, 7 y Sentinel 2, se emplearon los niveles 1, 2, 3, 4 y 5 de dicha metodología, ya que la resolución de esta imagen es de 10 metros.

Para la aplicación de esta metodología se hizo necesario realizar una serie de etapas como: adquisición y preparación de la información; análisis e interpretación de las coberturas, verificación de campo, control de calidad y verificación de la capa temática a escala 1:50.000.

Con respecto a la clasificación de uso del suelo, se utilizó la leyenda de usos agropecuarios del suelo de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). Esta leyenda se basa en cuatro lineamientos generales para su implementación, como son: la jerarquía, actividades agropecuarias, identificación cartográfica, e identificación de propósitos.

En esta metodología se tiene en cuenta la leyenda de Corine Land Cover, para poder aplicar aspectos relacionados directamente con el uso del suelo, teniendo en cuenta aspectos como el área mínima de mapeo que en este caso es la raíz cuadrada de 6,25 ha, es decir, 2,5 ha. El contexto y el patrón espacial, forma y tamaño, la visión estereoscópica y el período de adquisición, además de presentarse unidades de coberturas con los usos a los cuales pueden estar relacionados directa o indirectamente.

### **7.2.3 Actividad 3. Generación y edición de mapas de cobertura y uso del suelo**

La elaboración de los mapas se desarrollaron teniendo en cuenta la unidad mínima de mapeo en el software ArcGIS 10.3, obteniendo así polígonos de cobertura que fueron verificados; más adelante se explica los procesos que fueron necesarios para el resultado final de los mapas. Se elaboraron tres tipos de mapas, en un principio se realizó los mapas de cobertura, en segundo lugar los de uso del suelo, teniendo en cuenta los periodos establecidos, y como punto final con el análisis de ellos, se logró establecer los cambios de cobertura de la tierra y uso del suelo. La realización de dichos mapas de cambios, consistió básicamente en el cruce de bases de datos digitales que resultaron de los mapas de cobertura y uso del suelo, de tal forma que se utilizó la herramienta “union”, del programa ArcGIS, que dio como resultado los sectores donde se presentaron los cambios y por ende los más representativos; teniendo en cuenta lo anterior, se procedió a utilizar la herramienta “dissolve” para generalizar cada polígono.

La unidad mínima de mapeo para cambios, no es el mismo valor utilizado para los mapas iniciales (mapas de cobertura de la tierra), hay que tener en cuenta que esta unidad se debe trabajar con la raíz cuadrada de la unidad mínima utilizada para coberturas; que para este estudio es 2,5 ha, siendo esta el resultado de la raíz cuadrada de 6,25 ha. El programa ArcGIS generó los polígonos de cambios automáticamente y seguido a esto se tuvo en cuenta los criterios y situaciones que fueron tomados de la metodología de Corine Land Cover y leyenda de Usos Agropecuarios del Suelo. Estos procedimientos, dieron como resultado un total de 16 mapas a escala 1:50.000; cuatro mapas de cobertura de la tierra y cuatro mapas de usos del suelo correspondientes a los años 1976, 1989, 2002 y 2019.

Con la información obtenida en los mapas anteriores acerca de la cobertura de la tierra y uso de suelo, se procedió a generar cuatro mapas de cambios de cobertura de la tierra y cuatro de uso del suelo, correspondientes a los periodos 1976-1989, 1989-2002, 2002-2019 y 1976-2019, en los cuales se realizó una relación de los mapas que se obtuvieron anteriormente (mapas de los años 1976, 1989, 2002 y 2019), con el fin de identificar y analizar los cambios que se han presentado sobre la zona de estudio.

### **7.3 Tercera Fase: trabajo de campo**

Para la ejecución de esta fase se llevó a cabo un conjunto de actividades las cuales fueron esenciales a la hora de tener un acercamiento con la zona de estudio, así como también se realizó un reconocimiento preliminar de los diferentes tipos de cobertura, con el fin de corroborar y confirmar la información que se adquirió previamente en el procesamiento de las imágenes satelitales y generación de los mapas; este trabajo de campo también sirvió para llevar a cabo la aplicación de las entrevistas, donde parte de dicha información obtenida, se utilizó para identificar diferentes causas y factores, teniendo en cuenta sus costumbres, hábitos y actividades;

con esto se trabajó lo relacionado a la espacialidad: centros, periferias, agrupaciones, emplazamientos, concentraciones, dispersiones y caminos, entre otros. Es importante mencionar que la realización del trabajo de campo es un proceso indispensable, donde por medio de este, se obtuvo información primaria y verídica para esta investigación, y se pudo establecer un contacto con los líderes de los corregimientos y veredas de la zona de estudio.

### ***7.3.1 Actividad 1. Reconocimiento del área de estudio***

Se llevó a cabo un primer trabajo de campo, el cual consistió en realizar un reconocimiento preliminar de la zona de estudio, en el cual se hizo un recorrido por las veredas del corregimiento de Monopamba y del corregimiento de Llorente, de igual manera se realizó un acercamiento con algunos habitantes conocedores de la comunidad. Esta fase de campo, fue de gran importancia porque se pudo recopilar información complementaria acerca de la cobertura y uso del suelo, aproximarse a la identificación de posibles causas y factores que han influido en los cambios de la zona de estudio, se obtuvo un registro fotográfico el cual ayudo a la caracterización y análisis final de las coberturas y usos del suelo.

### ***7.3.2 Actividad 2. Verificación de cobertura y uso de suelo***

El objetivo de esta actividad fue corroborar y verificar las coberturas y usos de suelo obtenidos a partir de la clasificación supervisada y los mapas generados en la actividad (7.2.3 generación y edición de mapas), esto con el fin de realizar los ajustes a la cartografía para obtener información verídica. Para dicho proceso se hizo uso de diferentes herramientas como el GPS, con el cual se tomó puntos estratégicos durante todo el trayecto con el fin de proporcionar datos más exactos sobre cobertura y uso; adicionalmente otros instrumentos que se utilizaron para esta actividad fueron los binoculares y cámara fotográfica.

Teniendo en cuenta la extensión del área de estudio se hizo necesario el acompañamiento de un guía conocedor de la zona, quien facilito el acceso durante los diferentes recorridos. Para la obtención de la información se hizo necesario realizar 3 salidas de campo, en primer lugar se visitaron las veredas Llorente, Desmontes Altos y Desmontes Bajos, permitiendo un acercamiento directo con la vegetación predominante del área de estudio y observación de la intervención agropecuaria en la zona. Seguido a esta salida, se realizó un recorrido en el corregimiento de Monopamba, las veredas El Pailón y La Playa donde se verifico la cobertura actual, evidenciando una gran intervención por parte del hombre en el ecosistema, y la última salida se realizó a la vereda El Verde y al sector de Pizarras, donde se observó la mayor parte de cobertura natural que se ha ido conservando a través del tiempo. Con todo lo obtenido a partir de estas salidas se verifica los mapas de cobertura y se procede a realizar en conjunto el análisis de uso del suelo.

### ***7.3.3 Actividad 3. Realización de entrevistas y talleres***

Las entrevistas estuvieron dirigidas a grupos focales (personas mayores de 30 años y personas de la tercera edad). Esta actividad consistió en la elaboración y aplicación de 18 entrevistas con un formato de preguntas abiertas, donde se usó el método de la oralidad y se llevó a cabo un dialogo de manera informal, logrando así que las preguntas sean comprensibles para luego obtener información verídica. A partir de las respuestas que se obtuvieron, se pudo identificar y determinar algunas causas y factores que influyeron en los cambios de cobertura de la tierra y uso del suelo, así como también los diferentes procesos de ocupación histórica, identificación de espacios, hitos y caminos importantes, los cuales han sido significativos para los habitantes de la zona. Es preciso aclarar que el número de entrevistas a ejecutarse estuvo

condicionado al momento en que las respuestas a las preguntas formuladas empezaron a ser repetitivas.

En este sentido las respuestas fueron diversas y cada persona tuvo una argumentación propia, siendo necesario acudir a las entrevistas semiestructuradas, testimonios orales y la observación, para obtener resultados que permitan determinar la dinámica socioespacial del valle de Monopamba en el contexto social, cultural, económico y político; con respecto a los talleres, se desarrolló la cartografía social en la que se representa distintos conceptos, palabras, ideas, lecturas o tareas, dispuestos gráficamente de distintas maneras alrededor de una palabra clave o concepto central; dicha cartografía estuvo dirigida a personas mayores de 40 años y a partir de esta información se logró obtener un acercamiento previo hacia las zonas donde se ubicaron algunos caminos importantes, es por esto que fue una de las bases para la realización del mapa de caminos antiguos.

Es importante aclarar que por motivos de la pandemia, no se pudo desarrollar los talleres con todos los habitantes de las veredas y corregimientos de la zona de estudio, lo que se hizo, fue desarrollar talleres sociales individualmente y talleres familiares; a cada participante se le suministro de cartulinas, lápiz, colores y borrador para que plasmen a través de dibujos o palabras claves las diferentes vivencias que han tenido a lo largo de los años, cómo conciben el espacio y cuáles han sido los cambios más significativos que ha tenido el territorio.

#### **7.4 Cuarta Fase: sistematización y análisis final de la información**

En esta fase se organizó los diferentes resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación, se relacionó de manera integral la dinámica socioespacial del valle de Monopamba y el estudio multitemporal de cambios de cobertura y uso del suelo con los procesos de ocupación histórica, para así obtener las causas y factores teniendo en cuenta lo político, económico, social y cultural. Por último, dentro de la estructuración del documento final se buscó establecer las características actuales del territorio, así como también identificar los diferentes periodos de tiempo en donde se ha generado cambios significativos para la evolución socioespacial de la zona de estudio.

##### **7.4.1 Actividad 1. Caracterización de la cobertura y uso del suelo**

Los elementos que se utilizaron para la caracterización de la cobertura y uso de suelo estuvieron compuestos principalmente por información cartográfica como: shapes de curvas de nivel, red hídrica, vías de comunicación y demás equipamientos, los cuales se georreferenciaron y como resultado de este proceso se obtuvo el mapa base a escala 1:50.000.

Otro de los aspectos importantes que se tuvo en cuenta, fue la utilización de tres imágenes satelitales Landsat que tienen una resolución de 30 metros, correspondientes a los años 1976, 1989 y 2019; una imagen satelital Sentinel 2 que tiene una resolución de 10 metros, correspondiente al año 2019; a dichas imágenes, se les realizó el procesamiento respectivo, con el fin de puedan estar listas y legibles a la hora de llevar a cabo el análisis correspondiente.

A partir de este ajuste se procedió a realizar la corrección de coberturas para generar los mapas finales, obteniendo así, cuatro mapas de cobertura de la tierra y cuatro mapas de uso del suelo que correspondieron a los años 1976, 1989, 2002 y 2019 a escala 1:50.000; partiendo de esta información se llevó a cabo la generación de 8 mapas más, en los cuales se muestra los cambios de cobertura de la tierra y uso del suelo, distribuidos de la siguiente manera: cuatro mapas de cambios de cobertura de la tierra y cuatro mapas de cambios de uso del suelo correspondientes a los periodos 1976-1989, 1989-2002, 2002-2019 y 1976-2019, es decir, que en total se generaron 16 mapas. Para la clasificación de la cobertura de la tierra, se empleó los niveles y subniveles de la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia y para

catalogar el uso del suelo se utilizó la leyenda de usos agropecuarios del suelo de la UPRA. El método que se utilizó para identificar el tipo de cobertura de la tierra en las imágenes satelitales fue mediante la interpretación visual de dichas imágenes, utilizando el software ArcGIS 10,3.

#### **7.4.2 Actividad 2. Sistematización, categorización y análisis de entrevistas**

Para dar paso a esta actividad, en primer lugar se elaboró y se desarrolló una serie de preguntas semiestructuradas, con el fin de tener un acercamiento en temas como el cambio de coberturas, relacionado a la siembra o cambio de cultivos en la zona, los diferentes usos que los habitantes le han dado al suelo desde la época de colonización, la evolución espacial que ha tenido el valle de Monopamba y la aparición o pérdida de caminos antiguos.

Con estas preguntas se obtuvo información y elementos importantes, ya que se realizaron a personas mayores de 30 años, las cuales brindaron un mejor testimonio en relación a la parte histórica de la zona y con esto se pudo evidenciar algunas causas y factores de los cambios que se encontraron en el área de estudio.

Los datos obtenidos en estas entrevistas fueron utilizados para llevar a cabo un posterior análisis con ayuda del software ATLAS.ti, el cual es una herramienta que permite realizar el análisis cualitativo de grandes cuerpos de datos ya sean textuales, gráficos o de vídeo, generando información de manera sistemática. La realización de dichas entrevistas fue de gran importancia, ya que enriqueció de manera significativa la información primaria que se había obtenido y además, se tuvo un mayor acercamiento con las comunidades.

En esta actividad se trabajaron tres categorías: usos del suelo, registros históricos y formas de poblamiento, y es así que se termina generando de forma definitiva la información que se quiere mostrar.

#### **7.4.3 Actividad 3. Sistematización de ocupación histórica**

Teniendo en cuenta la información histórica y de evolución socioespacial obtenida, mediante libros, tesis, archivos gubernamentales y personales, fotografías antiguas, junto con las entrevistas semiestructuradas, se logra identificar diferentes procesos y etapas de ocupación que ha tenido el valle de Monopamba.

Para el cumplimiento de esta actividad se realizó el procesamiento preliminar de la información, tanto de entrevistas como de registros históricos, donde se obtuvo información sobre la evolución socioespacial teniendo en cuenta aspectos como el sector económico y algunos factores físicos como la creación de caminos y el abandono de los mismos, facilitando así la realización del mapa de caminos antiguos en la zona.

De igual manera se obtuvo una definición y descripción según el orden de afectación, es decir, las causas con sus respectivos factores que influyeron en los cambios de la cobertura del suelo, en las formas de poblamiento y en los diferentes procesos de ocupación que se han dado en la zona de estudio.

Así mismo se logró establecer los procesos de ocupación histórica del área de estudio, en este sentido es necesario aclarar que la mayor parte del capítulo se lo referencio según las normas APA séptima edición, es decir, como comunicación personal, entre comillas y sin una entrada en la lista de referencias.

Con la consolidación de toda la información tanto primaria como secundaria, se da cumplimiento a los objetivos planteados en esta investigación, los cuales se detallan más adelante a lo largo de los capítulos siguientes, donde se analizó y caracterizó todos los resultados, además se cuenta con una discusión conformada por causas y factores que se asocian directamente con el desarrollo de esta fase y sus actividades. Con lo anterior, se definen resultados, discusión y conclusiones.

## 8. Caracterización de la cobertura de la tierra para el año 2019

La clasificación de la cobertura de la tierra en el valle de Monopamba se realizó con la metodología “Corine Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000” (IDEAM, 2010), la cual está organizada de manera jerárquica y se definen cinco tipos de unidades de cobertura, pero en este caso se tuvieron en cuenta tres de esos tipos, que son: territorios artificializados, territorios agrícolas y bosques y áreas seminaturales; de las dos primeras categorías se trabajó hasta el tercer nivel, y de bosques y áreas seminaturales se tuvo en cuenta hasta el quinto nivel. Este estudio se realizó a escala 1:50.000, con una unidad mínima de mapeo de 6,25 hectáreas.

El valle de Monopamba está ubicado al suroriente del departamento de Nariño, en los municipios de Puerres y Córdoba, con un área total de 17.252,9 ha. Para la realización de esta caracterización se tiene en cuenta la variación altitudinal, donde se presentan alturas que van desde 1700 m.s.n.m hasta los 3500 m.s.n.m. aproximadamente, lo que contribuye a encontrar diferentes tipos de coberturas. Ver (figura 4).

Es importante aclarar que para la descripción de las coberturas de los años anteriores 1976, 1989 y 2002, se realizará con mayor detalle en la caracterización de coberturas de los mapas de cambios. Las coberturas que se encontraron para el año 2019 son las siguientes:

### 8.1 Territorios artificializados

Comprenden áreas de las ciudades, poblaciones y aquellas áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas mediante un procedimiento gradual de la urbanización o de cambio del uso del suelo con fines comerciales, industriales, de servicio y recreativo. (IDEAM, 2010). En la tabla 2 se muestran los niveles de esta categoría con su correspondiente área y código.

**Tabla 2.** Coberturas de territorios artificializados

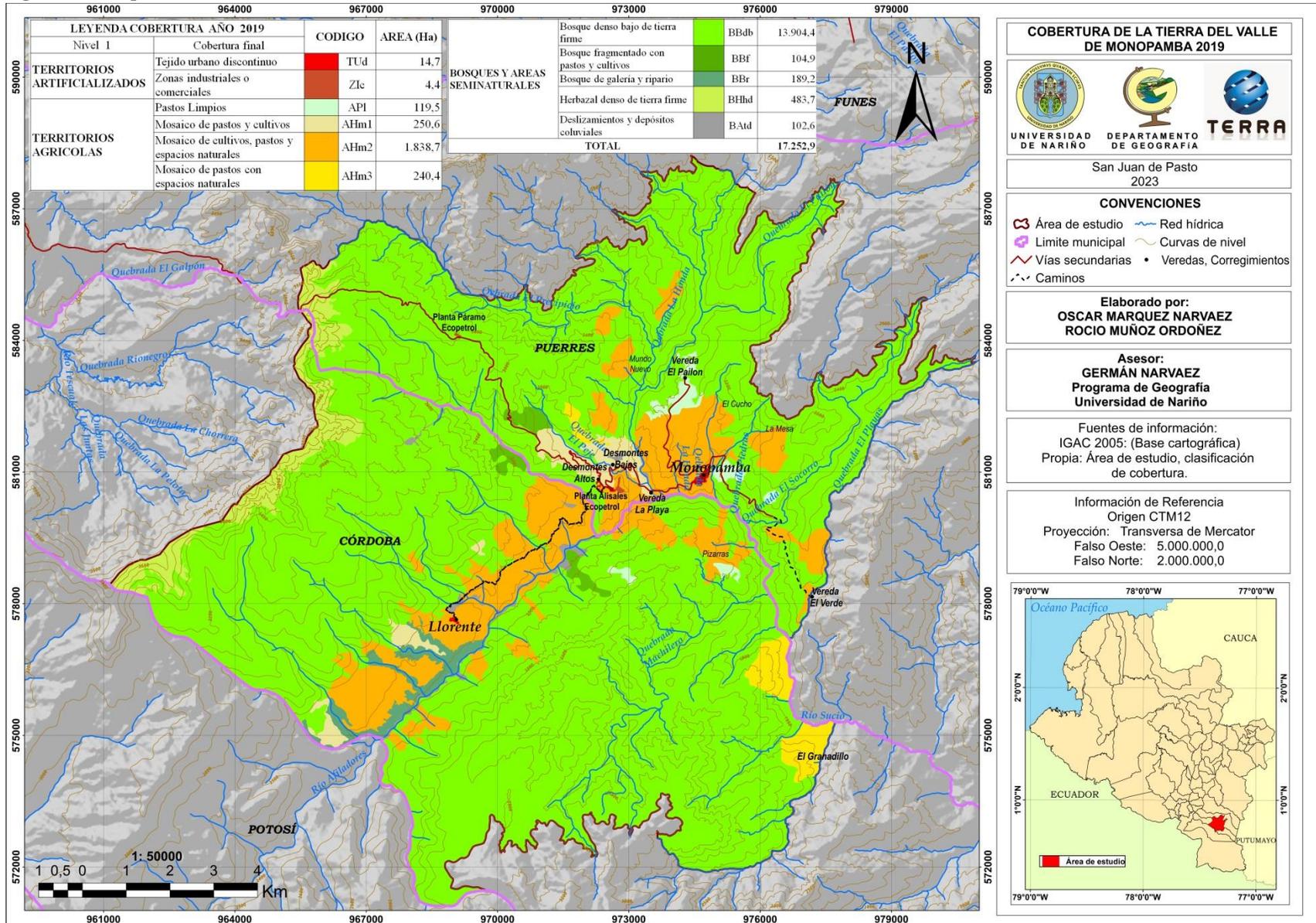
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Área (ha) año 2019	Código
Territorios artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano discontinuo	14,7	TUd
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Zonas industriales o comerciales	4,4	ZIc
Total			19,1	

#### 8.1.1 Zonas urbanizadas

Las zonas urbanizadas incluyen territorios cubiertos por infraestructura urbana, espacios verdes y redes de comunicación asociados a ellas, que configuran el tejido urbano. (IDEAM, 2010).

**8.1.1.1 Tejido urbano discontinuo (TUd).** Son espacios conformados por edificaciones, vías e infraestructura con una distribución dispersa. Esta incluye casas individuales con jardín y/o espacios verdes, cultivos, carreteras y caminos, áreas deportivas, pequeños parques y cementerios con un área superior a 6,25 ha. (IDEAM, 2010).

Figura 4. Mapa cobertura de la tierra 2019.



Para el año 2019, esta se localiza principalmente en el centro poblado del corregimiento de Llorente perteneciente al municipio de Córdoba y con respecto al municipio de Puerres, esta cobertura se ubica en la vereda Desmontes Altos y en el centro poblado del corregimiento de Monopamba. Se cuantifican 14,7 ha, lo que representa el 0,09 % del área total. Ver (figura 4) y ver (figura 5).

**Figura 5.** *Tejido urbano discontinuo, corregimiento de Monopamba*



### **8.1.2 Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación**

Comprende los territorios cubiertos por infraestructura de uso exclusivamente comercial, industrial, de servicios y comunicaciones. Por lo cual se incluyen tanto las instalaciones como las redes de comunicaciones que permiten el desarrollo de los procesos específicos de cada actividad. (IDEAM, 2010).

**8.1.2.1 Zonas industriales o comerciales (Zlc).** Son las áreas cubiertas por infraestructura artificial, sin presencia de áreas verdes dominantes, las cuales se utilizan también para actividades comerciales o industriales. Incluye terminales de almacenamiento de petróleo y carbón (IDEAM, 2010). Para el año 2019 esta unidad se localiza en las estaciones petroleras denominadas Planta Alisales y Planta Páramo, donde se registraron 4,4 ha, lo que equivale al 0,03 % del total del área. Ver (figura 4) y ver (figura 6).

**Figura 6.** *Zonas industriales o comerciales, Planta Alisales (vereda Desmontes Altos)*



## 8.2 Territorios agrícolas

Son áreas dedicadas a cultivos transitorios, pastos y zonas agrícolas heterogéneas, en las cuales se les puede dar un uso pecuario, agrícola o agropecuario (IDEAM, 2010). En el año 2019 se reconocieron 2.449,1 ha, como se indica a continuación. Ver (tabla 3).

**Tabla 3.** Cobertura de territorios agrícolas

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Área (ha) año 2019	Código
Territorios agrícolas	Pastos	Pastos limpios	119,5	API
		Mosaico de pastos y cultivos	250,6	AHm1
	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1.838,7	AHm2
		Mosaico de pastos con espacios naturales	240,4	AHm3
<b>Total</b>			2.449,1	

### 8.2.1 Pastos

Comprende las tierras cubiertas con hierba densa de composición florística dominada, dedicadas a pastoreo permanente por un período de dos o más años. Una característica de esta cobertura es el alto porcentaje de relación la con acción antrópica, haciendo referencia a su plantación (IDEAM, 2010). En el área de estudio se reconoce la siguiente unidad:

**8.2.1.1 Pastos limpios (API).** Esta cobertura comprende áreas ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor a 70 %; incluyendo pastos limpios con área mayor o igual a 6,25 ha zonas de pastos limpios sujetas a inundaciones temporales, infraestructuras asociadas con los pastos manejados (viviendas rurales, cercas vivas, setos). No incluye pastos naturales y pastos no aptos para el ganado, pastos en rotación con cultivos anuales o transitorios, pastos con densidad de árboles mayores a 30 % del área, pastos limpios con presencia de cultivos y espacios naturales distribuidos de forma dispersa, con área menor a la unidad mínima cartografiada (IDEAM, 2010).

En el año 2019, se reconocieron 119,5 ha que representan el 0,7 % del total del área de la zona de estudio y se encuentran localizadas principalmente en la vereda El Pailón y en el corregimiento de Monopamba (municipio de Puerres); de igual manera se identificó sobre el sector conocido como Pizarras perteneciente al municipio de Córdoba. Ver (figura 4) y ver (figura 7).

**Figura 7.** *Pastos limpios, vereda El Pailón*



### **8.2.2 Áreas agrícolas heterogéneas**

Son unidades que reúnen dos o más clases de coberturas agrícolas y naturales, establecidos en un patrón intrincado de mosaicos geométricos que hace difícil su separación individual; estos arreglos están relacionados con el tamaño reducido de los predios, con relación a las características de los suelos y las prácticas de manejo (IDEAM, 2010). En el área de estudio se encontraron las siguientes unidades:

**8.2.2.1 Mosaico de pastos y cultivos (AHm1).** Comprende tierras ocupadas por pastos y cultivos, en los cuales el tamaño de las parcelas es inferior a la unidad mínima (6,25 ha) y la distribución de los lotes es demasiado intrincado para ser representados de manera individual (IDEAM, 2010). En esta unidad se incluyen cultivos principalmente de caña, localizados en parcelas pequeñas, estos se encuentran entremezclados con pastos con igual distribución, inferior a 6,25 ha. Esta cobertura se encuentra localizada entre los 1.600 y 2.500 m.s.n.m, específicamente en las veredas Desmontes Altos, Desmontes Bajos (municipio de Puerres) y en el corregimiento de Llorente (municipio de Córdoba), donde se cuantificaron 250,6 ha que equivalen al 1,5 % del área total de estudio. Ver (figura 4) y ver (figura 8).

**Figura 8.** *Mosaico de pastos y cultivos, corregimiento de Monopamba*



**8.2.2.2 Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (AHm2).** Comprende las superficies del territorio ocupadas principalmente por coberturas de cultivos y pastos en combinación con espacios naturales, en esta unidad la distribución no puede ser representado de

manera individual, como parcelas con tamaño mayor a 6,25 ha. Los espacios naturales están conformados por relictos de bosque natural, arbustal, bosque de galería o ripario, vegetación secundaria o en transición y otras áreas no intervenidas o poco transformadas. Incluye mezcla de parcelas de pastos limpios y cultivos de caña con intercalaciones de espacios naturales, con área mayor a 6,25 ha; parcelas agrícolas de cultivos transitorios y bosques de galería o ripario y arbustales con área menor a la unidad mínima cartografiada (IDEAM, 2010).

Para el año 2019 se registraron 1.838,7 ha, las cuales representan el 10,7 % del área total y está ubicada a lo largo de la ribera del río Afiladores y río Sucio. Ver (figura 4) y ver (figura 9).

**Figura 9.** *Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, corregimiento de Monopamba*



**8.2.2.3 Mosaico de pastos con espacios naturales (AHm3).** En esta unidad, el patrón de distribución de las zonas de pastos y de espacios naturales no puede ser representados individualmente y las parcelas de pastos presentan un área menor a 6,25 ha. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustales, bosque de galería o ripario, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco transformadas y que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural (IDEAM, 2010).

En el año 2019 se registraron 240,4 ha, lo que equivale al 1,4 % del área total. Se lo encuentra en la vereda Desmontes Bajos (municipio de Puerres) y en la vereda el Granadillo (municipio de Córdoba). Ver (figura 4) y ver (figura 10).

**Figura 10.** *Mosaico de pastos con espacios naturales, corregimiento de Monopamba*



**Tabla 4.** Coberturas de bosques y áreas seminaturales

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Área (ha) año 2019	Código
Bosques y áreas seminaturales	Bosques	Bosque denso	Bosque denso bajo	Bosque denso bajo de tierra firme	13.904,4	BBdb
		Bosque fragmentado	Bosque fragmentado con pastos y cultivos		104,9	BBf
		Bosque de galería y ripario			189,2	BBr
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Herbazal	Herbazal denso	Herbazal denso de tierra firme	483,7	BHhd
	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Tierras desnudas y degradadas	Deslizamientos y depósitos coluviales		102,6	BAtd
<b>Total</b>					<b>14.784,7</b>	

### 8.3 Bosques y áreas seminaturales

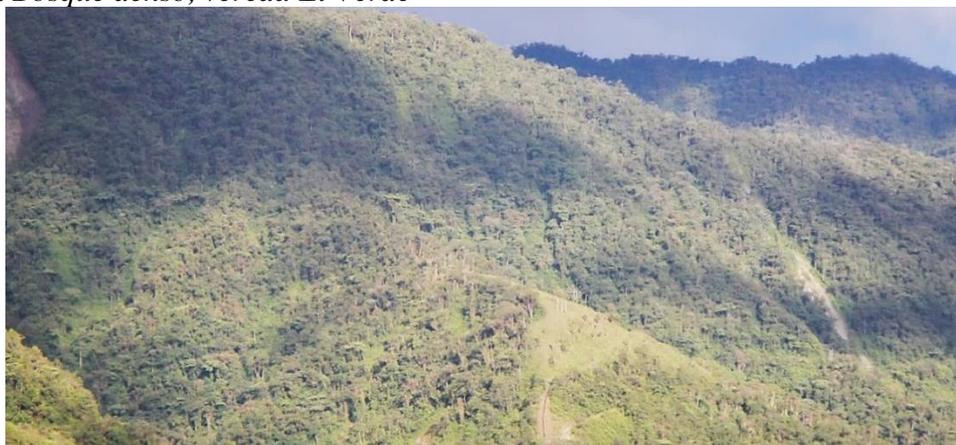
Comprende las áreas naturales o seminaturales, constituidas principalmente por elementos arbóreos de especies nativas o exóticas, Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo boscoso, arbustivo y herbáceo, desarrolladas sobre diferentes sustratos y pisos altitudinales que son el resultado de procesos climáticos; también por aquellos territorios constituidos por suelos desnudos y afloramientos rocosos y arenosos, resultantes de la ocurrencia de procesos naturales o inducidos de degradación (IDEAM, 2010). En la anterior tabla se puede observar un total de 14.784,7 ha. Ver (tabla 4).

#### 8.3.1 Bosques

Esta unidad integra áreas naturales o seminaturales, formados principalmente por elementos arbóreos de especies nativas o exóticas con un solo tronco principal o en algunos casos varios tallos con una copa más o menos definida. (IDEAM, 2010).

**8.3.1.1 Bosque denso bajo de tierra firme (BBdb).** Esta cobertura se localiza en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos y representa más del 70 % área total de cobertura arbórea, no incluye formaciones arbustales con un área superior a 6,25 ha. (IDEAM, 2010). En el área de estudio esta unidad es la de mayor extensión y se encuentra aproximadamente entre los 1.600 y 3.500 m.s.n.m. Para el año 2019 se identificaron 13.904,4 ha, que representan el 80,6 % del área total, siendo esta la cobertura con mayor extensión ubicada a lo largo de los municipios de Puerres y Córdoba. Ver (figura 4) y ver (figura 11).

**Figura 11.** *Bosque denso, vereda El Verde*



**8.3.1.2 Bosque fragmentado.** Incluye los territorios cubiertos por bosques naturales densos que han sido afectados por los procesos antrópicos por lo cual incluyen otro tipo de cobertura como pastos, cultivos o áreas en transición que representan entre el 5 % y 30 % del área total de la unidad. (IDEAM, 2010).

**8.3.1.2.1 Bosque fragmentado con pastos y cultivos (BBf).** Comprende los territorios de bosque natural donde se han presentado procesos antrópicos, pero manteniendo la estructura original. Las áreas intervenidas están representadas en pastos y cultivos, las cuales se observan como parches de variadas formas y distribución irregular; representan entre 5 % y 30 % del área total de bosque natural. (IDEAM, 2010). Para el año 2019 se identificaron 104,9 ha, que representan el 0,6 % del área de estudio, localizada en la vereda Desmontes Altos (municipio de Puerres) y en algunos parches ubicados en el municipio de Córdoba. Ver (figura 4) y ver (figura 12).

**Figura 12.** *Bosque fragmentado con pastos y cultivos, municipio de Puerres*



**8.3.1.3 Bosque de galería y ripario (BBr).** Hace referencia a las unidades arbóreas ubicadas en las márgenes de los cursos de agua y drenajes, son franjas de bosque de la zona andinas (IDEAM, 2010). Para el año 2019, esta cobertura se encuentra ubicada principalmente en el corregimiento de Llorente sobre el río Afiladores, donde se registraron 189,2 ha, que representan el 1,1% del área total. Ver (figura 4) y ver (figura 13).

**Figura 13.** *Bosque de galería y ripario, corregimiento de Monopamba - Puerres*



### **8.3.2** *Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva*

Comprende un grupo de cobertura de tipo natural y producto de sucesión natural, donde predomina el crecimiento arbustivo y herbáceo, con poca o ninguna intervención antrópica. (IDEAM, 2010).

**8.3.2.1 Herbazal.** Constituida por una cobertura vegetal dominada por elementos herbáceos desarrollados de forma natural, estas formaciones se caracterizan por la poca intervención antrópica. (IDEAM, 2010).

**8.3.2.1.1 Herbazal denso de tierra firme (BHhd).** Está constituida por herbazal denso, que se desarrolla en áreas que no presentan inundación y puede comprender elementos arbóreos y/o arbustos dispersos. (IDEAM, 2010). Para el año 2019, se registraron 483,7 ha, que representan el 2,8 % del área total de la zona de estudio; dicha cobertura está ubicada en la parte alta del páramo Cerro Negro - San Francisco, entre los 3.400 a 3.600 m.s.n.m, el cual se localiza entre los municipios de Puerres y Córdoba. Ver (figura 4) y ver (figura 14).

**Figura 14.** *Herbazal denso de tierra firme. Páramo Cerro Negro - San Francisco*



### 8.3.3 Áreas abiertas, sin o con poca vegetación

Comprende aquellos territorios en los cuales la cobertura vegetal no existe o es escasa, está compuesta principalmente por suelos desnudos y quemados, así como por coberturas arenosas y afloramientos rocosos. (IDEAM, 2010)

**8.3.3.1 Tierras desnudas y degradadas.** Esta unidad corresponde a las superficies de terreno desprovistas de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas. (IDEAM, 2010)

#### 8.3.3.1.1 Deslizamientos y depósitos coluviales (BAtd):

*Deslizamientos:* “Son considerados como el descenso masivo y relativamente rápido de materiales a lo largo de una vertiente, su velocidad y su amplitud, los convierten en fenómenos espectaculares, a veces catastróficos, susceptibles de afectar conjuntamente a decenas incluso a centenares de millares de metros cúbicos de terreno. Como en todos los movimientos en masa, el desplazamiento de material se efectúa a lo largo de una superficie de desplazamiento que facilita la actuación de la gravedad” (Coque, 1984, p.117).

*Depósitos coluviales:* “Son producto de la alteración y desprendimiento in situ de los macizos rocosos a lo largo de las laderas. Por lo general, están conformados por masas inestables de gravas (guijarros, cantos y bloques) angulosas transportadas por gravedad y agua bajo la forma de derrubios (González de Vallejo et al., 2009).

Entiéndase así que para este estudio, dicha cobertura surge por los procesos de la naturaleza, no se puede prevenir pero sin embargo después de ocurrido el fenómeno se toman las acciones necesarias para reducir afectaciones. En el desarrollo de esta investigación se consideró necesario incluir esta cobertura, ya que a lo largo del territorio se presenta cierta cantidad de deslizamientos que se hacen visibles en las imágenes satelitales y en el análisis de cambios de cobertura y uso, por ende se los clasifico como una cobertura más y se realiza su correspondiente delimitación. Esta unidad se encuentra sobre el río Afiladores y río Sucio, correspondiente a 102,6 ha equivalente al 0,6% del total del área. Ver (figura 4) y ver (figura 15).

**Figura 15.** Deslizamientos y depósitos coluviales, corregimiento de Llorente.



## 9. Caracterización del uso del suelo para el año 2019

Para el desarrollo del mapa de uso del suelo, fue necesario obtener primero la información incluida en el mapa actual de cobertura de la tierra 2019, así mismo se utilizó la “Leyenda de Usos Agropecuarios del Suelo, a escalas mayores a 1:25.000” metodología de la UPRA (2015), donde se clasifican los tipos de uso existentes. Esta metodología se basa en una serie de reglas generales para la delimitación de las unidades y para la separación de los usos, facilitando así la interpretación de los conceptos.

A nivel departamental, mediante un estudio realizado por UPRA (2017), citado por la Gobernación de Nariño (2019), de la vocación de uso del suelo, el 9.3% corresponde al sector agrícola con 292.983 ha, el 7,1% a agroforestal con 225.162 ha, el 3.9% a la ganadería con 123.246 ha, el 0,3% a lo forestal con 9.864 ha y 76,4 % a otros con 2.405.306 ha, para un total de hectáreas productivas de 744.446 ha, con un aprovechamiento de superficie de agua al 3% con 93.191 ha.

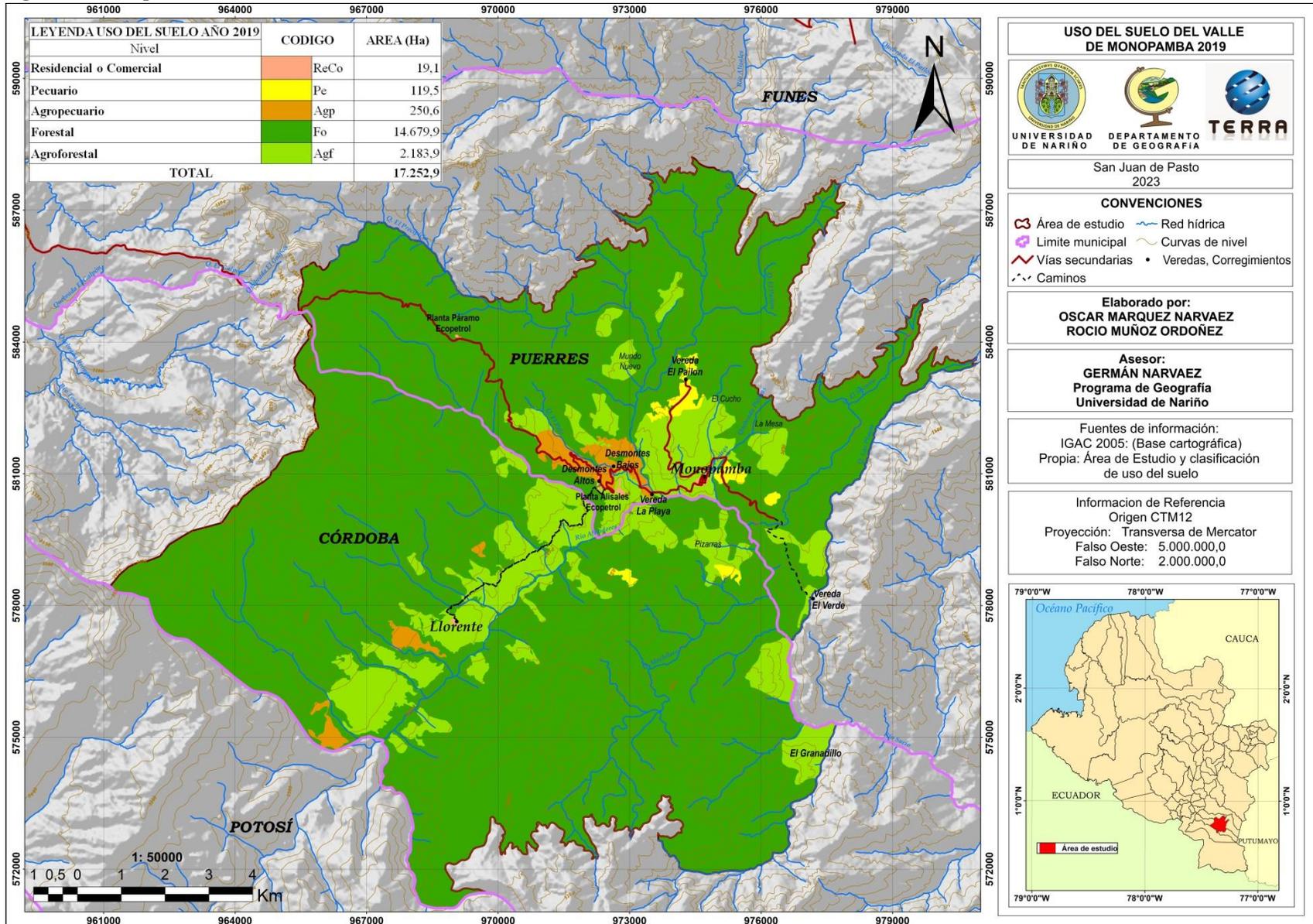
Teniendo en cuenta lo anterior, para el área de estudio en el año 2019 se determinaron cinco clases de uso del suelo, entre los que se encuentran: residencial y/o comercial, pecuario, agropecuario, forestal y agroforestal. Ver (figura 16).

Es importante aclarar que para la descripción de los usos del suelo de los años anteriores 1976, 1989 y 2002, se realizará con mayor detalle en la caracterización de usos de los mapas de cambios. Los usos del suelo que se encontraron para el año 2019 son las siguientes. Ver (tabla 5).

**Tabla 5.** Usos del suelo

Uso asociado	Uso	Área (ha) Año 2019	Código
Residencial, comercial	Residencial, comercial	19,1	ReCo
Tejido urbano continuo Pastoreo intensivo y Semi intensivo	Pecuario	119,5	Pe
Transitorios intensivos, Pastoreo intensivo y Semi intensivo	Agropecuario	250,6	Agp
Transitorios intensivos, Pastoreo intensivo y Semi intensivo, barbecho, tierras en descanso	Agroforestal	2.183,9	Agf
Protección, agrosilvopastoril Maderable, protección Protección			
Protección	Forestal	14.679,9	Fo
Protección			
<b>Total</b>		<b>17.252,9</b>	

Figura 16. Mapa uso del suelo 2019



### **9.1 Uso residencial, comercial (ReCo)**

Son territorios que se caracterizan por sus construcciones e infraestructura asociada, los cuales cubren espacios tanto de forma continua como discontinua (UPRA, 2015). Este uso está representado principalmente en los centros poblados y veredas, entre los principales se encuentran los corregimientos de Monopamba y Llorente, la vereda Desmontes Altos y las plantas Alisales y Páramo; para el año 2019 se cuenta con una extensión total de 19,1 ha, que representan el 0,1 % del área de estudio, que a pesar de ser muy pequeña, tiene gran relevancia porque son aquellos sectores donde se ubica la población. Cabe aclarar que debido a la unidad mínima de mapeo existen veredas que no fue posible cartografiarlas pero que cumplen un papel importante en la dinámica del territorio. Ver (figura 16).

### **9.2 Uso pecuario (Pe)**

Según la UPRA (2015), son áreas dedicadas al establecimiento de actividades, cuya cobertura principal son los pastos (gramíneas) designadas al consumo animal, principalmente al ganado bovino. Además, esta especie cuenta con una baja porción de semillas modificadas o mejoradas para complementar la alimentación del animal. Estas tierras son dedicadas a la ganadería principalmente, con fin de consumo humano (carne y leche).

La producción de leche para Nariño, aporta en promedio el 27% del PIB regional. (Gobernación de Nariño, 2019). En el mapa del año 2019, se reconocieron 119,5 ha, que representan el 0,7 % del total del área de estudio y se encuentran localizadas principalmente en la vereda El Pailón y en el corregimiento de Monopamba (municipio de Puerres), de igual manera se identificaron en el sector conocido como Pizarras perteneciente al municipio de Córdoba.

Es importante mencionar que este uso en su gran mayoría se dedica a la producción de leche, la cual es transportada hasta el municipio de Puerres, ya que es donde se encuentra ubicada una planta procesadora de la misma. Ver (figura 16).

### **9.3 Uso agropecuario (Agp)**

El sector agropecuario cuenta con mayor importancia en la economía de Nariño, porque aporta un 14,1 % del PIB regional (Gobernación de Nariño, 2019). Esta unidad de uso, está conformada por áreas donde se concentran actividades agrícolas y pecuarias, con algunas pequeñas zonas de boque natural (cercas vivas), con un patrón de distribución regular. Constituyen aquellas áreas dedicadas a actividades como los cultivos de papa y arveja; a la crianza de ganado bovino establecidos sobre pastos naturales (UPRA, 2015).

Este uso del suelo ocupa el tercer lugar en este apartado según su extensión, se lo localiza en las veredas Desmontes Altos, Desmontes Bajos (municipio de Puerres) y en el corregimiento de Llorente (municipio de Córdoba), cuantificada en 250,6 ha, que equivalen al 1,5 % del total del área de estudio, Si bien en este uso se evidencia una mezcla de actividades económicas, en el área de estudio predominan las zonas de pastos dedicados al ganado con fines de producción de leche y entre los cultivos que se encuentran, el de mayor producción es el de la caña panelera. Ver (figura 16).

### **9.4 Uso forestal (Fo)**

Comprende las tierras con áreas naturales o seminaturales, constituidas principalmente por elementos arbóreos de especies nativas, exóticas e introducidas. Son aquellas tierras que se encuentran con especies arbóreas y arbustivas, cuyo uso principal es ecológico, el uso secundario

está enfocado a la utilización de sus semillas, frutos y cortezas, con el fin de generar algún tipo de beneficio económico a una comunidad (UPRA, 2015). En el área de estudio esta unidad es la de mayor extensión, se encuentra aproximadamente entre los 1.600 y 3.500 m.s.n.m. Para el año 2019 se identificaron 14.679,9 ha, que representan el 85.1% del área total, este uso del suelo se encuentra ubicado en la mayor parte del área de estudio, y es de gran importancia debido a los procesos internos que en él se desarrollan. Ver (figura 16).

### **9.5 Uso agroforestal (Agf)**

Son aquellas tierras que se encuentran con sistemas combinados, es decir, que tiene usos pecuarios y forestales, son arreglos que se diferencian de manera espacial y/o temporal. Esta categoría se refiere a los usos establecidos en áreas de uso forestal, donde se integran especies arbustivas que pueden ser maderables, agropecuarios de clima frío y el beneficio económico (UPRA, 2015). Para el año 2019, se registraron 2.183,9 ha, las cuales representan 12,7 % del área total y está ubicada a lo largo de la ribera del río Afiladores y río Sucio.

Este es un uso representativo, ya que se evidencia en la mayor parte de zonas donde se encuentra asentada la población y por ende, donde se desarrollan todos los procesos y actividades económicas de los mismos, por tal razón se talan algunos sectores para la introducción de ganado, generando así este sistema combinado. Ver (figura 16).

## **10. Cambios asociados a la cobertura y uso del suelo, periodos 1976 – 2019, 1976 – 1989, 1989 – 2002 y 2002 – 2019**

Respecto a los cambios asociados a la cobertura de la tierra, en primer lugar se encuentra el período completo 1976 – 2019, en el que se enfatiza las coberturas agrupadas en cada tipo de cambio. En segundo lugar y de manera general se describe los periodos 1976 - 1989, 1989 - 2002 y 2002 – 2019, ver (tabla 7). Dichos periodos están relacionados con tres de los cinco niveles de la metodología Corine Land Cover: territorios artificializados, territorios agrícolas, bosques y áreas seminaturales, pero con la particularidad de trabajar con su segundo nivel. La unidad mínima de mapeo para los cambios tanto de cobertura como de uso del suelo, es de 2,5 ha (raíz cuadrada de 6.25 ha), con escala de trabajo 1:50.000.

Para los cambios asociados al uso del suelo, en primer lugar, se caracterizan los cambios presentados en el período completo 1976 - 2019, donde se agrupan los usos del suelo de acuerdo al orden que establece de la leyenda de la UPRA. En segundo lugar, se detallan de manera general los periodos 1976 - 1989, 1989 – 2002 y 2002 – 2019, ver (tabla 10). Los cambios de uso del suelo identificados en el área de estudio están directamente relacionados con cinco de los seis usos generales que son: residencial y/o comercial, pecuario, agropecuario, forestal y agroforestal.

### **10.1 Período completo 1976 – 2019**

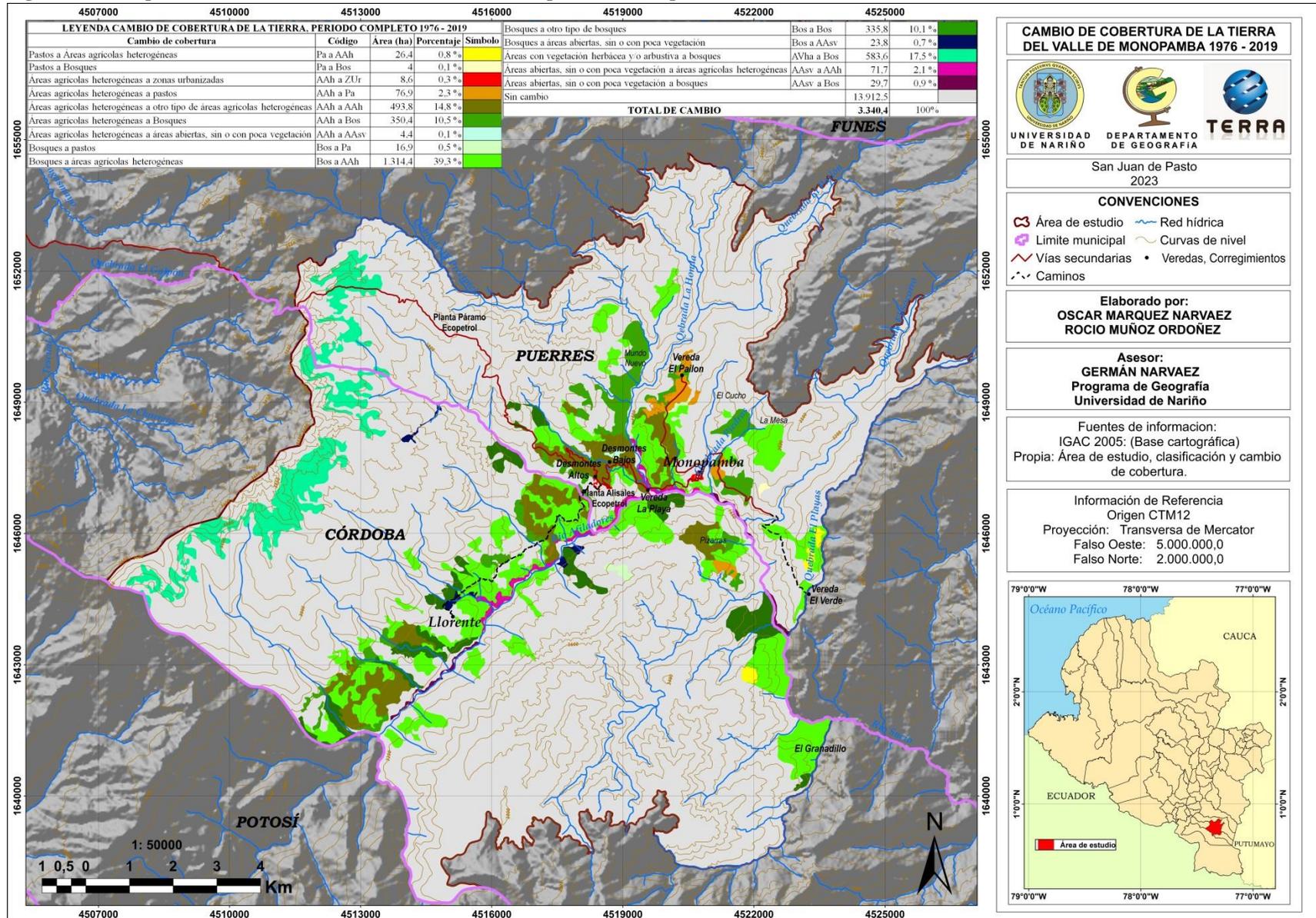
#### ***10.1.1 Descripción de los cambios en la cobertura de la tierra***

El área total de la zona de estudio es de 17.252,9 ha (100%), pero el cambio se presentó en 3.340,4 ha, correspondientes al 19,4% del área total. Si bien el criterio establecido para el análisis de los cambios de cobertura de la tierra corresponde a un orden jerárquico, a continuación, se menciona los cinco tipos de cambios más representativos:

- Bosques a áreas agrícolas heterogéneas
- Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva a Bosques
- Áreas agrícolas heterogéneas a otro tipo de áreas agrícolas heterogéneas
- Áreas agrícolas heterogéneas a bosques
- Bosques a otro tipo de bosques

De este modo, se presenta el mapa de cambios (figura 17), donde se pueden observar los 14 tipos de cambios de cobertura de la tierra y más adelante se muestra la tabla 6, donde se presenta una descripción a detalle de dichos cambios; es importante aclarar que para tener una mayor claridad y poder realizar una mejor descripción, se los organizo en dicha tabla, la cual está compuesta por los niveles, cambios presentados y sus códigos, su descripción respectiva, cuantificación de sus hectáreas y a su vez el porcentaje de estas.

Figura 17. Mapa de cambios de cobertura de la tierra, período completo 1976 - 2019



**Tabla 6.** Descripción de los cambios de cobertura de la tierra, período completo 1976-2019

	NIVEL		CAMBIOS	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	VALORES	
	1	2				ha	%
<b>COBERTURAS</b>	<b>Territorios agrícolas</b>	Pastos	Pastos a Áreas agrícolas heterogéneas	Pa a AAh	Este tipo de cambio se presenta de pastos limpios a dos tipos de mosaicos, es decir, a mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales y a mosaico de pastos con espacios naturales; esto se debe principalmente a que se ha producido una expansión de algunos cultivos como maíz, caña y pastos para ganadería. Este tipo de cambio se lo pude encontrar en la vereda El Verde. Ver (figura 17).	26,4	0,8
			Pastos a Bosques	Pa a Bos	El cambio que se presenta de pastos limpios a bosque denso, es de gran importancia porque en este se ha producido un proceso de regeneración, lo que beneficia a las especies que se encuentran en esa zona, además de generar equilibrio ecosistémico; se encuentra ubicado en el corregimiento de Monopamba, ver (figura 17).	4,0	0,1
	<b>Territorios agrícolas</b>	Áreas agrícolas heterogéneas	Áreas agrícolas heterogéneas a Zonas urbanizadas	AAh a ZUr	En este tipo se muestra una transformación de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales a tejido urbano discontinuo, esto se debe principalmente al incremento y expansión de la población, además del afán de poder ocupar mayor espacio en el territorio. Este cambio se lo encuentra en el corregimiento de Monopamba, veredas como Desmontes Altos y Desmontes Bajos, ver (figura 17).	8,6	0,3
			Áreas agrícolas heterogéneas a Pastos	AAh a Pa	Este cambio se presenta de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, y mosaico de pastos y cultivos a la cobertura de pastos, esto ocurre esencialmente porque en la zona de estudio se concentran en desarrollar actividades de tipo ganadero, ya sea para la obtención de carne o de leche. Este cambio se ubica en el corregimiento de Monopamba, vereda El Pailón y en el sector de Pizarras. Ver (figura 17).	76,9	2,3
			Áreas agrícolas heterogéneas a otro tipo de Áreas agrícolas heterogéneas	AAh a AAh	Este tipo de cambio es uno de los más representativos encontrados en la zona de estudio, donde se evidencia la ampliación de actividades productivas y dependiendo de la zona se intercambia de un tipo de mosaico a otro. El principal cambio se presenta a mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, siendo esta unidad la que cuenta con un mayor número de hectáreas en el área de estudio. En orden de mayor a menor se cuentan con las siguientes hectáreas de cambio: mosaico de cultivos pastos y espacios naturales 323,7; mosaico de pastos y cultivos con 164,4 y mosaico de pastos con espacios naturales con 5.7 ha. En este sentido se evidencian dos tipos de intervención, agropecuaria donde se busca la ampliación de las actividades productivas y de regeneración, donde al aplicar diferentes estrategias se está restableciendo la función del ecosistema que en algún momento se vio afectado por la intervención del hombre. Dichos cambios se encuentran en las veredas El Pailón, Desmontes Altos, Desmontes Bajos, corregimiento de Llorente y en el sector de Pizarras. Ver (figura 17).	493,8	14,8

			Áreas agrícolas heterogéneas a Bosques	AAh a Bos	Este cambio es el segundo más representativo de la zona de estudio, donde se pasa de mosaico de pastos y cultivos, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales a áreas de bosque denso y en algunos sectores a bosque de galería y ripario. Este cambio es muy importante, ya que demuestra que en varios sectores la vegetación propia de la zona se está regenerando y recuperando luego de la intervención que se había generado tiempo atrás. Este cambio se localiza en los corregimientos de Monopamba y Llorente, sector conocido como Mundo Nuevo. Ver (figura 17).	350,4	10,5
			Áreas agrícolas heterogéneas a Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	AAh a AAsv	Este cambio tiene una pequeña extensión en la zona de estudio, donde pasa de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales a tierras desnudas y degradadas, zonas en las que se presentaron fenómenos de remoción en masa. Se lo puede encontrar en la vereda Desmontes Altos principalmente. Ver (figura 17).	4,4	0,1
<b>COBERTURAS</b>	<b>Bosques y áreas seminaturales</b>	<b>Bosques</b>	Bosques a Pastos	Bos a Pa	Este tipo de cambio es pequeño, pero representativo porque en él se evidencia cómo algunos parches de bosque denso pasan a ser pastos limpios y esto se encuentra ligado con la ampliación de la frontera agropecuaria, destinada principalmente a actividades ganaderas. Este cambio se lo encuentra en la vereda El Pailón y en el sector de Pizarras, ver (figura 17).	16,9	0,5
			Bosques a Áreas agrícolas heterogéneas	Bos a AAh	Con respecto a este tipo de cambio, es el más representativo de este estudio, ya que es el que tiene mayor porcentaje. Los cambios presentados son de bosque denso, bosque fragmentado y bosque de galería a mosaico de pastos y cultivos, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, y a mosaico de pastos con espacios naturales. Lo que indica cómo se amplía significativamente la frontera agrícola y agropecuaria causando alteración especialmente al bosque denso, esto se da principalmente por la falta de alternativas productivas y económicas que tiene la población. Este tipo de cambio se encuentra ubicado a lo largo del río Afiladores y el río Sucio, es decir, sobre toda la zona que se encuentra ocupada por la población. Ver (figura 17).	1314,4	39,3
			Bosques a otro tipo de Bosques	Bos a Bos	Este tipo de cambio es representativo para esta investigación, se evidencia el paso principalmente de bosque denso y bosque fragmentado a otro tipo de bosque, predominando la vegetación natural. De mayor a menor se nombran los tipos de bosque que presentaron cambio y que se encuentran actualmente en la zona, bosque denso con un total de 159,3 ha, seguido a este bosque de galería con un 99,9 ha, y por último el bosque fragmentado con 76,6 ha. Este tipo de cambio se encuentra ubicado en la vereda Desmontes Altos, corregimiento de Llorente, y sobre la zona de Pizarras. Ver (figura 17).	335,8	10,1

			Bosques a Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Bos a AAsv	El cambio se produce de bosque denso y bosque fragmentado a tierras desnudas y degradadas. Lo que ocurre principalmente es que se presentan deslizamientos sobre zonas donde la cobertura predominante es bosque natural. Cabe aclarar que se mapificó la cobertura de tierras desnudas y degradadas y por consiguiente el cambio de la misma, porque las condiciones geomorfológicas de la zona de estudio hacen que sea altamente susceptible a deslizamientos. Este tipo de cambio se lo puede encontrar en el corregimiento de Llorente, ver (figura 17).	23,8	0,7
<b>COBERTURAS</b>	<b>Bosques y áreas seminaturales</b>	vegetación herbácea y/o	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva a Bosques	AVha a Bos	El cambio que se produce es de herbazal a bosque denso, es decir, que se presenta una pérdida de vegetación de páramo y pasa a hacer parte de la vegetación de bosque, este cambio se desarrolla de manera natural y puede estar asociado al cambio climático. Lo importante es que en la mayoría de las zonas donde se presenta dicho cambio, la intervención antrópica es mínima. Este tipo de cambio se ubica al este y noroeste de la zona de estudio (municipios de Puerres y Córdoba), ver (figura 17).	583,6	17,5
		vegetación	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación a Áreas agrícolas heterogéneas	AAsv a AAh	Este tipo de cambio se presenta de tierras desnudas y degradadas a dos de los mosaicos: mosaico de pastos y cultivos, y a mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales. En dicho cambio se da un proceso de regeneración donde la cobertura que predominaba era la de depósitos coluviales dejados por el río Sucio y río Afiladores; aprovechando esta regeneración, los habitantes de la zona utilizan estos sectores y extienden mucho más los pastos y cultivos. Este cambio se lo encuentra sobre el río Afiladores y el río Sucio, ver (figura 17).	71,7	2,1
		vegetación	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación a Bosques	AAsv a Bos	A pesar de que este tipo de cambio es uno de los más pequeños que se presenta en la zona de estudio, es muy relevante porque al igual que en el anterior, se produce una regeneración de la cobertura, que indica un beneficio en todo aspecto a la zona donde se presenta. Dicho cambio se produce de tierras desnudas y degradadas a bosque denso y a bosque de galería y ripario. Se encuentra ubicado sobre el río Afiladores y río Sucio, ver (figura 17).	29,7	0,9

Como se mencionó, la descripción anterior corresponde al período completo 1976-2019, sin embargo mediante la realización de mapas de cambios de años intermedios, se estableció tres periodos donde se encuentra variedad de cambios de cobertura de la tierra, a continuación se presenta la información, donde se sintetiza de mejor manera la información de dichos periodos. Ver (tabla 7).

**Tabla 7.** Áreas y porcentaje de cambio de cobertura en los tres periodos parciales

Cambios cobertura de la tierra	Código	Área (ha) período 1976-1989	Porcentaje en función de cambios	Área (ha) período 1989-2002	Porcentaje en función de cambios	Área (ha) período 2002-2019	Porcentaje en función de cambios
Pastos a Áreas agrícolas heterogéneas	Pa a Aah	11,8	0,5 %	8,7	0,6 %	100,0	3,5 %
Pastos a Bosques	Pa a Bos	4,0	0,2 %	29,1	2,1 %	33,2	1,2 %
Áreas agrícolas heterogéneas a Zonas urbanizadas	Aah a Zur					5,0	0,2 %
Áreas agrícolas heterogéneas a Pastos	Aah a Pa	60,8	2,5 %	41,8	3,0 %	55,6	1,9 %
Áreas agrícolas heterogéneas a otro tipo de Áreas agrícolas heterogéneas	Aah a Aah	453,6	19,0 %	9,6	0,7 %	660,3	23,1 %
Áreas agrícolas heterogéneas a Bosques	Aah a Bos	212,0	8,9 %	255,5	18,5 %	473,4	16,6 %
Áreas agrícolas heterogéneas a Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Aah a Aasv			7,1	0,5 %	12,4	0,4 %
Bosques a Pastos	Bos a Pa	62,3	2,6 %	38,0	2,8 %	4,2	0,1 %
Bosques a Áreas agrícolas heterogéneas	Bos a Aah	612,2	25,6 %	482,5	35,0 %	826,6	28,9 %
Bosques a otro tipo de Bosques	Bos a Bos	586,7	24,6 %	438,8	31,8 %	332,0	11,6 %
Bosques a Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Bos a Avha	14,5	0,6 %	2,6	0,2 %	31,6	1,1 %
Bosques a Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Bos a Aasv	29,2	1,2 %			16,2	0,6 %
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva a Bosques	Avha a Bos	318,5	13,3 %	35,4	2,6 %	265,5	9,3 %
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación a Pastos	Aasv a Pa	2,9	0,1 %				
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación a Áreas agrícolas heterogéneas	Aasv a Aah	11,8	0,5 %			23,0	0,8 %
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación a Bosques	Aasv a Bos	8,9	0,4 %	29,2	2,1 %	20,7	0,7 %
<b>TOTAL DE CAMBIO</b>		<b>2.389,2</b>	<b>100 %</b>	<b>1.378,3</b>	<b>100 %</b>	<b>2.859,7</b>	<b>100 %</b>

En este análisis se describe de manera general el área de cambio de cobertura registrada en los periodos: 1976 - 1987 primer período parcial, 1987 - 2002 segundo período parcial y 2002 - 2019 tercer período parcial. En la columna tres de la tabla 7 se representan los cambios de cobertura registrados durante 13 años (período 1976 – 1989), los cuales ocuparon 2.389,2 ha (100%). Según el área registrada de estas coberturas, los cambios con mayor área se dieron de bosques a áreas agrícolas heterogéneas (25,6%), bosques a otro tipo de bosques (24,6%), áreas agrícolas heterogéneas a otro tipo de áreas agrícolas heterogéneas (19,0%), áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva a bosques (13,3%) y áreas agrícolas heterogéneas a bosques (8,9%); entre estos cinco cambios se concentra el 91,4 % de la superficie que tuvo cambios en este período.

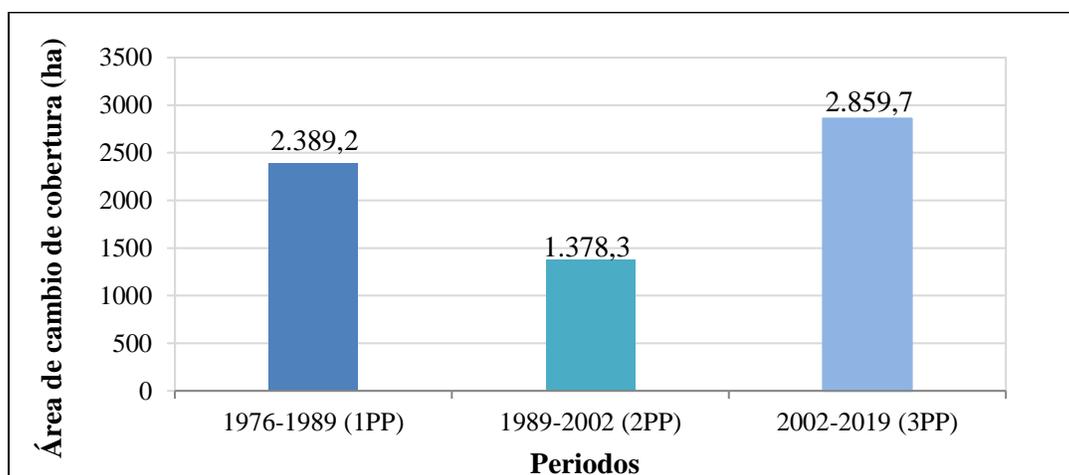
En la quinta columna de la tabla 7 se representan los cambios de cobertura registrados durante 13 años (período 1989 – 2002), los cuales ocuparon 1.378,3 ha (100%). Según el área registrada de estas coberturas, los cambios de mayor área se dieron de bosques a áreas agrícolas heterogéneas (35,0%), bosques a otro tipo de bosques (31,8%), y áreas agrícolas heterogéneas a bosques (18,5%); entre estos tres cambios se concentra el 85,3 % de la superficie que tuvo cambios en este período.

En la séptima columna de la tabla 7 se representa los cambios de cobertura registrados durante 17 años (período 2002 – 2019), los cuales ocuparon 2.859,7 ha (100%). Según el área registrada de estas coberturas, los cambios de mayor área se dieron de bosques a áreas agrícolas heterogéneas (28,9%), áreas agrícolas heterogéneas a otro tipo de áreas agrícolas heterogéneas (23,1%), áreas agrícolas heterogéneas a bosques (16,6%), bosques a otro tipo de bosques (11,6%), y áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva a bosques (9,3%); entre estos cinco cambios se concentra el 89,5 % de la superficie que tuvo cambios en este período.

### 10.1.2 Área de cambio de cobertura de la tierra registrada en cada período parcial

La zona de estudio tiene un área total de 17.252,9 ha (100%). Como se muestra en la figura 18, en el período 1976 – 1989 denominado primer período parcial (1PP) cambió el 14% de las coberturas registradas; en el segundo período parcial (2PP) cambió el 8%; y en el tercer período parcial (3PP) se registró un cambio del 17%, que corresponde al mayor porcentaje de cambios. Ver los siguientes anexos cartográficos: mapas de cobertura 1976 (anexo 1), 1989 (anexo 2) y 2002 (anexo 3); mapas de cambios de cobertura, período 1976 –1989 (anexo 4), período 1989 –2002 (anexo 5) y período 2002 – 2019 (anexo 6).

**Figura 18.** Total del área de cambio de cobertura en cada período



**10.1.2.1 Tasa de cambio de cobertura de la tierra por periodos.** Para calcular la tasa de cambio por periodos, se divide el área de cada cobertura por el número de años que hay en cada período, la mayor tasa de cambio se registró en el tercer período parcial (3PP) 2002 – 2019, donde la cobertura con mayor tasa de cambio es de bosques a áreas agrícolas heterogéneas con 48,6 hectáreas por año; seguida por el primer período parcial (1PP) 1976 – 1989, donde la cobertura con mayor tasa de cambio fue de bosques a áreas agrícolas heterogéneas con 47,1 hectáreas por año y por último está el segundo período parcial (2PP) 1989 – 2002, donde la cobertura con mayor tasa cambio fue de bosques a áreas agrícolas heterogéneas con 37,1 hectáreas por año.

Para los tres periodos, la cobertura que tuvo un mayor cambio fue de bosques a áreas agrícolas heterogéneas. En el período completo 1976 – 2019, dicha cobertura tuvo una mayor tasa de cambio con un total de 30,6 hectáreas por año. Ver (tabla 8) y ver (figura 18)

**Tabla 8.** Tasa de cambio por período

Cambios cobertura de la tierra	Código	Tasa de cambio anual 1er PP (ha/año)	Tasa de cambio anual 2do PP (ha/año)	Tasa de cambio anual 3er PP (ha/año)	Tasa de cambio anual promedio período completo (ha/año)
Pastos a Áreas agrícolas heterogéneas	Pa a Aah	0,9	0,7	5,9	1,7
Pastos a Bosques	Pa a Bos	0,3	2,2	2,0	0,1
Áreas agrícolas heterogéneas a Zonas urbanizadas	Aah a Zur			0,3	0,2
Áreas agrícolas heterogéneas a Pastos	Aah a Pa	4,7	3,2	3,3	1,8
Áreas agrícolas heterogéneas a outro tipo de Áreas agrícolas heterogéneas	Aah a Aah	34,9	0,7	38,8	11,5
Áreas agrícolas heterogéneas a Bosques	Aah a Bos	16,3	19,7	27,8	8,1
Áreas agrícolas heterogéneas a Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Aah a Aasv		0,5	0,7	0,1
Bosques a Pastos	Bos a Pa	4,8	2,9	0,2	0,4
Bosques a Áreas agrícolas heterogéneas	Bos a Aah	<b>47,1</b>	<b>37,1</b>	<b>48,6</b>	<b>30,6</b>
Bosques a otro tipo de Bosques	Bos a Bos	45,1	33,8	19,5	7,8
Bosques a Áreas con vegetación herbácea y/o	Bos a Avha	1,12	0,2	1,9	

arbustiva					
Bosques a Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Bos a Aasv	2,3		1,0	0,6
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva a Bosques	Avha a Bos	24,5	2,7	15,6	13,6
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación a Pastos	Aasv a Pa	0,2			
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación a Áreas agrícolas heterogéneas	Aasv a Aah	0,9		1,4	1,7
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación a Bosques	Aasv a Bos	0,7	2,2	1,2	0,7

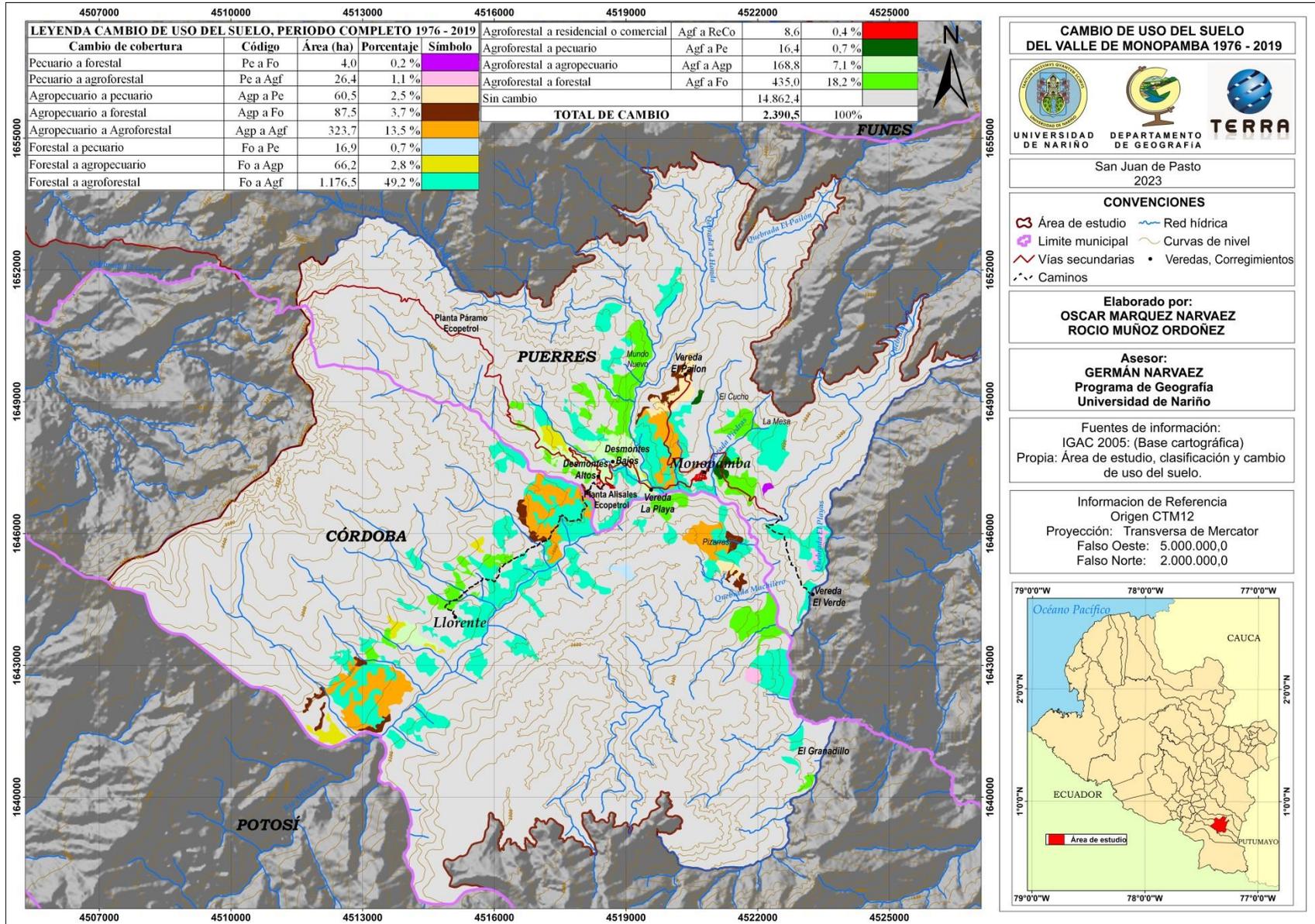
### 10.1.3 Descripción de los cambios en los usos del suelo

Si bien el área total de estudio se cuantificó en 17.252,9 ha (100%), únicamente se registraron cambios en el 13,9%, correspondiente a 2.390,5 ha. En primer lugar, se presenta una tabla en la que se da a conocer los cambios, códigos y valores dados en área y porcentaje, ver (tabla 9). Seguido a esto, se hace una descripción de los 12 tipos de cambios reunidos en cuatro grupos, y representados en una gráfica. De esta manera los grupos quedaron establecidos en el siguiente orden:

- De pecuario a forestal y a agroforestal
- De agropecuario a pecuario, forestal y a agroforestal
- De forestal a pecuario, agropecuario y a agroforestal
- De agroforestal a residencial o comercial, pecuario, agropecuario y a forestal

También es importante mencionar que los cambios que tienen mayor extensión en el área de estudio son de forestal a agroforestal, agroforestal a forestal y agropecuario a agroforestal. De este modo, se presenta el mapa de cambios, ver (figura 19), donde se pueden observar los 12 tipos de cambio de uso del suelo, teniendo en cuenta el área de cambio 2.390,5 ha; cada uno de estos cambios tiene un color para diferenciarse.

Figura 19. Mapa cambio de uso del suelo período completo 1976-2019



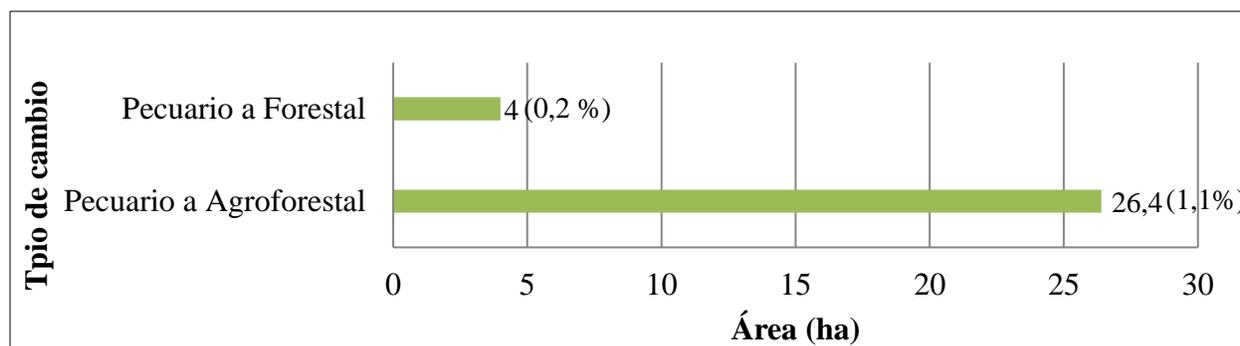
**Tabla 9.** Cambios uso del suelo

Cambios de uso del suelo	Código	Área (ha)	Porcentaje (%)
Pecuario a forestal	Pe a Fo	4,0	0,2 %
Pecuario a agroforestal	Pe a Agf	26,4	1,1 %
Agropecuario a pecuario	Agp a Pe	60,5	2,5 %
Agropecuario a forestal	Agp a Fo	87,5	3,7 %
Agropecuario a agroforestal	Agp a Agf	323,7	13,5 %
Forestal a pecuario	Fo a Pe	16,9	0,7 %
Forestal a agropecuario	Fo a Agp	66,2	2,8 %
Forestal a agroforestal	Fo a Agf	1.176,5	49,2 %
Agroforestal a residencial o comercial	Agf a ReCo	8,6	0,4 %
Agroforestal a pecuario	Agf a Pe	16,4	0,7 %
Agroforestal a agropecuario	Agf a Agp	168,8	7,1 %
Agroforestal a forestal	Agf a Fo	435,0	18,2 %
Sin cambio		14.862,4	
<b>Total de cambio</b>		<b>2.390,5</b>	<b>100 %</b>

**10.1.3.1 Pecuario a forestal (Pe a Fo).** Este tipo de cambio registra una transformación de 4,0 ha, que equivalen al 0,2 % del área total de cambio. Este se produce de pecuario (cobertura de pastos) a forestal (cobertura de bosque), a pesar de que el cambio no es muy grande, es positivo para la vegetación propia de la zona, porque se da un proceso de regeneración natural debido al abandono de las tierras. Este cambio se lo puede encontrar en el corregimiento de Monopamba, ver (figura 19).

**10.1.3.2 Pecuario a agroforestal (Pe a Agf).** Con respecto a este tipo de cambio se produce de pecuario a agroforestal y se registra una transformación de 26,4 ha, equivalente al 1,1 % del área total de cambio. Dentro del uso pecuario se encuentra la cobertura de pastos; y dentro del uso agroforestal están: el mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; mosaico de pastos y espacios naturales; y el bosque fragmentado. Teniendo en cuenta lo anterior, se presentó una rotación entre coberturas y en otras zonas se presentó una regeneración mínima de vegetación. Este cambio se encuentra ubicado en la vereda El Granadillo, ver (figura 19).

En la siguiente grafica (figura 20), se indican los valores de cada uno de los tipos de cambio correspondiente a este grupo, con sus respectivas áreas y porcentajes.

**Figura 20.** Áreas de uso de suelo de los dos tipos de cambio agrupados

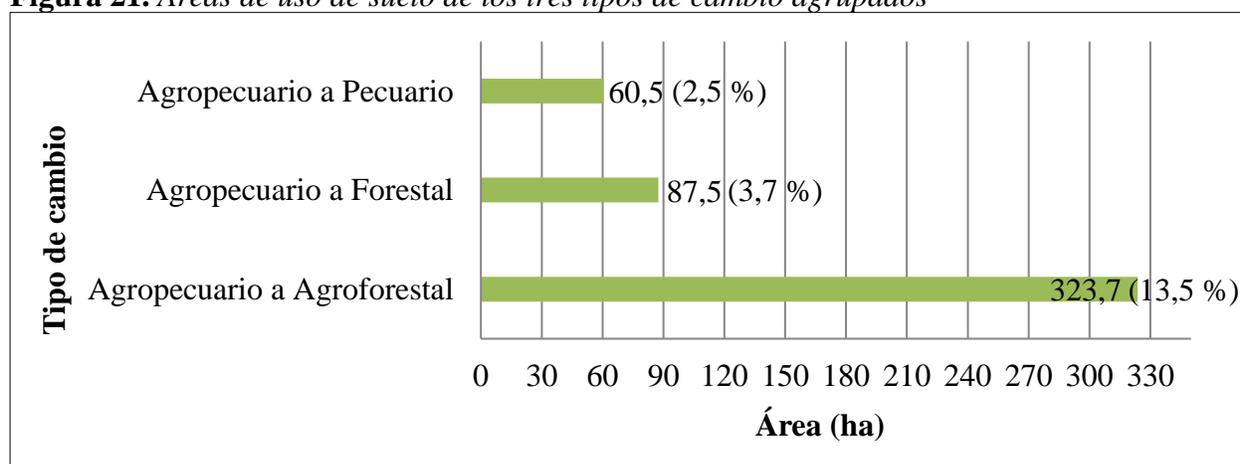
**10.1.3.3 Agropecuario a pecuario (Agp a Pe).** En este tipo de cambio se registra una transformación de 60,5 ha, que equivalen al 2,5 % del área total. Cabe mencionar que dentro del uso agropecuario se encuentra la cobertura de mosaico de pastos y cultivos, y dentro del uso pecuario se encuentra la cobertura de pastos. Lo anterior muestra que se presentó una rotación entre coberturas que son similares, debido al descanso que se le da a algunos sectores para insertar cultivos más adelante. Este cambio se lo puede encontrar en la vereda El Pailón y en el sector conocido como Pizarras, ver (figura 19).

**10.1.3.4 Agropecuario a forestal (Agp a Fo).** Con respecto a este tipo de cambio se presenta de agropecuario (cobertura de mosaico de pastos y cultivos) a forestal (cobertura de bosques), en el que se registra una transformación de 87,5 ha, equivalentes al 3,7 % del área total. Este tipo de cambio refleja que se produjo una regeneración de la vegetación; una de las razones de esto es porque los habitantes abandonan estas zonas que quedan muy lejos, lo que hace que sea muy complicado dirigirse hacia a ellas, por lo que toman la decisión de seguir produciendo sus cultivos y pastos sobre zonas cercanas. Este cambio se lo encuentra en la vereda El Pailón, en el corregimiento de Llorente y en el sector de Pizarras, ver (figura 19).

**10.1.3.5 Agropecuario a Agroforestal (Agp a Agf).** Este tipo de cambio registra una transformación de 323,7 ha, que equivalen al 13,5 % del área total. Dicho cambio se produjo de agropecuario (cobertura de mosaico de pastos y cultivos) a agroforestal (coberturas de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; mosaico de pastos con espacios naturales; bosque fragmentado). En algunas zonas se presentó una regeneración de la vegetación y en otras se presentó una rotación entre coberturas. Este cambio se ubica en el corregimiento de Monopamba, vereda El Pailón, corregimiento de Llorente y el sector de Pizarras, ver (figura 19).

En la siguiente grafica (figura 21) se indican los valores de cada uno de los tipos de cambio correspondiente a este grupo, con sus respectivas áreas y porcentaje.

**Figura 21.** Áreas de uso de suelo de los tres tipos de cambio agrupados



**10.1.3.6 Forestal a pecuario (Fo a Pe).** Con relación a este tipo de cambio se registra una transformación de 16,9 ha, que equivalen al 0,7 % del área total de cambio. Dentro del uso forestal se encuentra la cobertura de bosques y dentro del uso pecuario al cual se da el cambio, está la cobertura de pastos. A pesar de que este cambio no es uno de los más representativos de la zona de estudio, tiene un grado de negatividad porque se altera la vegetación nativa existente en

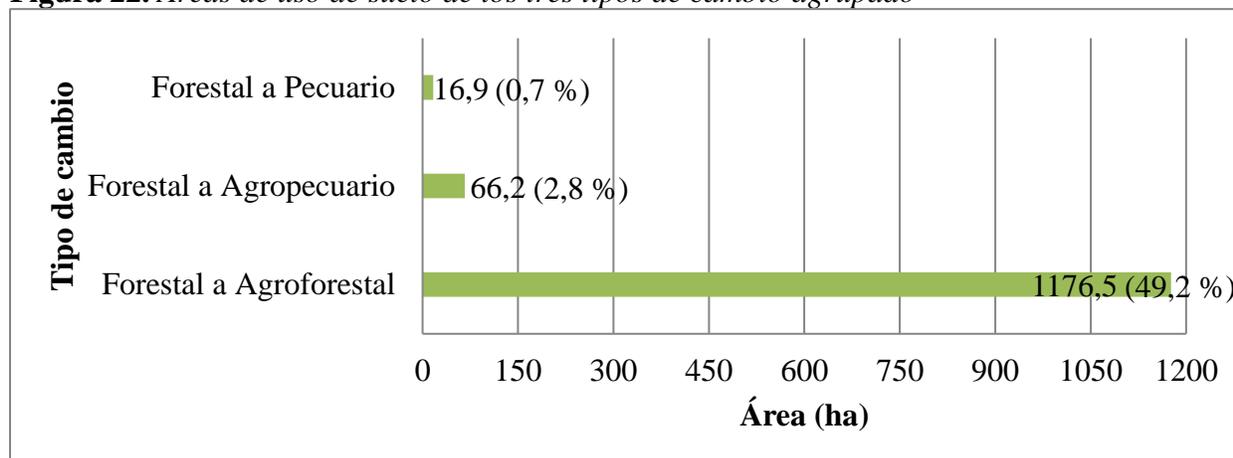
la zona, debido a la extensión de la frontera agropecuaria y la apertura de nuevos espacios para cultivos y pastos. Este tipo de cambio se lo encuentra en la vereda El Pailón y en el sector de Pizarras, ver (figura 19).

**10.1.3.7 Forestal a agropecuario (Fo a Agp).** Este tipo de cambio se produce de forestal (cobertura de bosques) a agropecuario (cobertura de mosaico de pastos y cultivos), en el que se registra una transformación de 66,2 ha, equivalente al 2,8 % del área total de cambio. Al igual que el anterior cambio, este no es beneficioso porque se produce una ampliación de la frontera agrícola, afectando la vegetación nativa de la zona. Este tipo de cambio se lo encuentra en la vereda Desmontes Altos y en el corregimiento de Llorente, ver (figura 19).

**10.1.3.8 Forestal a agroforestal (Fo a Agf).** En este cambio de forestal (cobertura de bosques) a agroforestal (cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; mosaico de pastos con espacios naturales y bosque fragmentado), se registra una transformación de 1.176,5 ha, equivalente al 49,2 % del área. Dicho cambio es el de mayor extensión en la zona de estudio, este se debe principalmente al crecimiento de la población, lo que condujo a la colonización de nuevos territorios para satisfacer necesidades básicas, dando paso a la transformación de zonas con vegetación natural a cultivos y pastos. Se encuentra principalmente a lado y lado del río Sucio y del río Afiladores, zona sobre la que se ha asentado la población de los corregimientos de Monopamba, Llorente y sus veredas, ver (figura 19).

En la siguiente grafica (figura 22) se indican los valores de cada uno de los tipos de cambio correspondiente a este grupo, con sus respectivas áreas y porcentaje.

**Figura 22.** Áreas de uso de suelo de los tres tipos de cambio agrupado



**10.1.3.9 Agroforestal a residencial o comercial (Agf a ReCo).** Este tipo de cambio se presenta de agroforestal (cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; mosaico de pastos con espacios naturales y bosque fragmentado) a residencial o comercial (cobertura de tejido urbano discontinuo y zonas industriales o comerciales), en el cual se registra una transformación de 8,6 ha, equivalente al 0,4 % del área total de cambio. A pesar de ser un cambio que no tiene gran extensión, se puede evidenciar que con el paso de los años, el corregimiento de Monopamba, la vereda Desmontes Altos y la Planta Alisales (Ecopetrol) fueron aumentando su expansión. Ver (figura 19).

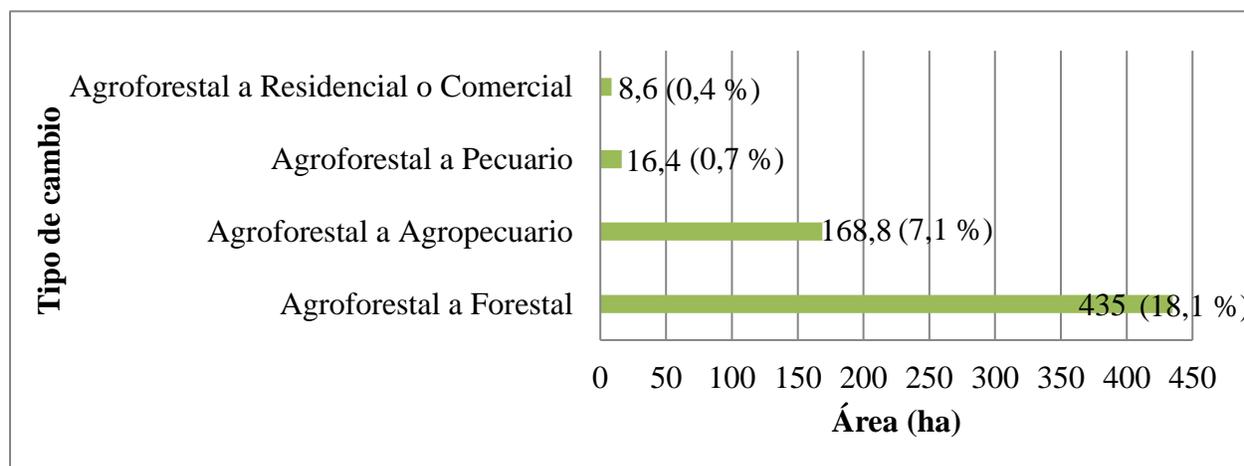
**10.1.3.10 Agroforestal a pecuario (Agf a Pe).** Con relación a este tipo de cambio se registra una transformación de 16,4 ha, que equivalen al 0,7 % del área total. Dicho cambio se produce de agroforestal (cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; mosaico de pastos con espacios naturales y bosque fragmentado) a pecuario (cobertura de pastos). Aunque este tipo de cambio no tiene mayor extensión, no trae beneficios, ya que el área de bosques y espacios naturales que había hace unos años, actualmente ha disminuido significativamente y en otras ha desaparecido por completo, producto de la incorporación de pastos utilizados especialmente para ganadería. Este cambio se encuentra ubicado en la vereda El Pailón, ver (figura 19).

**10.1.3.11 Agroforestal a agropecuario (Agf a Agp).** Este tipo de cambio se produce de agroforestal (cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; mosaico de pastos con espacios naturales y bosque fragmentado) a agropecuario (cobertura de mosaico de pastos y cultivos), en el que se registra una transformación de 168,8 ha, equivalente al 7,1 % del área total. En varias zonas donde se presenta dicho cambio, se produce una rotación de coberturas y en otras zonas, desaparece los espacios naturales debido a la ampliación de estas. Este tipo de cambio se encuentra ubicado en la vereda Desmontes Altos, Desmontes Bajos y en el corregimiento de Llorente, ver (figura 19).

**10.1.3.12 Agroforestal a forestal (Agf a Fo).** Con respecto a este tipo de cambio se produce de agroforestal (cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; mosaico de pastos con espacios naturales y bosque fragmentado) a forestal (cobertura de bosques), en el que se registra una transformación de 435,0 ha, equivalente al 18,2 % del área total. Este tipo de cambio es favorable, ya que se produce una importante regeneración de vegetación sobre zonas que se venían utilizando para pastoreo y siembra de cultivos. Este cambio se encuentra ubicado en el corregimiento de Monopamba, veredas Desmontes Altos, Desmontes Bajos, sector conocido como Mundo Nuevo; al igual que en el corregimiento de Llorente, vereda El Granadillo, y sector conocido como Pizarras. Ver figura 19).

En la siguiente grafica (figura 23), se indican los valores de cada uno de los tipos de cambio correspondiente a este grupo, con sus respectivas áreas y porcentaje.

**Figura 23.** Áreas de uso de suelo de los cuatro tipos de cambio agrupados



Como se mencionó anteriormente, dicha descripción corresponde al período completo 1976-2019, sin embargo mediante la realización de mapas de cambios de años intermedios se establecieron tres periodos, donde se encuentra variedad de cambios de uso del suelo. En la tabla 10 se presenta la información, donde se sintetizan de mejor manera dichos periodos.

**Tabla 10.** Áreas y porcentaje de cambio de uso en los tres periodos parciales

Cambios uso del suelo	Código	Área (ha) período 1976- 1989	Porcentaje en función de cambios	Área (ha) período 1989- 2002	Porcentaje en función de cambios	Área (ha) período 2002-2019	Porcentaje en función de cambios
Pecuario a Agropecuario	Pe a Agp			8,7	0,8 %		
Pecuario a Forestal	Pe a Fo	4,1	0,2 %	29,1	2,5 %	33,2	1,5 %
Pecuario a Agroforestal	Pe a Agf	11,8	0,7 %			100,0	4,5 %
Agropecuario a Residencial o Comercial	Agp a ReCo					6	0,3 %
Agropecuario a Pecuario	Agp a Pe	60,8	3,5 %	41,8	3,6 %		
Agropecuario a Forestal	Agp a Fo	34,9	2,0 %	120	10,4 %	41,3	1,8 %
Agropecuario a Agroforestal	Agp a Agf	96,7	5,5 %	11,1	1,0 %	530,9	23,8 %
Forestal a Pecuario	Fo a Pe	65,2	3,7 %	22,7	2,0 %	4,2	0,2 %
Forestal a Agropecuario	Fo a Agp	174,4	9,9 %	121,5	10,5 %	25,2	1,1 %
Forestal a Agroforestal	Fo a Agf	754,5	42,9 %	361,0	31,3 %	742,0	33,2 %
Agroforestal a Pecuario	Agf a Pe			15,3	1,3 %	55,6	2,5 %
Agroforestal a Agropecuario	Agf a Agp	360,3	20,5 %	9,1	0,8 %	17,6	0,8 %
Agroforestal a Forestal	Agf a Fo	195,4	11,1 %	414,4	35,9 %	677,1	30,3 %
<b>TOTAL DE CAMBIO</b>		<b>1.758,1</b>	<b>100 %</b>	<b>1.154,7</b>	<b>100 %</b>	<b>2.233,1</b>	<b>100,0%</b>

En este análisis se describe de manera general el área de cambio de uso del suelo registrada en los periodos: 1976 - 1987 primer período parcial, 1987 - 2002 segundo período parcial y 2002 - 2019 tercer período parcial. En la tercera columna de la tabla 10, se representan los cambios de uso registrados durante 13 años, período 1976 - 1989, los cuales ocuparon 1.758,1 ha (100%). Según el área registrada de estos usos, los cambios de mayor área se dieron de forestal a agroforestal (42,9%), y de agroforestal a agropecuario (20,5%); entre estos dos cambios se concentra el 63,4 % de la superficie que tuvo cambios en este período.

En la columna cinco de la tabla 10, se representan los cambios de uso registrados durante 13 años, período 1989 - 2002, los cuales ocuparon 1.154,7 ha (100%). Según el área registrada de estos usos, los cambios de mayor área se dieron de agroforestal a forestal (35,9%), y de forestal a agroforestal (31,3%); entre estos dos cambios se concentra el 67,2 % de la superficie que tuvo cambios en este período.

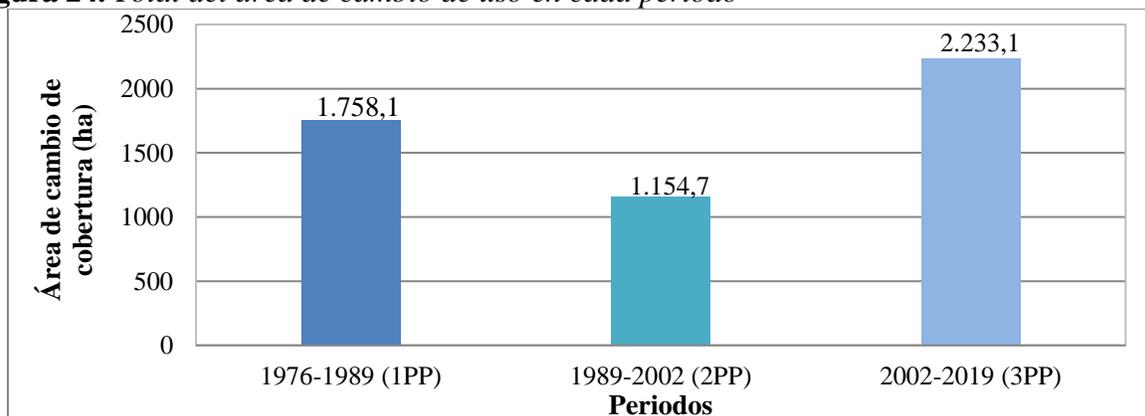
De igual manera, en la séptima columna de la tabla 10, se representan los cambios de uso registrados durante 17 años, período 2002 - 2019, los cuales ocuparon 2.233,1 ha (100%). Según el área registrada de estos usos, los cambios de mayor área se dieron de forestal a agroforestal (33,2%), de agroforestal a forestal (30,3%) y de agropecuario a agroforestal (23,8%); entre estos tres cambios se concentra el 87,3 % de la superficie que tuvo cambios en este período.

Todos estos cambios se relacionan principalmente con la dinámica que tiene la población con el territorio, la mayoría se presenta por la rotación de cultivos o la apertura de nuevas zonas para siembra o ganado, sin embargo también se encuentran zonas donde hay una regeneración vegetal, la cual se da de manera natural sin la intervención del hombre. La expansión de la frontera agropecuaria es un tema que con el pasar del tiempo ha ido tomando fuerza y por ende se evidencian los cambios de usos forestales a agroforestales.

#### **10.1.4 Área de cambio de uso del suelo registrada en cada período parcial**

El área total es de 17.252,9 ha (100%), de esta área se encuentra diferentes usos del suelo, ver (figura 24). En el período 1976 – 1989 denominado primer período parcial (1PP), cambió el 10,2% de las coberturas registradas; en el período 1989 - 2002 denominado segundo período parcial (2PP), cambió el 6,7%; y en el período 2002 - 2019 denominado tercer período parcial (3PP), se registraron cambios del 12,9%, período en el cual se evidencia el mayor porcentaje de cambios. Ver los siguientes anexos cartográficos: mapas de uso del suelo 1976 (anexo 7), 1989 (anexo 8) y 2002 (anexo 9); mapas de cambios de uso del suelo, período 1976 –1989 (anexo 10), período 1989 –2002 (anexo 11) y período 2002 – 2019 (anexo 12).

**Figura 24.** Total del área de cambio de uso en cada período



**10.1.4.1 Tasa de cambio de uso del suelo por periodos.** Para calcular la tasa de cambio de uso del suelo, se realizó el mismo procedimiento que ya se explicó en la tasa de cambio de cobertura. La mayor tasa de cambio se registró en el primer período parcial (1PP) 1976 – 1989, donde el uso que cambió fue de forestal a agroforestal con 58,0 hectáreas por año; seguido por el tercer período parcial (3PP) 2002 – 2019, donde el cambio de uso fue de forestal a agroforestal con 43,6 hectáreas por año y por último está el segundo período parcial (2PP) 1989 – 2002, donde el cambio de uso fue de forestal a agroforestal con 27,8 hectáreas por año.

Para los tres periodos, el uso que tuvo mayor tasa de cambio fue de forestal a agroforestal. En el período completo 1976 - 2019 el mayor cambio de uso que se registró durante 43 años y que tuvo una mayor tasa de cambio fue de forestal a agroforestal con un total de 27,4 hectáreas por año, ver (tabla 11) y (figura 24).

**Tabla 11.** Tasa de cambios de usos del suelo por período

Cambios uso del suelo	Código	Tasa de cambio anual 1er PP (ha/año)	Tasa de cambio anual 2do PP (ha/año)	Tasa de cambio Anual 3er PP (ha/año)	Tasa de cambio anual promedio período completo (ha/año)
Pecuario a Agropecuario	Pe a Agp		0,7		
Pecuario a Forestal	Pe a Fo	0,3	2,2	2,0	0,1
Pecuario a Agroforestal	Pe a Agf	0,9		5,9	0,6
Agropecuario a Residencial o Comercial	Agp a ReCo			0,4	
Agropecuario a Pecuario	Agp a Pe	4,7	3,2		1,4
Agropecuario a Forestal	Agp a Fo	2,7	9,2	2,4	2,0
Agropecuario a Agroforestal	Agp a Agf	7,4	0,9	31,2	7,5
Forestal a Pecuario	Fo a Pe	5,0	1,7	0,2	0,4
Forestal a Agropecuario	Fo a Agp	13,4	9,3	1,5	1,5
Forestal a Agroforestal	Fo a Agf	<b>58,0</b>	<b>27,8</b>	<b>43,6</b>	<b>27,4</b>
Agroforestal a Residencial o Comercial	Agf a ReCo				0,2
Agroforestal a Pecuario	Agf a Pe		1,2	3,3	0,4
Agroforestal a Agropecuario	Agf a Agp	27,7	0,7	1,0	3,9

## 11. Ocupación histórica del valle de Monopamba

En este capítulo se abordan los procesos de ocupación del valle de Monopamba en el período 1935-2019, teniéndose en cuenta archivos históricos, entrevistas y datos relevantes que llevan a consolidar esta información.

Según la Administración General del Estado Español (AGE, 2006) la ocupación territorial es la forma en la que los seres humanos ocupan el territorio, establecen su sistema económico, su cultura y cómo se relacionan con la naturaleza. Los procesos de ocupación territorial varían a lo largo del tiempo, pues cada sociedad usa los recursos y transforma el territorio de una manera diferente. Desde el punto de vista territorial, un indicador de estas transformaciones es el proceso de artificialización del suelo, es decir, la superficie del territorio natural o agraria que ha sido transformada para instalar en ella usos residenciales, comerciales, industriales, equipamientos públicos o diferentes infraestructuras.

En el valle de Monopamba se encuentran dos asentamientos poblados, el corregimiento de Monopamba en el municipio de Puerres y el corregimiento de Llorente ubicado al oriente del municipio de Córdoba.

### 11.1 Exploración y colonización

Para dar desarrollo a este capítulo, se parte de dos conceptos, el primero: colonización y el segundo: fundación.

Según Fanón (1990) la colonización sugiere la conquista y la dominación de un terreno o algún espacio que puede o no estar ocupado por otras personas.

En este sentido, Pérez y Merino (2009) plantean que la noción de fundación trasciende la edificación material. La creación de una ciudad, por ejemplo, refiere a una voluntad política o social, más allá de la estructura física y material. Una ciudad puede ser fundada por unas pocas personas y algunas edificaciones menores, pese a que, con el correr del tiempo, la estructura alcance un desarrollo mucho mayor.

En ese orden de ideas, se parte a realizar una reseña histórica de Monopamba, región colonizada hacia el año de 1912, y fundado como corregimiento aproximadamente a mitad de la década de los años 30, o como deja ver la ordenanza No. 40 de junio 12 de la Gobernación de Nariño 1944 “por la cual se divide, entre varios distritos, el territorio anexado al departamento por la Ley 26 de 1943” (p 68). Gestión realizada por el Señor gobernador Manuel María Montenegro, y como secretario de gobierno, el señor Ermínsul Cortés Quiñones. De dicha ordenanza hace parte el territorio del municipio de Puerres y Córdoba, por ende sus corregimientos, y en el caso en particular, los corregimientos de Monopamba y Llorente. (Gobernación de Nariño, 1944).

#### 11.1.1 Corregimiento de Monopamba

Según relatos orales de adultos mayores o de familiares o allegados a los primeros colonos de esta región, existen al menos tres versiones sobre el origen del nombre Monopamba. En la primera de ellas, aportada por S. Pinchao, nieto de uno de los colonizadores, se narra lo siguiente: “Aquí en el colegio, dizque había un árbol muy desarrollado, que le llamaban higuieron, que ahí acampaban, y a la llegada, cuando se encuentran con un mono boca abajo caído, y muerto (...) entonces para ellos pues bueno, porque había sido recién caído, lo alzarón, ahí acamparon, lo prepararon y les sirvió pa’ la comida; entonces, que por eso le decían Monopambo” (comunicación personal, 15 de enero de 2020).

La segunda versión sobre el origen del nombre Monopamba, es del profesor E. Márquez, quien informa: “dizque porque era un territorio invadido a más no poder por monos. Según me dijo, de su aspecto físico se derivaba aquel nombre; dizque eran bien grandes y bien anchos, así que, debido a eso, así lo bautizaron a este hermoso valle, poniéndole por nombre: Pampada, la pampada de los monos”. (Comunicación personal, 15 de octubre, 2020).

La tercera versión es del novelista Benavides (1964), quien indica: “Esta región era y es el hábitat de los monos Titís, (por lo que se la denomina) llanura de monos” (p. 20). O, como se dijo anteriormente, región donde habitaban diversas especies de monos. Dicha región, posteriormente y hasta la actualidad, pasaría a llamarse Monopamba, nombre propio femenino.

El primer hombre que colonizó estas tierras se llamó José María Pinchao. La colonización de esta región se dirá que, antes de este episodio, el señor Pinchao trabajaba como sirviente de los hacendados Sarama en Chapal - Pasto. Posteriormente, salió de este lugar con su familia en busca de otro lugar para trabajar. Así como lo narra su nieto S. Pinchao, “La idea había sido ir hasta Sotomayor, empero solo se quedó en intención y desistió de hacerlo, ya que algunos conocidos le recomendaron no hacerlo”(comunicación personal, 15 de enero de 2020) Posteriormente había viajado solo a Cumbitara, dejando a su familia a cargo de sus padres, el señor Juan Evangelista Pinchao y su esposa Bernarda en La Chorrera, vereda del corregimiento de San Mateo, municipio de Puerres, en busca de tierras para trabajar; no obstante, tampoco fue posible, no las consiguió. Luego entonces, regresó a la vereda La Chorrera. Ya estando en este lugar, que trabajó unos días, y para fortuna suya, que conoció y se hizo amigo con los fiesteros de San Bartolomé de Córdoba – Nariño, quienes lo invitaron al Llorente, a procesar aguardiente y sacar la miel de caña. Así lo habían hecho. Ya estando en El Llorente, a la mañana siguiente del día que habían llegado, alguien le expresó:

“Vea don Josecito, Usted que todavía está joven, ¡venga!...” ...“elay allá es una tierra muy buena, ¡se mira!, si le gusta ¡vea!, allá vaya a coger baldío. Allá, hasta ahora no le penetra es nadie” (S. Pinchao, comunicación personal, 15 de enero de 2020). No obstante, el relator oral aclara que si habían venido otras personas anteriormente; “pero que hace cuánto tiempo sería...”...Habían venido los de las fuentes saladas, “yo alcancé a conocer las hornillas, abajo, al centro del río” (S. Pinchao, comunicación personal, 15 de enero de 2020)

Según relata el señor Salustio Pinchao, que habían trabajado en dos hornillas para extraer la sal del agua de la fuente llamada “El Salado”, sin resultados positivos. Asimismo aclara que otras personas vinieron antes a esta región, que fueron los caucheros, quienes sacaban el caucho para las llantas de los carros. Bien, de ese acontecimiento, resultó que el señor José María Pinchao, se quedó con una inquietud. Después de las fiestas de San Bartolomé, del 24 de agosto de ese año (1912) y de todos los años, transcurrido un mes y medio de estos acontecimientos, el señor Pinchao dejó a su familia con sus padres, y emprendió su aventura, hasta la difícil, distante y olvidada Monopamba.

Un 12 de Octubre de 1912, el señor José María Pinchao llegó a esta región, donde quizá nunca había habitado persona alguna o si lo hicieron, sólo fue de paso... Vivió por años como verdadero ermitaño, desafiando la crueldad de la naturaleza. Llegó con un sueño, el de buscar mejor destino para él y su numerosa familia, tomó posesión de esta región, luego de atravesar el cerro llamado El Precipicio, lugar por donde actualmente se ubica la vía de acceso al corregimiento de Monopamba, desafiando los casi intransitables caminos y el inclemente clima que azotaba para la época, y que causó la muerte a muchas personas que se lanzaron a la aventura de cruzar esta inhóspita cúspide. El señor Pinchao, oriundo del corregimiento de San Mateo, municipio de Puerres, junto a seis personas más, incluido un hermano suyo, cuyo nombre

era Manuel Pinchao, emprendió el viaje y arribó al lugar llamado “El Salado” junto al río Sucio. Al cabo de dos meses el señor Pinchao fue abandonado por sus acompañantes, quienes regresaron a la cabecera municipal.

Aproximadamente para 1920, se percató que, al otro lado del río Sucio, vivía un colono más, el señor Manuel Benavides, con quien difícilmente se comunicaba, por lo peligroso que resultaba intentar cruzar el Río Sucio, que siempre permanecía caudaloso por las constantes lluvias. El señor Benavides, se había asentado al otro lado del río, acompañado de su esposa Sixta Coral y sus hijos.

Fue para la misma década de los años 20, que Pinchao logró llevar a su esposa María Bernarda Gelpud y sus siete hijos hasta Monopamba, desde entonces su vida cambió, al menos emocionalmente, ya que contaba con la compañía y apoyo de su familia.

Como era de esperarse, muchas otras personas y familias arribaron a Monopamba. En 1930, llegó la familia de Manuel Ortiz Castro y Bertila Figueroa con sus catorce hijos. Para esta época la familia Pinchao ya estaba situada en el terreno plano de Monopamba, tenían cultivos de caña panelera, maíz, guineos, combo, frijol del monte, frutas, entre otros productos, y animales domésticos. “Las primeras casas fueron elaboradas en madera rolliza, sus techos fueron cubiertos por hoja de “bretaña”, hoja de caña y astilla partida con hacha. Posteriormente, Ortiz Castro construyó, junto con sus hijos, una casona grande con pisos y paredes de tabla aserrada y techo de astilla que sirvió de posada para las personas que entraban a conocer, colonizar o a comprar entables o posesiones ya hechas” (G. Ortiz, comunicación personal, 15 de junio de 2018).

De la misma manera, como se construyeron las primeras viviendas, también se levantó la primera escuela y llegaron las primeras misiones a este territorio. “La primera escuela se construyó por iniciativa de Ortiz Castro, quien motivó a los moradores y en compañía de Agustín Gelpud, viajó a Sibundoy - Putumayo y gestionó ante el Obispo de esta localidad la creación de la escuela. Aproximadamente un año más tarde, llegó Rosa Clelia Cabrera, la primera profesora, quien trabajó durante dos años en una casona cubierta de hojas y con paredes de palos rollizos que se construyó para servir de escuela y capilla a la vez. Posteriormente llegó Pastora Huertas y Julio González (esposos y profesores); en el primer año de su trabajo, fueron visitados por el sacerdote Augusto Samaniego del corregimiento de El Encano, siendo el primer sacerdote en pisar estas tierras. La primera capilla fue construida por iniciativa de Fray Miguel (Padre capuchino de Ipiales), en piso de tierra, paredes de madera y techo de astilla. El señor Pinchao donó los lugares para la construcción de la capilla, la plaza y el cementerio; en un principio, los muertos eran enterrados en el sector, que en la actualidad se llama: La Playa, cerca de las juntas del río Sucio y Afiladores” (G. Ortiz, comunicación personal, 15 de junio de 2018).

### ***11.1.2 Corregimiento de Llorente***

La población de Llorente, a diferencia de Monopamba, es mucho más antigua pese a compartir ciertas coincidencias con respecto a su fundación como corregimientos. También es innegable, la falta de elementos oficiales de su historia y fundación. Cuenta la señora M. Albial, natural de esta población, que existió documentación de este interés, que fue llevado al casco urbano del municipio de Córdoba, pero que en una “toma” guerrillera, desafortunadamente fue quemada. “Había historia, papeles todo. Pero, entonces lo que pasó, mandaron traer todos esos libros de Córdoba, y ahí vino la guerrilla y los quemó; ahí se acabó”. A esta región llegaron sus colonos por temor de los constantes enfrentamientos entre Liberales y Conservadores. (Comunicación personal, 4 de octubre de 2020).

Así consta en la Etnografía del profesor Arcos (1998) “Con la derrota de los liberales en la guerra de los Mil Días tanto en la batalla de Puerres como en Males, muchos liberales que

participaron en la guerra como soldados huyeron al sector del Guamués para ocultarse de las represalias del gobierno conservador muchos se quedaron viviendo como colonos de este sector. Otros indígenas de Males también han venido a tomar parte en la colonización encontrándose un variado grupo de habitantes” (pp. 117 y 118).

El primer asentamiento, se dio en el sector de la Quebrada Blanca, la señora M. Albial, relata que uno de sus primeros colonos, Evaristo Chagüezá, solía frecuentar esta región de Llorente por cacería de dantas. En una de estas aventuras de caza, que manifestó la idea de habitar esta región: “aquí está de hacer un pueblo en esta planada, entonces ya han traído gente de afuera, y han llegado aquí” (Comunicación personal, 4 de octubre de 2020).

La reseña histórica de Llorente, actual corregimiento del municipio de Córdoba, región colonizada, aproximadamente, entre los años 1885 y 1890, según fuentes de esta investigación, y fundado como corregimiento, en 1944 un 12 de junio como deja ver en la Ordenanza No. 40 de la gobernación de Nariño (1994).

Artículo 5°. –Al distrito de Córdoba se agregan las tierras al sur de la quebrada Blanca y Río Sucio hasta la confluencia de éste con el Guamués; de éste, aguas abajo hasta la confluencia con el Patascoy, de este punto, por la línea que divide el departamento con la comisaría del Putumayo, hasta el nacimiento del río Churuyaco; de éste en línea recta a encontrar la vertiente de la quebrada El Muchilero; de allí, en línea recta, a encontrar el origen de la quebrada El Zapato, de allí, a la desembocadura de la quebrada La Espumosa en el Afiladores; de la quebrada Espumosa, aguas arriba, hasta su nacimiento; de éste, en línea recta, hasta dar con el origen de la quebrada Brillante; de éste, en línea recta, hasta el Cerro Azuy, y de éste, por la cima de la cordillera, hasta el San Francisco. (p.69).

## **11.2 Formalización de asentamientos poblacionales**

### ***11.2.1 Corregimiento de Monopamba***

Es muy escaso el material existente sobre la colonización, la historia y fundamentalmente sobre la fundación de este corregimiento. Se conocen algunos detalles sobre estos acontecimientos a través de narraciones orales de familiares, allegados o conocidos de los primeros colonos de esta región. Para desarrollar de manera breve la fundación de dicho corregimiento se toma como base los escritos de Laureano Benavides Revelo (1965) y se complementan a través de los relatos orales del señor Gustavo Ortiz Figueroa y Segundo Salustio Pinchao, nieto del colono José María Pinchao, como ya se mencionó en renglones anteriores, y otros relatos que se han conservado tras el correr de los tiempos.

En el escrito de Benavides (1965) se narran y describen en detalle aspectos de la fundación y características generales que distinguían al corregimiento de Monopamba en el año de 1960. En la actualidad, esos aspectos y esas características continúan conservando su validez.

Monopamba limita al norte desde la cima del cerro San Francisco, línea recta pasando por El Precipicio, El Sanjón, hasta encontrar el Río Guamués. Al Oriente: Río Guamués aguas abajo, hasta la confluencia del Río Sucio. Sur y Occidente: del Sucio aguas arriba hasta la confluencia de la Quebrada Blanca y de esta línea recta, a la cima del San Francisco, punto de partida.

MONOPAMBA, “LLANURA DE MONOS”, fue fundada y trazadas sus calles, por una Comisión integrada de la siguiente forma:

REVERENDO PADRE FRAY MIGUEL DE IPIALES (Franciscano) quien cumplía una Misión del Vicariato del Putumayo y del Comisario, ANÍBAL CÓRDOBA. Asesorados por el Presidente del Consejo de PUERRES, Sr. Don GONZALO A. BENAVIDES, en asocio del Sr. Don ROBERTO LÓPEZ RECALDE, Concejal distinguido y otros muchos puerreños que integraban la Comisión respectiva.

Para el trazo se tuvo en cuenta la siguiente, que en la actualidad dichos puntos los apreciamos, partiendo desde la cima o altura del Cementerio, hasta el ángulo de las colinas en el Sur.

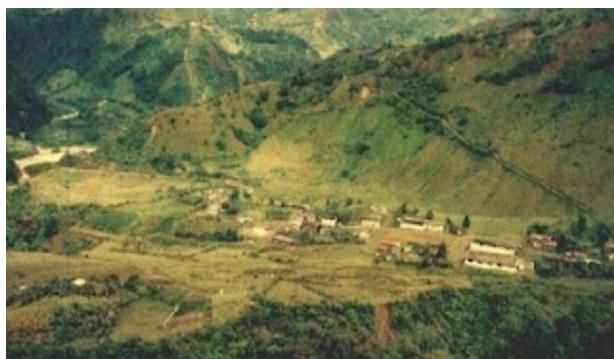
Siendo el día 14 de FEBRERO de 1935: después de haber vadeado trabajosamente el río Sucio (hoy ALISALES) en la confluencia de la Quebrada del PEJE a unos 500 metros, antes de la confluencia del Alisales con el Afiladores encontrando dice: “al lado opuesto terrenos con plantíos de plátano, maíz y en abundancia lulos”, siendo las propiedades de los denominados “PASTUSOS”, descendientes de familias de Catambuco.

Más al Oriente estaban en ese entonces, ubicadas familias Puerreñas de apellido Chamorro, Guapucal y Nasamuez.

Los descendientes de Catambuco se llamaban “Pinchaos”. Hoy Monopamba (1960) tiene más de 60 casas y con varias calles bien ordenadas, con varios kilómetros de área. Su planta es de figura triangular, cuya base es el río Sucio. Tiene templo cubierto por zinc, paredes de cemento y un devoto altar de cedro café, donde veneran la imagen del Rey GASPAR, Patrono de Monopamba.

Se hace constar que estas regiones las poblaron, en tiempos de auge de la explotación del caucho, cuyas semillas las sembraron los Ingleses a precio de esterlinas, que poblaron de grandes siringales los jardines irlandeses y como consecuencia la caída del caucho en estas regiones selvática. (p.27) Ver (figura 25 y 26).

**Figura 25.** *Corregimiento de Monopamba, año 1987.*



**Figura 26.** *Corregimiento de Monopamba, año 2019.*



Fuente. *Mena, 1987*

La enumeración de estos hechos sería larga y muchas veces poco descriptible exactamente, ya que todas estas personas tenían su manera de pensar y expresar, por tanto, es nula la fuente de información escrita, solamente se circunscriben a la narración y tradición.

Como se aclaró al inicio de esta transcripción, y como lo señala el señor Benavides Revelo en los anteriores renglones, los registros de la fundación de este corregimiento son muy escasos, sin embargo se conoce y se tiene idea sobre ello por algunos registros y testimonios que han permanecido a través de los tiempos. En ese sentido se expresa que: Monopamba está

situado sobre el margen izquierdo del río Sucio, formado por las primeras aguas nacidas de la propia cordillera oriental, donde se encuentra el gran cerro llamado “El Precipicio”. Antes de continuar se dirá lo siguiente: para ingresar a esta región se sabe que hubo tres lugares para hacerlo. El primero por el corregimiento de Llorente, municipio de Córdoba; el segundo por camino o “trocha”, como lo llama el señor S. Pinchao, por La Chorrera vereda del corregimiento de San Mateo – Puerres. “coger río arriba el Angasmayo, que salían al Cerro Negro, pasar al Rosal, y ahora sí, cogían río arriba y volteaban por tras la cima del cerro que pasamos ahora, atrás que queda un... otro cerro más grande, que le llaman El Precipicio” (comunicación personal, 15 de enero de 2020). Según Segundo Pinchao, fue el Gobernador Carlos Acosta Ochoa, quien los orientó sobre la nueva “trocha” (se intuye que es la vía actual, a la que hace referencia) para ingresar a la región, siendo entonces, éste el tercer lugar de acceso a Monopamba.

Continuando con los sucesos que llevaron a Monopamba a convertirse en corregimiento, se dirá que: para ese entonces los habitantes de Monopamba se enteraron que el corregimiento de El Llorente, ya contaba con un Inspector de Policía. Para esa época Monopamba ya se había convertido en caserío, puesto que muchas otras familias habían arribado a esta región. Familias como Manuel Benavides y su Esposa Sixta Coral, padrinos del señor Salustio Pinchao, Manuel Ortiz, Gustavo Ortiz Figueroa, entre otras.

Cierto día, que bajó desde El Llorente hasta Monopamba el señor Rafael Bravo, inspector de dicho corregimiento, y se quedó por un par de días en la casa del señor Eliseo Pinchao. Quien le propuso un trato: S. Pinchao “¿por qué no me dieras un permiso o me arrendaras una pieza para bajar el archivo del Llorente?, porque allá en Llorente nadie se presta para nada, es como estar yo solo” (comunicación personal, 15 de enero de 2020) según el señor Bravo, que llevaba ejerciendo como inspector en ese corregimiento ya desde hace dos meses, sin embargo que nadie había pasado a saludarlo ni a preguntarle qué era lo que hacía. A tal propuesta, el señor Eliseo Pinchao respondió afirmativamente: “con mucho gusto don... señor Bravo, yo le presto una pieza” y así sucedió, quince días después el señor Bravo, se hallaba instalado en la casa de Eliseo Pinchao, convirtiéndose en el primer inspector de policía de este corregimiento (S. Pinchao, comunicación personal, 15 de enero de 2020).

Según se sabe, Rafael Bravo también tuvo su despacho, por varios meses, en casa del señor Ortiz. Posteriormente, por iniciativa de Eliseo Pinchao, se construyeron unas piezas junto a su casa, donde funcionó por varios años la inspección de policía. El señor Rafael Bravo dirigió cartas oficiales a la gobernación en Pasto dando cuenta de estos acontecimientos, por su parte los habitantes de Monopamba, hicieron un memorial firmado por todos. “Don Gustavo Ortiz Figueroa viajó personalmente a San Juan de Pasto y consiguieron que la gobernación nombrara en propiedad al señor Rafael Bravo como inspector de policía departamental de Monopamba” (S. Pinchao, comunicación personal, 9 de octubre de 2021).

Así fue como se creó la inspección de policía. Por lo tanto, más tarde con el empuje y el entusiasmo de todos, lograron construir una casa más formal e independiente para el funcionamiento del despacho de la inspección de policía, siendo ésta las paredes, piso y techo de tabla, ésta ubicada en el mismo lugar en donde se encuentra la actual inspección de policía.

Con el paso del tiempo, Rafael Bravo fue remplazado de su cargo por el señor Segundo Revelo del municipio de Córdoba, con su servicio, liderazgo y el empuje de todos sus habitantes, se lograron realizar muchas cosas para el bien de todos.

Obras como la construcción de un puente colgante sobre el río sucio un kilómetro más arriba del puente actual, “era un puente construido con cables únicamente para peatones. De

igual manera se construyó una escuela, aproximadamente un mes duró su explanación y varios meses su construcción. Como era característico para la época, la edificación era en madera y su techo de astilla. La inauguración de dicha escuela estuvo a cargo de la profesora Ana María Paz de Sibundoy – Putumayo” (S. Pinchao, comunicación personal, 9 de octubre de 2021). La escuela se levantó en el mismo sitio donde hoy está ubicado el actual colegio. Para aquel entonces muchas más familias ya vivían en este territorio.

Con el liderazgo del señor Gustavo Ortiz, también se construyeron las primeras calles de este corregimiento. “Monopamba fue visitada por el padre capuchino Fray Miguel de Ipiales, con su entusiasmo y motivación también se construyó la primera capilla, el piso en tierra, las paredes de tabla y el techo de astilla” (S. Pinchao, comunicación personal, 9 de octubre de 2021). Su ubicación fue en el mismo lugar que se halla la actual capilla. En ella se veneraba el cuadro de San Gaspar, como patrón de esta comunidad, el cual aún se conserva; en la actualidad, el patrono de Monopamba es el Señor de los Milagros. Don Manuel Ortiz, en ese entonces, donó una de las campanas que aún sigue haciendo el llamado a sus moradores.

Transcurridos varios años, el señor Manuel Ortiz Castro se convirtió en el nuevo inspector de policía por voluntad de todos sus moradores “se firmó un memorial reclamándolo y se lo envió a San Juan de Pasto; la gobernación lo nombró inmediatamente. Para esa misma época, el doctor José Elías del Hierro, un gran político Nariñense era Ministro de Minas y Petróleos y nombró Secretario General al señor Gonzalo Pérez Castro, primo del señor Manuel Ortiz Castro; sus habitantes al darse cuenta de eso, escribieron un oficio firmado por el inspector de policía; en dicho oficio se solicitaba apoyo para construir un puente grande sobre el río Sucio, que era indispensable para la región; dicha solicitud fue atendida positivamente por Gonzalo Pérez Castro, la comunidad recibió una donación estimada para su construcción y el nombramiento del ingeniero americano Carlos Souza para la ejecución del proyecto. Detrás de la casa del señor Manuel Benavides, en la vereda La Playa, construyeron una fragua e iniciaron el trabajo que tardó aproximadamente ocho meses. Para recibir la obra fue delegado el señor Octavio Chaves, alcalde de Puerres. Dicho puente fue construido en 1953; el inspector, don Manuel Ortiz Castro elaboró un decreto en el cual se le daba por nombre: Pérez Castro. (S. Pinchao, comunicación personal, 9 de octubre de 2021).

Monopamba cuenta con caminos que la comunican con otros territorios; si bien es cierto, es un territorio alejado de la “civilización”, del casco urbano del municipio y de la capital San Juan de Pasto; no obstante, se comunica con ellos a través de vías terciarias. La principal y actual, es una vía destapada que comunica al municipio de Puerres con este territorio y tiene una distancia de 40 kilómetros. Se conoce que, en sus inicios, era un camino inhóspito por el cual los primeros colonos se lanzaron para poder entrar hasta Monopamba, desafiando la crueldad de la naturaleza, ya que había que cruzar un páramo muy difícil. Pues la mayoría del tiempo permanecía lloviendo acompañado por fuertes corrientes de viento. Muchos descendientes de aquellos aguerridos aventureros, cuentan que varias personas perdieron la vida realizando esta travesía. Los caminos o apenas improvisadas trochas eran muy difíciles de transitar, si en la actualidad; que se cuenta con carretera destapada para vehículos, el clima aún es inclemente, con mayor razón en épocas pasadas, y sobre todo en las primeras décadas del siglo XX, cuando se colonizó el territorio en mención. Caminos y/o trochas húmedas y pantanosas, llenas de barro y capaces de tragarse a los caminantes.

Botero (2007) refiere que los caminos son, los ejes físicos a través de los cuales se concretan los procesos de poblamiento y se articulan las relaciones sociales y económicas que

finalmente consolidan una determinada región o sociedad; al hablar de caminos podemos estar hablando de huellas o rastros en el paisaje, que apenas son perceptibles a los conocedores.

Hubo que esperar varias décadas para que estas condiciones mejoraran. Después de ser una “trocha”, pasó a ser camino de herradura donde escasamente también podían transitar equinos, ver (figura 34). Fue para la época del descubrimiento de los yacimientos de petróleo en el Putumayo que trajeron consigo algunas mejorías en ese aspecto. Pues como se dijo, era, y es aún en la actualidad, un terreno muy difícil de transitar. Por lo tanto, para trasportar el petróleo desde Orito-Putumayo hasta el Puerto de Tumaco-Nariño se construyó el Oleoducto Transandino (década años 60), y esto contribuyó a que también realizaran una carretera. Pues por las condiciones del terreno no podían hacer vuelos a través de helicópteros, “porque de Puerres aquí no podían andar los helicópteros” (J. Márquez, comunicación personal, 11 de octubre de 2021). Así que también tuvieron que construir una carretera paralela al oleoducto, como también es paralela, en su gran mayoría, al camino o trocha antiguas trazadas por los caucheros. Ver (figura 27).

**Figura 27.** *Placa de inauguración del oleoducto transandino*



Fuente. *Gulf Oil Corporation, 1968*

Desde tiempos de antaño, Monopamba se ha comunicado con el departamento del Putumayo, siguiendo la conocida “línea”, que en sí es el Oleoducto Transandino que hace su recorrido desde el municipio de Orito en el departamento del Putumayo, pasando por el corregimiento de Monopamba, hasta llegar al puerto de Tumaco, en la costa pacífica nariñense, atravesando 305,6 km. Es importante citar también que al sector comprendido entre Orito y Monopamba se lo conoce como “El Cañón”, debido a su geomorfología.

Hace ya más de dos décadas, este sector figura en la nomenclatura de las carreteras a cargo de la Nación y algunas a cargo de los entes Territoriales, según el Ministerio de Transporte (1999) en el artículo décimo primero de la Resolución 0000339 del 26 de Febrero de 1999 como ruta transversal, en el sentido de que son “carreteras con dirección predominante Occidente-Oriente, que unen las troncales entre sí, y se designarán con números pares en orden creciente del 02 al 98, esta numeración se establece a partir de la frontera con el Ecuador, Perú y Brasil hacia

la Costa Atlántica. Las transversales inician su recorrido preferencialmente a partir de la Costa Pacífica hacia las fronteras con Venezuela y Brasil.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Se establecen las siguientes Rutas Transversales:

RUTA 08 Guachucal – Ipiales - La Victoria – Monopamba - Orito

Tramos

0801 Guachucal - Ipiales

0802 Ipiales - Monopamba

0803 Monopamba - Orito – Cruce Ruta 45”. (pp. 2-15).

Asimismo, el corregimiento de Monopamba se conecta por caminos de herradura con el municipio de Córdoba. Por la vereda La Playa con el sector conocido como Afiladores; por Desmontes Altos pasando por la Quebrada Blanca, se llega a El Llorente, se pasa por Pipalta y la Belleza hasta llegar a la vereda el Quemado, ver (figura 34). Según ha indicado el Taita C. Cuaran del resguardo de Males en el corregimiento de Córdoba, “a este camino se lo conoce como el camino del Guames, este camino pasa hasta más allá de Monopamba, pasa por Orito en el Putumayo y llega más allá del Amazonas hasta el Brasil”.(comunicación personal, 10 de octubre de 2021).

Cuentan los moradores de este corregimiento, que hubo, y actualmente hay una “trocha” que comunicaba y comunica a Monopamba con Los Alisales, en el municipio de Pasto, ver (figura 34). Así lo refiere la señora M. Cundar, “el camino de aquí de Monopamba a Los Alisales, llegaba a la vereda Santa Lucía, en el Encano. (Comunicación personal, 12 de octubre de 2021).

A inicios del siglo XX años 1906 el gobierno del general Rafael Reyes delego al ingeniero Miguel Triana junto con un grupo de técnicos para estudiar la posibilidad de construir una carretera al Putumayo, estos rindieron un informe al gobierno en el que se consideraba que:” la carretera al putumayo debe construirse por Puerres, cruzando la corta cordillera oriental por las márgenes del río Sucio hacia la antigua población de Alpichaque” (T Mendoza, comunicación personal, 11 de octubre de 2020)

La construcción de la carretera Nariño valle del Guamués fue ordenada mediante las siguientes disposiciones:

Artículo 1° Declárase vía nacional correspondiente al 2° grupo de las determinadas por los artículo 1° y 2° de la Ley 70 de 1916, la que comuniquen la población de Puerres con el Puerto de Alpichaque, sobre el río Guamués, afluente del Putumayo.

Artículo 2° Una vez sancionada la presente Ley, el Gobierno procederá a hacer practicar los estudios definitivos de la vía; y cuando sean aprobados, organizará los trabajos de construcción en forma tal que la vía se dé al servicio público como camino de herradura, a más tardar en 1923.

Artículo 3° Destínese la suma de diez mil pesos (\$ 10,000) anuales para el estudio y construcción del camino nacionalizado por el artículo 1° Esta suma figurará en el Presupuesto de la próxima vigencia y siguientes hasta que esté terminado el camino.

La ley 100 de 1941 Por la cual se nacionalizan unas vías de comunicación, artículo 3° Harán parte del plan nacional de vías de comunicación los siguientes caminos de herradura, sobre trazado de carretera: literal b) El que tomando de un punto cercano a Pasto, en la carretera del Sur, penetre al valle del Guamués, en la Comisaría del Putumayo, pasando por Los Alisales. (Sistema Único de Información Normativa [SUIN], 2014). (p.1).

La construcción de esta vía ha tenido una serie de inconvenientes, lo que ha impedido la construcción de la misma.

“El ministerio de Obras, mediante contrato 403-80 de 1980 por \$22.336.000, autorizó a la firma constructora Gamma Ltda. A realizar el estudio y trazado Monopamba - La Siberia, pero la firma incumplió; trazó 12 kilómetros y en 1982 suspendió el trazado argumentando causas de orden público. Surgieron enemigos y se encargaron de denigrar el proyecto calificando de imposible construir dicha carretera. En 1983 se organizó el segundo comité pro carretera Orito-Monopamba con la solicitud al gobierno y a Ecopetrol para la construcción de la vía desde ambos extremos. La necesidad de construir esta obra se considera desde hace tiempo inaplazable y de alta prioridad” (T. Mendoza, comunicación personal, 11 de octubre de 2021).

En el Plan Plurianual de Inversiones (PPI, 2023) dentro de las líneas de inversión departamentales y de los Proyectos estratégicos para el departamento de Nariño se encuentra el proyecto: Construcción vía Orito-Monopamba con conexión vía Panamericana y frontera con el Ecuador, siendo este un logro muy importante para los departamentos de Nariño y Putumayo.

Estos caminos, trochas y/o vías terciarias que son entradas y salidas de este territorio, han servido como medio de comunicación. Por medio de las cuales sus pobladores han podido ingresar los elementos básicos para cubrir sus necesidades, y comercializar algunos de sus productos, así lo describe el señor J. Márquez, “de aquí sabían llevar a vender maíz, frijol, huevos, queso... llevaban a vender al Alisal. Por eso la gente del Alisal eran contentos que salían la gente de acá”. (Comunicación personal, 11 de octubre de 2021). Por este camino ingresaban muchos productos, así lo relatan algunos habitantes actuales de esta región. “Nos llevaban a traer cargas los que tenían tiendas, ellos nos pagaban, sabían traer por bultos de cosas, de ropa, de aguardiente, y de remesa, yo sabía ganar cargando fletes de remesa, todo eso, que me llevaban, los que tenían las tiendas aquí, me sabían llevar para allá a cargar de los Alisales”. (J. Mena, comunicación personal, 12 de octubre de 2021).

El señor F. Márquez relata que el camino que conducía a Los Alisales sale por la vereda El Pailón de este corregimiento, y que tardaban aproximadamente medio día en llegar, asimismo medio día más para retornar. También es importante citar un dato significativo sobre este camino, se caracterizaba por ser “empalancado”, el mismo señor aclara este concepto describiéndolo así: “cortado madera y tendido en el camino” (comunicación personal, 12 de octubre de 2021). Ver (figura 28 y 29) y (figura 34).

**Figura 28.** Camino empalizado en lo que hoy en día es la vía Monopamba-Puerres



Fuente. *Gulf Oil Corporation, 1968*

Esta era una técnica muy propia y común que realizaban los habitantes de este corregimiento. Técnica que consiste en cortar madera buena y/o duradera y tenderla ordenadamente sobre la superficie del suelo.

Otro dato para resaltar, aportado por el señor F. Márquez, es que durante el recorrido entre Monopamba-Los Alisales, se cruzaban tres ríos: “por ahí pues anduve yo... se cruzaba tres ríos, se pasaba El Pailón, otro que le dicen Santa Martha, otro que le dicen el Paila”. (Comunicación personal, 10 de octubre de 2021).

Igualmente lo menciona el señor J. Márquez: “Yo gastaba cinco horas no más al Alisal. Se pasaba el río Pailón y el río Alisal”. Ver (figura 34). (Comunicación personal, 12 de octubre de 2021).

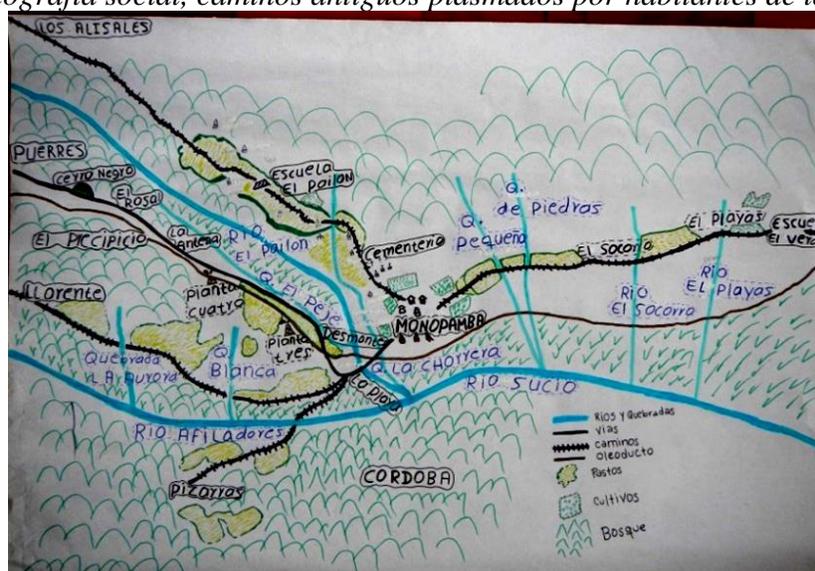
Teniendo en cuenta lo anterior, en la presente investigación se desarrolló la actividad denominada cartografía social, que según Habegger y Mancila (2006), permite conocer y construir un conocimiento integral del territorio para que se pueda elegir colectivamente una mejor manera de vivirlo, desde una comprensión de la realidad territorial, de cómo vivimos el territorio que habitamos y cómo construimos el futuro territorio que deseamos. Ver (figura 29).

**Figura 29.** *Desarrollo de la actividad, cartografía social*



Para comprender mejor la información de los entrevistados de una manera dinámica y visual se realizó un taller de cartografía social, lo que conllevó a identificar la percepción sobre como la comunidad se relaciona con el entorno y las interacciones que se generan en el territorio, logrando así plasmar sus vivencias y recuerdos de lugares, montañas, ríos, caminos etc. Ver (figura 30).

**Figura 30.** Cartografía social, caminos antiguos plasmados por habitantes de la zona



Respecto al intercambio de productos, también lo narra el señor J. Mena, “antes ese era el camino de acceso aquí. La gente caminó hasta el año 75 más o menos. Por ahí traían la remesa... La gente, los que tenían graneros, la traían por ahí. Ellos pagaban... a los obreros, para que fueran a traer a la espalda, era bien difícil el acceso. Allá al Alisal iban a traer para el granero” (comunicación personal, 12 de octubre de 2021). Ver (figura 34).

Una vez construida la carretera Puerres - Estación Alisales No. 3, vereda Desmontes Altos de este corregimiento, se dejó de transitar por el camino Monopamba Los Alisales. “Y cuando ya hicieron la carretera los gringos por aquí, de una quedó por allá, ya no salió casi nadie para allá... y antes de haber la carretera, todo mundo era por acá, eso era bonito viajar por ahí” (J. Márquez, comunicación personal, 12 de octubre de 2021). Ver (figura 31)

**Figura 31.** Construcción de la vía Puerres - Monopamba, década de los años 60.



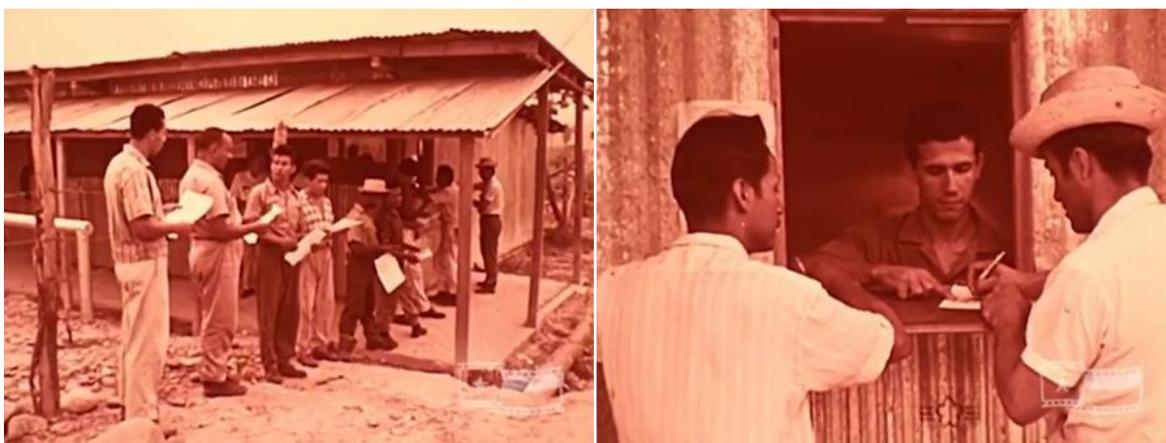
Fuente. Gulf Oil Corporation, 1968

Hay testimonios de que la actual carretera que comunica Puerres con Monopamba, la construyeron hasta la vereda Desmontes Altos, y estuvo a cargo de quienes operaban en ese entonces el Oleoducto Transandino, esto a raíz de conveniencia e intereses particulares. Por tanto, la carretera desde la vereda Desmontes Altos hasta el corregimiento de Monopamba, la habían realizado a pica y pala los habitantes de esta región mediante mingas.

Como ha sucedido en tiempos pasados, esta región, al igual que todas las regiones que le generan ingresos directa e indirectamente al municipio, al departamento y a la nación, donde se supone debería haber mayor inversión social, desarrollo, progreso; Monopamba sigue sumida en el olvido, en la miseria; la falta de empatía por parte de las empresas que hacen presencia en esta zona, como las numerosas administraciones locales y nacionales que han pasado a lo largo de décadas, hacen que esta región ni siquiera cuente con una vía de acceso digna.

Más de medio siglo que transita el “oro negro” por esta región, sirviendo de “puerto”; pero, ¿qué habrá sido de las regalías que por derecho les corresponden a estos territorios?, ¿a dónde irían e irán a parar?... Claro, tampoco se debe desconocer que en algunos aspectos han contribuido para con la región, han apoyado en algunos proyectos, en la generación de empleo al menos temporales. En las primeras décadas de los trabajos con las distintas empresas que han operado el transporte del petróleo, había los contratos por 28 días, quienes laboraban bajo esta forma de contratos que se les llamaban los “veintiocheros”. Ver (figura 32).

**Figura 32.** Contratación de TEXACO a veintiocheros



Fuente. *Gulf Oil Corporation, 1968*

En la actualidad esta práctica no es ajena. La precarización laboral sigue su curso. Para la empresa Texas, Ecopetrol, Cenit, etc., trabajaron y siguen trabajando numerosos contratistas, quienes generan empleo por días, quincenas, meses... lo cual soluciona la problemática momentánea de sus pobladores, mas no contribuye a tener al menos una aspiración pensional o cosa parecida; con mayor razón qué inversión se puede esperar para estos territorios.

Si esto no bastara, Monopamba no ha sido ajena a enfrentar la problemática del conflicto armado y el narcotráfico que agobian a la mayoría de los territorios de este país, sobre todo aquellos rurales, alejados de la urbe, donde se padece el olvido y la presencia del Estado. No es desconocido que por los caminos de esta región, las organizaciones al margen de la ley pasaron durante mucho tiempo, sobre todo en épocas de su mayor “apogeo” originando miedo e incertidumbre en sus pobladores. Sería mentirse, decir que estos caminos no han servido también

para el paso de productos ilegales. Algunas o muchas personas quizá terminaron seducidas por este flagelo, que por no tener otras opciones, por las necesidades y la misma miseria, cayeron casi que obligados poniendo en peligro su propia vida, la de su familia; la tranquilidad y el bienestar de todos sus habitantes.

### ***11.2.2 Corregimiento de Llorente***

El señor José Evaristo Chagüezá, hacia el año de 1885 toma posesión de este territorio, y con el transcurrir de los años, vende parcelas a otras personas que huyen hacia esta región por los constantes conflictos entre liberales y conservadores, quienes van poblando estas tierras. El 8 de diciembre de 1936, el caserío principal de Llorente fue trazado por su colono, dejando demarcadas calles, parque, etc. como lo narran algunos descendientes: “y bien pues él ha pensado, en el parque, eso que está ahí; para la escuela, desque decía, todo, lo había formado bien el pueblito. Y desde esa época se forma la inspección, no, por eso es corregimiento” (M. Albial, comunicación personal, 4 de octubre de 2020). Este suceso también se encuentra en el trabajo etnográfico del profesor Arcos (1998).

El caserío de Llorente ha sido trazado con calles, carreras y manzanas en espera de ser poblado para convertirse en un gran pueblo, cosa que no ha sucedido hasta ahora debido al abandono en que se encuentra: no hay vías de comunicación, ni servicios públicos, la educación la realiza una sola docente, los libros de archivo del corregimiento demuestran un voluminoso censo poblacional hasta 1946 que hoy no se podría comparar con los escasos habitantes que quedan. (p.118).

En la actualidad, según fuentes de esta investigación, esta población al menos ya cuenta con electricidad y carretera, ésta última realizada poco a poco a través de mingas comunitarias, como lo cuenta la señora R. Hernández, “Tonces siempre vivimos trabajando, en mingas vamos llegando la vía, no es que nos haigan dado el municipio, sino haciendo mingas” (Comunicación personal, 4 de octubre de 2020).

La vía tiene aproximadamente cinco años, es decir, se logró la conectividad con otras poblaciones a través de carretera, hacia el año 2015. Dicha vía conduce desde el interior de su población (Llorente) hacia El Palmar, La Victoria, Ipiales y Córdoba cabecera urbana municipal, a la cual pertenece este corregimiento. Además cuenta con caminos de herradura que conducen por Pipalta y la Belleza hasta el Quemado, ver (figura 34). Asimismo caminos de herradura que conectan a Llorente con el casco urbano del municipio por Alisales, en el municipio de Puerres; y con la Victoria, en el municipio de Ipiales. Como lo evidencia el señor Á. Chapuel, de 76 años de edad, y lo narra el señor F. Chagüezá, “Había varias... lomas de salir no, por arriba le decían La Pipalta, por aquí La Belleza; claro... por aquí por esa loma salíamos para allá... ya saliendo allá, salíamos todos al mismo camino. Por La Pipalta salíamos al Quemado; hora pis por la vía nos... ya hay más tranquilidad, o llega ya las cosas”. (Comunicación personal, 4 de octubre de 2020). Al respecto, la señora R. Hernández, cuenta: “el camino es el mismo a la Victoria, se llega a la Victoria ver (figura 34); antes nos trasladábamos en caballos, después ya le hicieron caminito más para moto, y ya entraba una o dos motos; luego se van reuniendo hasta que entra ya la vía hasta acá, algún carrito, pero es cada vez que hay el viaje de madera, sale, sino no hay a qué; entra... se le hace los encargos y entra con la remesa, y no es más pis, es la forma de... y la única vía que sale de aquí: Llorente, Palmar, La Victoria, Ipiales. De aquí para Alisales, para abajo se va para Alisales, pero toca caminar dos o tres horas, también se trae algo pero en caballo por allá”. (Comunicación personal, 4 de octubre de 2020). Ver (figura 33).

**Figura 33.** *Corregimiento de Llorente, municipio de Córdoba*

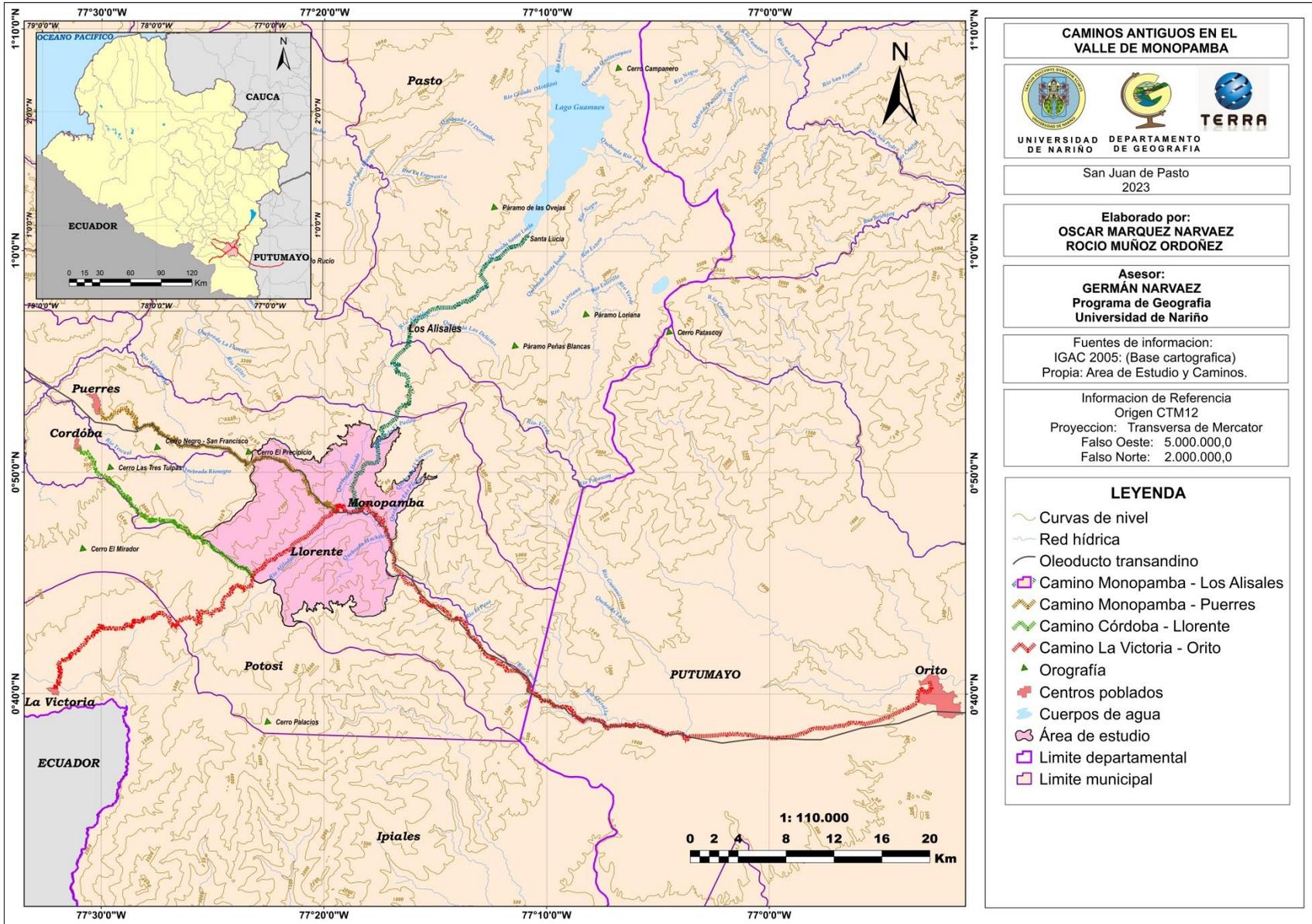


En la actualidad, según fuentes de esta investigación, esta población al menos ya cuenta con electricidad y carretera, ésta última realizada poco a poco a través de mingas comunitarias, como lo cuenta la señora R. Hernández, “Tonces siempre vivimos trabajando, en mingas vamos llegando la vía, no es que nos haigan dado el municipio, sino haciendo mingas” (Comunicación personal, 4 de octubre de 2020).

El nombre de Llorente, según Arcos. (1998) lleva este nombre en memoria del caudillo liberal José Antonio Llorente, quien desempeñó un papel importante en la Guerra de los Mil Días. Así mismo como lo muestra la versión oral y quizá cercana de uno de sus moradores: ...“y luego, elay, ahí si no sé quién lo trajo, ques que habían traído, que se llamaba Llorente, un general, Llorente, y por eso lo han dejado aquí el nombre de Llorente... y con él trazaron las calles, y luego que iba vendiendo él... porque a nosotros nos había vendido, también. Y para la inspección disque era don Eusebio Mejía, uno de Ipiales. Y luego, primero que había sido aquí, eh, la inspección, de ahí se había ido a Monopamba”. (A. Chapuel, comunicación personal, 4 de octubre de 2020).

Como se mencionó anteriormente, la información respecto a la colonización y fundación del corregimiento de Llorente, es muy limitada. Lo poco que se conoce es a través de la oralidad de algunos de sus moradores, quienes dan sus testimonios al respecto y se rescatan algunos apartes generales de dicha historia, por ejemplo: que hasta mediados de la década de los 50, la población era muy numerosa, sin embargo, que por el abandono de las autoridades municipales, departamentales y nacionales, sus habitantes han emigrado hacia otros lugares como: Santo Domingo, El Putumayo y al casco urbano del municipio (Córdoba). Se deduce que la falta de oportunidades laborales, y por ende, de ingresos económicos para sus familias, han hecho que sus pobladores emigren de este corregimiento; al igual que la falta de vías de comunicación, conectividad, educación, servicios públicos, etc. Por las entrevistas realizadas a algunos de sus habitantes, se conoce que la actividad económica a la que se dedicaron en tiempos pasados era la explotación de cabuya, y madera. Para la actualidad, algunos de sus moradores aún explotan madera, pero en cantidades menores, por la escasez de vegetación generada a lo largo del tiempo. Cuentan sus habitantes que la agricultura estuvo y está basada en la siembra del maíz, calabaza, fríjol, caña panelera; frutas como el tomate y algunas verduras; de igual manera sus gentes se dedican a la siembra de pastos para ganado, y con ello, la comercialización de estos, la obtención de carne, leche y sus derivados.

**Figura 34. Mapa de caminos antiguos del valle de Monopamba**



## 12. Discusión

En un primero momento de este capítulo se establecen las causas y factores que ocasionaron el cambio de cobertura y uso del suelo, además de la dinámica socioespacial del territorio y se determina que la principal incidencia en el ecosistema se da de forma antrópica, donde el hombre con su llegada a este espacio, lo adaptó y lo acondicionó según sus necesidades y hasta la actualidad se observan cambios a favor del mismo; posteriormente a eso se analiza de manera más específica los hallazgos encontrados, dando paso a esta discusión con los conceptos más relevantes que se encuentran de acuerdo a las causas y factores.

### 12.1 Causas y factores que incidieron en la dinámica socioespacial del valle de Monopamba en el período 1976 – 2019

En este capítulo se identifican y se describen los procesos de transformación de la cobertura y uso del suelo, según su orden de afectación. Teniendo en cuenta esto, se reconocen cinco causas con sus factores, los cuales influyeron en los cambios de la cobertura y uso del suelo, al igual que en los procesos de ocupación histórica. Para mayor claridad es importante mencionar que, una causa se entiende como una situación, acción o fenómeno ya sea de origen antrópico o natural que se genera por el cambio de cobertura o uso del suelo a otra; de la misma manera un factor se entiende como una circunstancia que contribuye a producir dicho cambio en una zona determinada. (Leyton y Pinza, 2015). A continuación se hace una descripción de lo encontrado para esta investigación.

#### 12.1.1 Deforestación

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2009), la deforestación es desmontar parcial o totalmente la vegetación de tipo arbóreo para dedicar el espacio resultante a fines ganaderos, agrícolas o de otra índole. Por otro lado, la deforestación es la causa de la reducción de la calidad del bosque, afectando de manera negativa sus características, provocando que los servicios ecosistémicos se reduzcan.

Según Sasaki y Putz (2009), citado por la FAO, MADS e IDEAM (2018), la degradación de bosques involucra el cambio de bosques a otro tipo de cobertura de la tierra, desmontando total o parcialmente las coberturas de bosque y áreas seminaturales, para la ampliación de la frontera agropecuaria principalmente. Esta frontera se define como el límite del suelo rural que separa las áreas donde se desarrollan tanto actividades agrícolas como pecuarias o una combinación entre estas, es decir actividades agropecuarias de las áreas protegidas, las de especial importancia ecológica. (UPRA, 2018).

En este sentido, la deforestación se presentó en tres coberturas de bosque y áreas seminaturales en el área de estudio, y esto ocurrió principalmente por la influencia de factores relacionados a procesos antrópicos, donde se incorporaron coberturas asociadas con actividades agrícolas, pecuarias, agropecuarias y agroforestales. En el área de estudio, se presentó un cambio de 1.416,5 ha; coberturas de bosque y áreas seminaturales que fueron deforestadas para darle un uso de suelo agropecuario o agroforestal.

Teniendo en cuenta lo anterior, el cambio más significativo se encuentra ubicado a lo largo del río Afiladores y río Sucio, zona que se encuentra ocupada por la mayoría de la población, donde el bosque denso altoandino cambia a la cobertura de mosaicos, es decir, que el cambio ocurre de un uso forestal a agroforestal.

Remontándose a la historia relacionada al asentamiento de la población en el valle de Monopamba, hay que aclarar que para que esto sucediera se tuvo que talar la cobertura de bosque, tanto para realizar la construcción de las viviendas, como para tener un espacio apto donde vivir; teniendo en cuenta las diferentes entrevistas realizadas en campo, se determinó que hace más o menos un siglo, se talaba con un fin económico, lo que conllevaba a que grupos de personas entren al área de bosque y talen especies para venderlas y obtener un recurso monetario o trueque con otros materiales, así mismo estos espacios talados se los utilizaba para la siembra de diversos productos, entre ellos: caña panelera, maíz, combo, frijol, entre otros. Además, la leña se usaba para actividades del hogar como la cocina; esto conllevó que el área de bosque denso, que para el año 1976 se contaba con un total de 14,528.5 ha, actualmente tenga 14,009.3 ha, con una reducción de 519,2 ha, evidenciando así el proceso de deforestación.

Por último, la reducción de esta cobertura también ha sido por la intervención que tuvo la empresa Texas Petroleum Company, actualmente conocida como Ecopetrol; cuando realizaron la construcción de dos instalaciones de bombeo desde donde realizan todo el procedimiento del manejo del crudo, además del trazado del oleoducto trasandino, donde se fue interviniendo estas zonas para darle paso a la tubería, perdiendo así la cobertura de bosque que hasta el momento no se ha recuperado y generando gran contaminación debido a los incidentes de derrame de crudo que se presentaron años atrás en varias zonas.

### ***12.1.2 Regeneración***

El concepto de regeneración es el proceso en el cual se restablece un ecosistema degradado a su condición original respecto a su estructura y funcionamiento. Se presenta por la influencia de dos factores: el primero cuando se incorporan especies nativas en los espacios descubiertos de vegetación natural; y el segundo, cuando se deja que las coberturas se regeneren sin ningún tipo de presión, es decir, a partir del germoplasma disperso de la vegetación nativa que se encuentra a sus alrededores. (Plan nacional de restauración 2015).

La UPRA (2018), define la regeneración como la acción de restablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad, que hayan sido alterados o degradados. En este orden de ideas se presenta la influencia de dos factores: cuando se deja que las coberturas se regeneren libremente; principalmente la vegetación nativa y en segundo lugar, la incorporación de especies propias de esta zona. Teniendo en cuenta esto, la regeneración en el área de estudio se presentó principalmente en el tránsito de un uso de suelo agropecuario a agroforestal o forestal en algunas zonas.

Esta causa se evidenció principalmente en el paso de coberturas de áreas agrícolas heterogéneas y bosque fragmentado a coberturas de bosques y áreas seminaturales. Se registraron 669,6 ha regeneradas y/o restauradas, que por razones naturales o inducidas, cambiaron su fisionomía y se adaptaron al entorno. Dicho cambio se localiza en los corregimientos de Monopamba, sector conocido como Mundo Nuevo y corregimiento de Llorente.

La mayor parte de estas hectáreas se recuperan de manera natural por el abandono de zonas donde los habitantes sembraban o tenían ganado para carne o leche, de esta forma reaparecen las mismas especies que en algún momento se talaron, recuperando así la estructura y la composición florística de la zona, restaurando de cierta manera la continuidad y renovación de ciertas especies tanto de flora como de fauna.

### ***12.1.3 Sucesión vegetal***

Clements (1916), definió la sucesión vegetal como una secuencia de reemplazo de comunidades de plantas, menciona que es un proceso unidireccional y determinístico que involucra la convergencia de las comunidades hacia un estado de equilibrio “clímax”, cuyas características son controladas exclusivamente por el clima regional.

A su vez, Sabattini y Sabattini (2018), mencionan que la sucesión vegetal, hace referencia a la evolución natural que sucede en ecosistemas por su dinámica, reemplazando organismos en un período de tiempo influenciado por varios factores principalmente naturales, pueden ser bióticos o abióticos, en el cual se puede presentar un estado progresivo o regresivo, cuya característica es la sustitución de una especie por otra.

En este sentido, la sucesión vegetal se generó en coberturas localizadas principalmente en el ecosistema de páramo, a una altura aproximada de 3.500 ms.s.n.m, es decir, en la vegetación herbácea y/o arbustiva, los cuales sufren una adaptación a bosque denso altoandino propios de los ecosistemas de alta montaña; donde el herbazal denso cambia a bosque denso.

Si bien este es un proceso que se da de forma natural y en un área poco intervenida, no significa que este sea positivo para el ecosistema, ya que al expandirse aún más el área de bosque se están perdiendo y está desapareciendo la poca vegetación de páramo propiamente dicho, generando que este, en unos años tienda a desaparecer y este ecosistema tan importante para las comunidades no exista. En el área de estudio, se presentó un cambio de 657,2 ha y se ubica al este y noreste de la zona de estudio en los municipios de Puerres y Córdoba.

### ***12.1.4 Intervención agropecuaria***

Según Apollin y Eberhart, 1999 citado por (Verdezoto y Viera, 2018), un sistema de producción agropecuaria es la unión de diversos subsistemas, los cultivos, a nivel de parcela explotadas homogéneamente con sucesiones de siembra (donde pueden existir varios cultivos); lo de crianza definido en grupo de animales de una misma especie preferiblemente. Este sistema es conocido como producción familiar ya que en este se basa su economía.

Teniendo en cuenta lo anterior, la causa en cuestión se relaciona por la combinación de actividades agrícolas y pecuarias, las cuales están presentes con el fin de realizar la adecuación del suelo y así darle paso a la siembra de cultivos y el pastoreo para ganado, logrando como resultado la presencia de mosaicos de pastos y cultivos; y a su vez la presencia del uso agropecuario. En el área de estudio, se presentó un cambio de 520,2 ha y se ubica en las veredas El Pailón, Desmontes Altos, Desmontes Bajos, corregimiento de Llorente y en el sector de Pizarras.

Al tener en cuenta este aspecto, es importante mencionar que en el valle de Monopamba se encuentra un sector económico diverso, basado principalmente en cultivos como la caña panelera y en el sector ganadero con doble propósito, carne y leche. Esta producción y comercialización se da en pequeña escala, debido al mal estado de las vías de comunicación ya que por la carencia de estas, se recurre a lo conocido como “intermediarios” llevándose ellos la mayor parte de las ganancias en todo el sector económico.

En efecto, el desarrollo de infraestructura vial genera un aumento de la productividad local, ya que contribuye al intercambio de información, productos, incentiva el comercio y reduce los costos de producción y transporte (CEPAL, 2004).

En la actualidad, los corregimientos de Llorente y Monopamba aún continúan con un sistema vial que no favorece el transporte de la producción y el crecimiento económico, la red

vial se encuentra en malas condiciones, son vías sin pavimentar y sin un adecuado mantenimiento; en época de lluvias esta situación empeora ya que las vías se deterioran aún más.

Sumado a lo anterior existen otras variables que se relacionan con la intervención agropecuaria, como por ejemplo la expansión de la frontera agrícola que está afectando diversas zonas del departamento de Nariño y Colombia.

En este sentido, el Valle de Monopamba no es ajeno a dicha problemática, la expansión de la frontera agropecuaria se presenta desde hace varios años atrás, ocasionada por las comunidades asentadas a lo largo del río Sucio y río Afiladores, las cuales han decidido colonizar nuevos territorios ascendiendo cada vez más hacia la zona de bosque hasta llegar a introducirse en él por caminos estrechos.

En consecuencia a esto, cabe mencionar que el ministerio de agricultura define la frontera agropecuaria como el límite del suelo rural que separa las áreas donde se desarrollan las actividades agropecuarias, las condicionadas y las áreas protegidas, las de especial importancia ecológica y las demás áreas en las que las actividades agropecuarias están excluidas por mandato de la ley.

Se puede afirmar que la expansión de la frontera agropecuaria se debe a la disponibilidad de tierras agrícolas de bajo costo y sin regularizar, a la rentabilidad económica cortoplacista, a la variación de precios internos y externos y a la presencia/ausencia de pobladores. La expansión de la frontera agropecuaria es la expresión de un capitalismo agrario inspirado en el agro-negocio (Paz et al. 2015)

En el caso del valle de Monopamba se puede decir que se ajusta a la idea anteriormente planteada, ya que la principal razón por la cual se da la expansión de la frontera agrícola es por la apropiación de tierras para posteriormente sembrar caña, esta apropiación se debe a que estas zonas cumplen con las condiciones óptimas para la producción del cultivo, así también se necesitan áreas de gran extensión para que la producción sea un poco más significativa.

Para finalizar se puede determinar que los procesos que afectan directamente con esta causa, se relacionan con la economía de las comunidades asentadas en la zona que con el pasar del tiempo va a ser cambiante y por ende se observan acciones como esta.

### ***12.1.5 Intervención pecuaria***

Según (Hernández, 2021), la intervención pecuaria es un conjunto armónico que funciona con la aplicación de la fuerza de trabajo del hombre, sobre el capital y los recursos naturales, mediante una adecuada administración, con el fin de producir bienes (leche, carne, huevos, etc.) que son destinados al mercado.

En este sentido, esta causa de cambio se relaciona con el desarrollo de actividades ganaderas, principalmente para obtención de leche, y en menor medida para la obtención de carne; por tal razón los suelos de uso pecuario o uso agropecuario se acondicionan para establecer sobre estos, los pastos limpios.

De igual forma, se pudo identificar que este tipo de cobertura surge como resultado de dos acciones: la primera, que es inducida, porque los pobladores adecuan el suelo para su producción, dependiendo de lo que se vaya obtener, y la segunda es por la interferencia de factores climáticos como: la humedad, temperatura y precipitación; que en diferentes épocas del año, afectan aquellas coberturas asociadas con la producción agrícola y dan paso a la cobertura de pastos.

En el área de estudio se presentó un cambio de 76,9 ha y se ubica en el corregimiento de Monopamba, vereda El Pailón y en el sector de Pizarras. Complementario a esto se debe resaltar que a principios de la colonización del valle de Monopamba predominaban los cultivos de caña

panelera siendo esta la principal entrada económica de los pobladores, pero debido a las diferentes circunstancias este cultivo no ha aumentado significativamente, dando paso así a la producción y venta de leche, que si bien es una actividad que ha venido haciendo varios años, esta no ha podido establecerse como un fuente de ingresos principal, ya que se ve afectada por las vías de acceso y los intermediarios.

Hay que aclarar que si bien este sector pecuario se da en menor medida, cierta cantidad de habitantes dependen de esta actividad para su subsistencia, es por ello que abren zonas para pastorear su ganado en áreas de bosque y ayudan a que la frontera agropecuaria se siga extendiendo, pero esto ocurre porque no cuentan con un sistema económico bien establecido que les brinde mejores oportunidades para trabajar o para expandir sus negocios hacia otras zonas.

## Conclusiones

En la cobertura actual del valle de Monopamba se encontraron tres de los niveles de cobertura correspondientes a la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, entre ellos están, territorios artificializados con 19,1 ha, territorios agrícolas con un total de 2.449,1 ha y bosques y áreas seminaturales con 14.784,7 ha, siendo esta última la más representativa, con la cobertura de bosque denso bajo de tierra firme que corresponde a un total de 13.904,4 ha, equivalentes al 80,6 % del total del área de estudio. En segundo lugar se encuentra el herbazal denso de tierra firme con 483,7 ha, es decir el 2,8% y en tercer lugar el bosque de galería y ripario con 189,2 ha correspondientes al 1,1%. Además, las coberturas que representan menos del 1% son: bosque fragmentado con pastos y cultivos, y deslizamientos y depósitos coluviales. Es muy importante destacar que las coberturas que predominan a pesar de la intervención antrópica son las naturales y que son estas las se quiere mantener para generaciones futuras.

En la cobertura de la tierra, para el año 1976 se encontraron tres de los niveles de cobertura, entre ellos están: territorios artificializados con 9,1 ha, territorios agrícolas con un total de 1.415,3 ha y bosques y áreas seminaturales con 15.828,5 ha, siendo esta última la más representativa con la cobertura de bosque denso bajo de tierra firme que corresponde a un total de 14.114,6 ha, equivalentes al 81,8 % del total del área de estudio; en segundo lugar se encuentra el herbazal con un total de 1.062,7 ha, es decir el 6,2 % y en tercer lugar el bosque fragmentado con 413,9 ha que equivalen al 2,4 %; las demás coberturas tienen un valor menor a este. Realizando un contraste con las coberturas actuales se evidencia una pérdida de las mismas causada por los procesos de colonización que hasta la actualidad se desarrollan en el área.

En el período completo 1976 – 2019, las coberturas naturales correspondientes al valle de Monopamba presentaron varios cambios, de los cuales, los más significativos son, de bosques a áreas agrícolas heterogéneas con un total de 1314,4 ha; en segundo lugar se encuentran las áreas con vegetación herbácea y arbustiva que pasaron a bosque, con un total de 583,6 ha; en tercer lugar se encuentran las áreas agrícolas heterogéneas que cambiaron a otro tipo de áreas agrícolas heterogéneas, con un total de 493,8 ha, que representan un 71,6% del área total. Algunos de los factores relacionados con estos cambios son principalmente la expansión de la frontera agrícola por la inserción de nuevas áreas para cultivos, principalmente de caña y pastos, la sucesión vegetal que para este estudio se presenta de manera negativa en la parte alta, y la transición de actividades agropecuarias relacionadas directamente con el sector económico.

En relación a la cobertura de territorios artificializados, se puede decir que en los últimos 43 años, esta ha incrementado debido al crecimiento de la población que, en su gran mayoría, hace parte de las familias que en un principio colonizaron esta zona; además, otra de las causas de aumento en esta cobertura, se relaciona directamente con las instalaciones levantadas por la Texas Petroleum Company y que hoy son propiedad de Ecopetrol, con un área de 9,1 ha en el año 1976 y para el año 2019 alcanzaron las 19,1 ha, con un aumento de 10 ha, que no resulta ser muy extenso debido a que algunas personas que llegan a este territorio solo se quedan por tiempos cortos mientras cuentan con trabajo y luego se dirigen a otras zonas donde encuentran más oportunidades; por ende, los tejidos urbanos no incrementan de una manera significativa a pesar de los años que han pasado. Un aspecto importante dentro de esta cobertura es la infraestructura vial del valle de Monopamba, ya que es precaria y carece de intervención estatal y municipal, lo que afecta el transporte de los productos, y el crecimiento económico y social; en la actualidad la red vial se encuentra en malas condiciones, sus vías están sin pavimentar y sin un adecuado mantenimiento; en época de lluvias esta situación empeora ya que las carreteras se

deterioran aún más. El corregimiento de Llorente ni siquiera cuenta con una vía directa que lo comunique con su municipio, lo que obliga a sus habitantes a ir hasta otros municipios vecinos para poder abastecerse y para ofrecer sus productos; esta es una de las razones principales para que los habitantes no se sitúen en estas zonas.

Los territorios agrícolas del área de estudio están conformados principalmente por pastos limpios, cultivos como la caña panelera, algunos espacios naturales y la combinación entre ellos, es importante mencionar que se relacionan con el sector económico, es por esto que el crecimiento en las demandas de la población y esta cobertura están ligados entre sí, teniendo en cuenta esto, para el año 1976 se contaba con un total de 1.415,3 ha y para el año 2019 2.449,1 ha, evidenciándose un aumento significativo del 6 % en relación al área total, asociado principalmente al crecimiento poblacional; hay que tener en cuenta procesos como la rotación de cultivos, los nuevos sectores en los que se siembra caña, algunos pastos que se dirigen al sector pecuario y las diferentes especies que se dan en menor medida. Todo esto conlleva a que los territorios agropecuarios sean cambiantes y de igual forma se relacionen con procesos como la expansión agropecuaria.

En cuanto a la cobertura de bosques y áreas seminaturales, se evidenciaron cambios de bosques a áreas agrícolas heterogéneas con 1.314,4 ha, de bosques a otro tipo de bosques con 335,8 ha, de bosques a áreas abiertas, sin o con poca vegetación con 23,8 ha y de bosques a pastos 16,9 ha, reflejando de esta forma que el cambio se da en su gran mayoría por la intervención antrópica, relacionada con el uso agropecuario por la siembra de caña y pastos para la obtención de carne y leche y demás actividades económicas; aumentando así la expansión de la frontera agropecuaria y deteriorando las áreas de bosque como tal; estos cambios se daban y se dan principalmente a lado y lado de los ríos Sucio y Afiladores, porque ahí es donde se encuentra la comunidad, modificando la franja de bosque que se encuentra en el sector; siendo este un aspecto negativo ya que se altera el ecosistema afectando los procesos internos y las condiciones del mismo.

Dentro de los cambios de cobertura, uno de los más relevantes, no tanto por su extensión sino por importancia ecosistémica, es la transición de áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva a bosques, presentado aproximadamente a los 3.500 m.s.n.m, con un 6,2 % para el año 1976 y un 2,8 % para el año 2019, llegando a un total de cambio de 583,6 ha en el período establecido. Este cambio se produjo al este y noreste del área de estudio. Cabe aclarar que, a pesar de encontrarse dentro de los procesos naturales como la sucesión vegetal, demuestra una afectación en las vegetaciones principales de páramo, trayendo consecuencias negativas para la población como puede ser en un futuro la desaparición de la ya escasa área de páramo.

Teniendo como base la metodología de la UPRA, se detecta que la mayor parte del uso del suelo que se encuentra en el área de estudio corresponde al uso forestal; en el año 1976 había una extensión de 15.414,6 ha y para el año 2019 se cuenta con 14.679,9 ha; han predominando especies nativas de la zona como cedro, pino silvestre piaster, jigua, malde, entre otros; en segundo lugar se encuentra el uso agroforestal que para el año 1976 se cuenta con 1.296 ha y para el año 2019 se cuenta con 2.183,9 ha. Los cambios en estos dos usos del suelo se relacionan principalmente con la expansión de la frontera agropecuaria, influenciada por los factores económicos, a pesar de que el de uso forestal se ha reducido, su porcentaje se mantiene debido al difícil acceso a estas zonas.

Respecto a los cambios de uso de suelo, el principal se presenta de forestal (cobertura de bosques) a agroforestal (cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; mosaico de pastos con espacios naturales y bosque fragmentado) en el que se registra una transformación

de 1.176,5 ha, equivalente al 49,2 % del área total. Dicho cambio es el de mayor extensión en la zona de estudio y se debe principalmente al crecimiento de la población, lo que condujo a la colonización de nuevos territorios para satisfacer necesidades básicas, dando paso a la transformación de zonas con vegetación natural a cultivos y pastos. Estas transformaciones se deben tener en cuenta porque se evidencia una afectación en las áreas naturales que se deben proteger, tales como el bosque denso.

En esta investigación se encontraron algunas causas y factores que se relacionan con la dinámica socioespacial del valle de Monopamba, en primer lugar se encuentra la deforestación que ha tenido lugar, principalmente, por procesos antrópicos en los que se incorporaron coberturas asociadas con actividades agrícolas, pecuarias, agropecuarias y agroforestales, que cubre un total de 42,4 %. En segundo lugar se encuentra la regeneración con un 20 %, cabe aclarar que este es un proceso donde se restablece la condición original del medio y se presenta principalmente sobre los 2.000 m.s.n.m. haciendo alusión a la reaparición de especies naturales en zonas que presentan un difícil acceso y por último se encuentra la sucesión vegetal con un 19,7 % donde se hace referencia a las dinámicas del ecosistema donde se da un cambio de una cobertura natural a otra, pero como bien se lo menciona este es un aspecto negativo porque aumenta la cobertura de bosque y disminuye la cobertura del páramo propiamente dicho se presenta a una altura aproximada de 3.500 m.s.n.m.

Sumado a lo anterior se pueden mencionar dos causas que se relacionan directamente con la intervención del hombre en la naturaleza que son, intervención agropecuaria con un 15,6 % e intervención pecuaria con un 2,3 %. Estas causas se relacionan por la combinación de actividades tanto agrícolas como pecuarias, obteniendo así coberturas como los mosaicos y a su vez usos como el agropecuario. Es muy importante mencionar que en el sector económico del valle de Monopamba prima el cultivo de caña panelera y la producción de leche en pequeñas escalas.

La empresa Texas Petroleum Company fue uno de los ejes fundamentales en la ocupación histórica del valle de Monopamba; la apertura de la vía Puerres - Monopamba implicó que se contratara mano de obra externa a la región, favoreciendo el poblamiento; con la generación de trabajo, la compañía Texas determinó el proceso de colonización, pues la actividad extractiva atrae directa e indirectamente a inmigrantes que aprovechan la creación de una infraestructura, en este caso la planta de bombeo, (estación Alisales), articulando así el espacio y dando lugar a asentamientos poblacionales, como es el caso de la vereda Desmontes Altos. Hay que recalcar que el trabajo agrícola y la vinculación de los pobladores al sector terciario contribuyeron a la colonización, pues estas labores valorizan permanentemente el espacio, debido a que los empleos que genera Ecopetrol son temporales, ya sea por días, quincenas o meses, lo que solventa momentáneamente las necesidades de sus pobladores, mas no a largo plazo, obligándolos a buscar otras formas de subsistencia.

## Bibliografía

- Administración general del estado Español (AGE) recupera de: [https://www.ign.es/espmap/mapas\\_ocupacion\\_eso/pdf/OcupaESO\\_Mapas\\_01\\_texto.pdf](https://www.ign.es/espmap/mapas_ocupacion_eso/pdf/OcupaESO_Mapas_01_texto.pdf)
- Alcaldía Municipal de Puerres. (1998). *Esquema de Ordenamiento Territorial 1998-2000*. Recuperado de <http://puerresnarino.micolombiadigital.gov.co/politicas-y-lineamientos/esquema-de-ordenamiento-territorial-eot>
- Arcos Meza, R. (1998) *Etnografía del resguardo de Males*, 1998, p. 117 y 118.
- Benavides. (1964). Monopamba. Pasto, Colombia: Fenix
- Berry, J. (1996). The Unique Character of Spatial Analysis. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=FpdRDwAAQBAJ&pg=PA337&lpg=PA337&dq=Berry,+J.K.+1996.+The+Unique+Character+of+Spatial+Analysis.+GIS+World.+April:+2930.&source=bl&ots=R9b05\\_MvVy&sig=ACfU3U2R4QwJInTOFssZzOKClrfUOdOF0w&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwiMzoaIpYboAhVJmeAKHRa7DUgQ6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q=Berry%2C%20J.K.%201996.%20The%20Unique%20Character%20of%20Spatial%20Analysis.%20GIS%20World.%20April%3A%2029-30.&f=false](https://books.google.com.co/books?id=FpdRDwAAQBAJ&pg=PA337&lpg=PA337&dq=Berry,+J.K.+1996.+The+Unique+Character+of+Spatial+Analysis.+GIS+World.+April:+2930.&source=bl&ots=R9b05_MvVy&sig=ACfU3U2R4QwJInTOFssZzOKClrfUOdOF0w&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwiMzoaIpYboAhVJmeAKHRa7DUgQ6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q=Berry%2C%20J.K.%201996.%20The%20Unique%20Character%20of%20Spatial%20Analysis.%20GIS%20World.%20April%3A%2029-30.&f=false)
- Buzai, G y Baxendale, C. (2015). Análisis socioespacial con sistemas de información geográfica marco conceptual basado en la teoría de la geografía. *Revista ciencias espaciales*, 8(2), 399-400. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/282467651\\_Analisis\\_socioespacial\\_con\\_sistemas\\_de\\_informacion\\_geografica\\_Marco\\_conceptual\\_basado\\_en\\_la\\_teor%C3%ADa\\_de\\_la\\_geograf%C3%ADa/link/569aa07e08aeeea985a0a763/download](https://www.researchgate.net/publication/282467651_Analisis_socioespacial_con_sistemas_de_informacion_geografica_Marco_conceptual_basado_en_la_teor%C3%ADa_de_la_geograf%C3%ADa/link/569aa07e08aeeea985a0a763/download)
- Castro, C. (2000). *Dinámica socioespacial de un enclave petrolero, caso Orito – Putumayo* (tesis de pregrado). Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Centro Nacional de Memoria Histórica. (2015). *Petróleo, coca, despojo territorial y organización social en Putumayo*. Recuperado de <http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/informes/publicaciones-por-ano/2015/petroleo-coca-despojo-territorial-y-organizacion-social-en-putumayo>
- Cerón, B. (1993). *Elementos Para una Historia del Pensamiento Geográfico en Colombia*. Pasto, Colombia: Graficolor.
- Certeau, M. (1984). *The Practice of Everyday Life*. Recuperado de <https://chisineu.files.wordpress.com/2012/10/certeau-michel-de-the-practice-of-everyday-life.pdf>
- Claval, P. (1979). La nueva geografía. *Revista Geográfica De América Central*. Recuperado de <https://www.revistas.una.ac.cr//index.php/geografica/article/view/2953>
- CLEMENTS, F. E., 1916. *Plant succession*. Carnegie Institute Washington Publication 242. Washington. D. C.
- Coll, M. (2016). Análisis socio-espacial de la estacionalidad turística en Mallorca (tesis doctoral). Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca, España.
- Comisión Económica para América Latina. (2004). *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6441-desarrollo-infraestructura-crecimiento-economico-revision-conceptual>
- Comisión Económica para América Latina. (2004). *División de Recursos Naturales e Infraestructura*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6441-desarrollo-infraestructura-crecimiento-economico-revision-conceptual>



- Gourhan, A. (1971). *El gesto y la palabra*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/355845735/Andre-Leroi-Gourhan-El-gesto-y-la-palabra-Ediciones-de-la-Biblioteca-de-la-Universidad-Central-de-Venezuela-1971-pdf>
- Gulf Oil Corporation. (1968). Men Mountains and Mud [Video]. Recuperado de <https://www.facebook.com/VisitaMonopamba/videos/756236798563767>
- Gutiérrez, A. (2018). Estudios del territorio: Potencialidad socio-espacial para procesos de desarrollo. *Anekumene*, 1(2), 119-135.
- Guzmán, L, y Ángel, A. (2015). Efectos del desplazamiento forzado. Caso dinámicas socio-espaciales presentes en las comunas 4 y 6 del municipio de Soacha (Cundinamarca, Colombia) (tesis de pregrado). Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Bogotá, Colombia.
- Hernández, L. (2021). *Los sistemas pecuarios: recursos, procesos y productos*. -- 1a ed. -- Managua: UNA. Recuperado de: <https://repositorio.una.edu.ni/4325/1/NL01H557.pdf>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Unidad de planificación de tierras rurales, adecuación de tierras y usos agropecuarios. (2015). *Leyenda de usos agropecuarios del suelo a escalas mayores a la escala 1:25000*. Recuperado de <https://www.upra.gov.co/documents/10184/13821/METODOLOG%C3%8DA+DE+EVALUACI%C3%93N+DE+TIERRAS+1-25.000/8d9f4e73-7d7b-4a7e-96d0-3c7283f6a00e>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2005). *Interpretación Visual de Imágenes de Sensores Remotos y su Aplicación en Levantamientos de Cobertura y Uso de la Tierra*. Recuperado de [http://documentacion.ideam.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=9657&shelfbrowse\\_itemnumber=10236](http://documentacion.ideam.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=9657&shelfbrowse_itemnumber=10236)
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Unidad de planificación de tierras rurales, adecuación de tierras y usos agropecuarios. (2015). *Leyenda de usos agropecuarios del suelo a escalas mayores a la escala 1:25000*. Recuperado de <https://www.upra.gov.co/documents/10184/13821/METODOLOG%C3%8DA+DE+EVALUACI%C3%93N+DE+TIERRAS+1-25.000/8d9f4e73-7d7b-4a7e-96d0-3c7283f6a00e>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. (2002). *Zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia*. Bogotá D.C., 119 Colombia: IGAC y CORPOICA.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2012). *Ecosistemas, coberturas de la tierra*. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/coberturas-tierra>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (1997). *Delimitación de la cobertura de la tierra*. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/coberturas-tierra>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2010). *Leyenda Nacional de Cobertura de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia escala 1:100000*. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/metodologia-corine-land-cover>
- Insuasty, A, y Yela, E. (2002). *Dinámica socioespacial en la vía Pasto-Genoy - municipio de Nariño a partir de la pavimentación de la carretera circunvalar al galeras* (tesis de pregrado). Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.
- López, N. (2013). *Bases socio-espaciales en el crecimiento de la ciudad de Aguascalientes: procesos de apropiación y segmentación del espacio urbano* (tesis doctoral). Universidad de Valladolid, Valladolid, España.

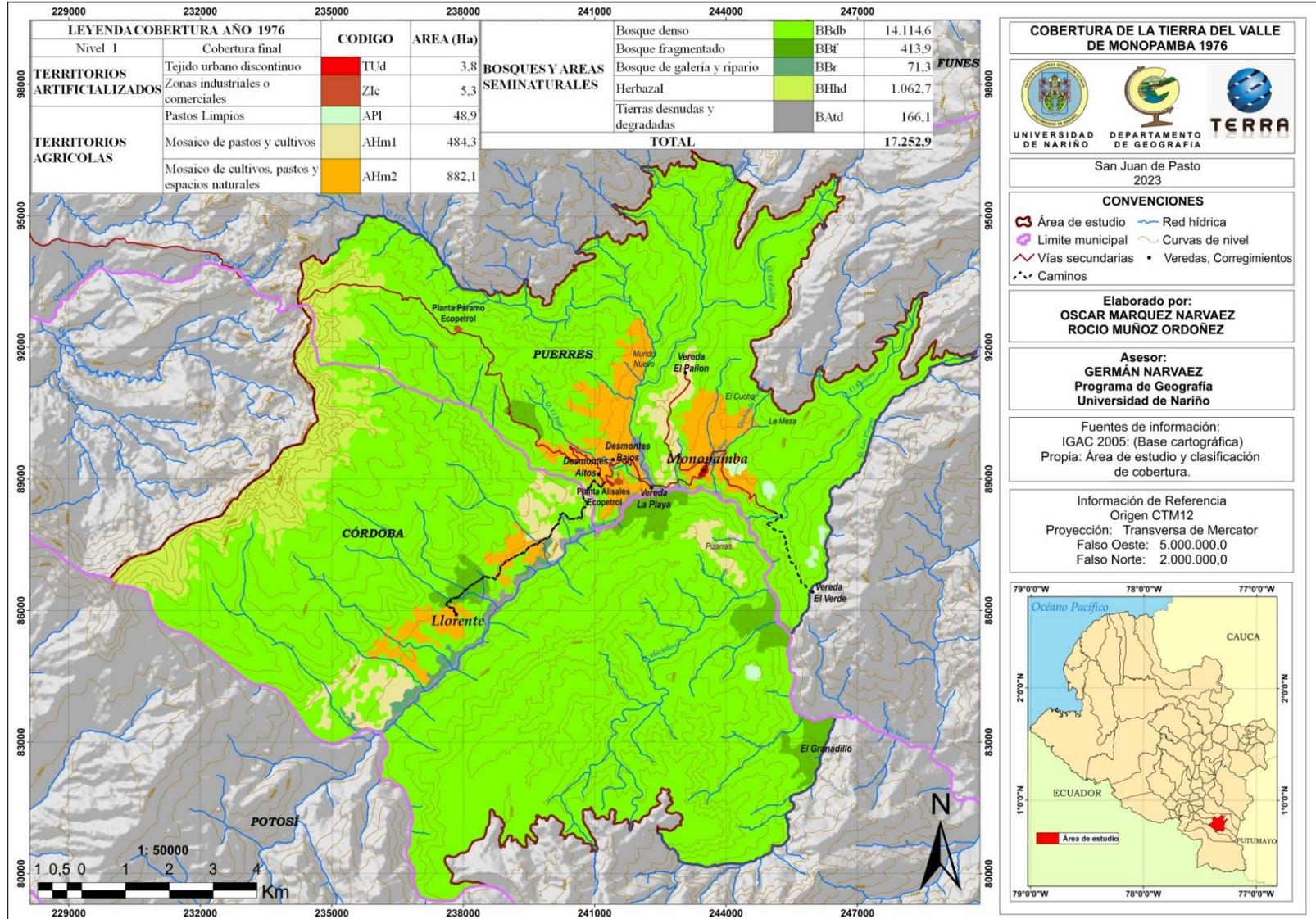
- Márquez, E. (2019). *Y ... este pretérito difuso* (tesis de pregrado). Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.
- Melo-Wilches, L.H., y Camacho Chávez, M.A. (2005). *Interpretación visual de imágenes de sensores remotos y su aplicación en levantamientos de cobertura y uso de la tierra*. Bogotá, Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Mena, G. (2011). Monopamba nuestra historia. [Figura]. Recuperado de <http://monopamba.blogspot.com/p/nuestra-historia.html>
- Mendoza, T. (2017). *Puerres voces y memorias*. Pasto, Colombia: Edinar.
- Meyer, W y Turner, B. (1994). *Changes in land use and land cover: A global perspective*. Cambridge University Press.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Políticas para la gestión sostenible del suelo*. Recuperado de [https://ceo.uniandes.edu.co/images/Documentos/Pol%C3%ADtica\\_para\\_la\\_gesti%C3%B3n\\_sostenible\\_del\\_suelo\\_FINAL.pdf](https://ceo.uniandes.edu.co/images/Documentos/Pol%C3%ADtica_para_la_gesti%C3%B3n_sostenible_del_suelo_FINAL.pdf)
- Ministerio de Justicia y del Derecho. (2014) *diario oficial año LVI. n.17406. 11, noviembre, 1920*. Recuperado de <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1617426>
- Ministerio de Transporte. (1999). *Resolución No.0000339 de 1998*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/341654133/Resolucion-339-de-1999-MINISTERIO-DE-TRANSPORTE-pdf>
- Moberg, B. (2009 agosto). Mapping and Contact Zones Space *Scandinavian Studies*. Recuperado de <https://search.proquest.com/openview/cf7e66f044304d57684b8fe511935aee/1?pq-origsite=gscholar&cbl=35332>
- Molina, B, y Santos, J. (2012). *Potencialidades y dinámicas socioespaciales de territorios rurales aislados, que cuentan con ecosistemas páramos y bosques de neblina en la microcuenca Lagunas de San Pablo, distrito de Pacaipampa, Ayabaca, Piura* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Nunes, M. V. (Ed.). (2005). *Image 2000 and CLC 2000 Products and Methods*. Ispra, Italy: European Communities.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). *Carta Mundial de los Suelos*. Recuperada de <http://www.fao.org/3/b-i4965s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (1993). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-t0800s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación. (1993). *Guidelines for land use planning*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/t0715e/t0715e00.htm>
- Ospina, B. (2014). Reconfiguración de prácticas espaciales: análisis socioespacial a los procesos de desplazamiento y retorno campesino. *Ánfora*, 21(37), 151-177.
- Pérez Porto, J., Merino, M. (22 de junio de 2009). *Definición de fundación - Qué es, Significado y Concepto*. Definicion.de. Última actualización el 27 de mayo de 2013. Recuperado de <https://definicion.de/fundacion/>
- Plan Nacional de Restauración. (2015). *Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Disturbadas*. Recuperado de [https://archivo.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/plan\\_nacional\\_restauracion/PLAN\\_NACIONAL\\_DE\\_RESTAURACION\\_2015.pdf](https://archivo.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/plan_nacional_restauracion/PLAN_NACIONAL_DE_RESTAURACION_2015.pdf)

- Plan Plurianual de Inversiones. (2023). Recuperado de [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-02-06-Plan-Plurianual-de-Inversiones-2023-2026-\(CONPES\)-Comunicaciones.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-02-06-Plan-Plurianual-de-Inversiones-2023-2026-(CONPES)-Comunicaciones.pdf)
- Portilla, E y Revelo, I (2017). *Análisis socioespacial de la actividad triguera en el municipio de Guaitarilla, Departamento de Nariño. Periodo 1990–2015* (tesis de pregrado). Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2009). *Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2009*. Recuperado de <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>
- Quintero, G. (2008). Las prácticas de control socio-espacial y sus efectos territoriales. *Bitácora Urbano Territorial*, 1(12), 105-116.
- Ramírez, M. (2001). *Entre el estado y la guerrilla: identidad y ciudadanía en el movimiento de los campesinos cocaleros del putumayo*. Recuperado de <http://babel.banrepcultural.org/cdm/ref/collection/p17054coll10/id/2898>
- Richie, R. Y. (1967). "Men... Mountains and Mud". Departamentos de Putumayo y Nariño Colombia: James Petrie. Recuperado de <https://www.facebook.com/VisitaMonopamba>
- Rivera, E. (2012). *Transformación socio-espacial y dinámicas del uso del suelo en Guadalajara, México: análisis la producción del espacio urbano-metropolitano y sus posibles escenarios* (tesis doctoral). Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México.
- Rojas, A, y Viveros, V. (2016). *Análisis multitemporal del crecimiento urbano de Pasto entre 1989 y 2014 usando SIG* (tesis de maestría). Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.
- Rodríguez, A. (2011). *Metodología para detectar cambios en el uso de la tierra utilizando los principios de la clasificación orientada a objetos, estudio de caso piedemonte de Villavicencio, Meta* (Tesis de Maestría).Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Romo, S. (2007). Dinámica socio-espacial de la violencia territorial y su incidencia en la organización del espacio geográfico en el departamento del Putumayo periodo 2000-2006 (tesis de pregrado). Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.
- Rosero, M. (2017). *Análisis Multitemporal del Uso del Suelo y Cobertura Vegetal de la Cuenca del Río Tahuando y Proyección de Cambios al Año 2031, en el Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura* (tesis de maestría). Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
- Sabattini, J. A. y Sabattini, R. A. (2018). Sucesión vegetal y restauración ecológica. *Revista científica agropecuaria*, 22 (1 – 2), 31 – 53.
- Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Recuperado de [http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso\\_investigacion.pdf](http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf)
- Santiago, J.A. (2005). Determinación del uso potencial de la tierra con fines agrícolas en el municipio Bolívar, estado Táchira. *Geoenseñanza*. 10 (1), 69-85. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/21004>
- Santos, M. (1996). *Dinámicas socioespaciales por causa del fenómeno de la niña en el valle de Ubaté y Chiquinquirá en el primer semestre del 2011*. Recuperado de <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/perspectiva/article/view/1751/1746>
- Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio*. Recuperado de <https://geohistoriahumanidades.files.wordpress.com/2010/11/milton-santos-la-naturaleza-del-espacio.pdf>

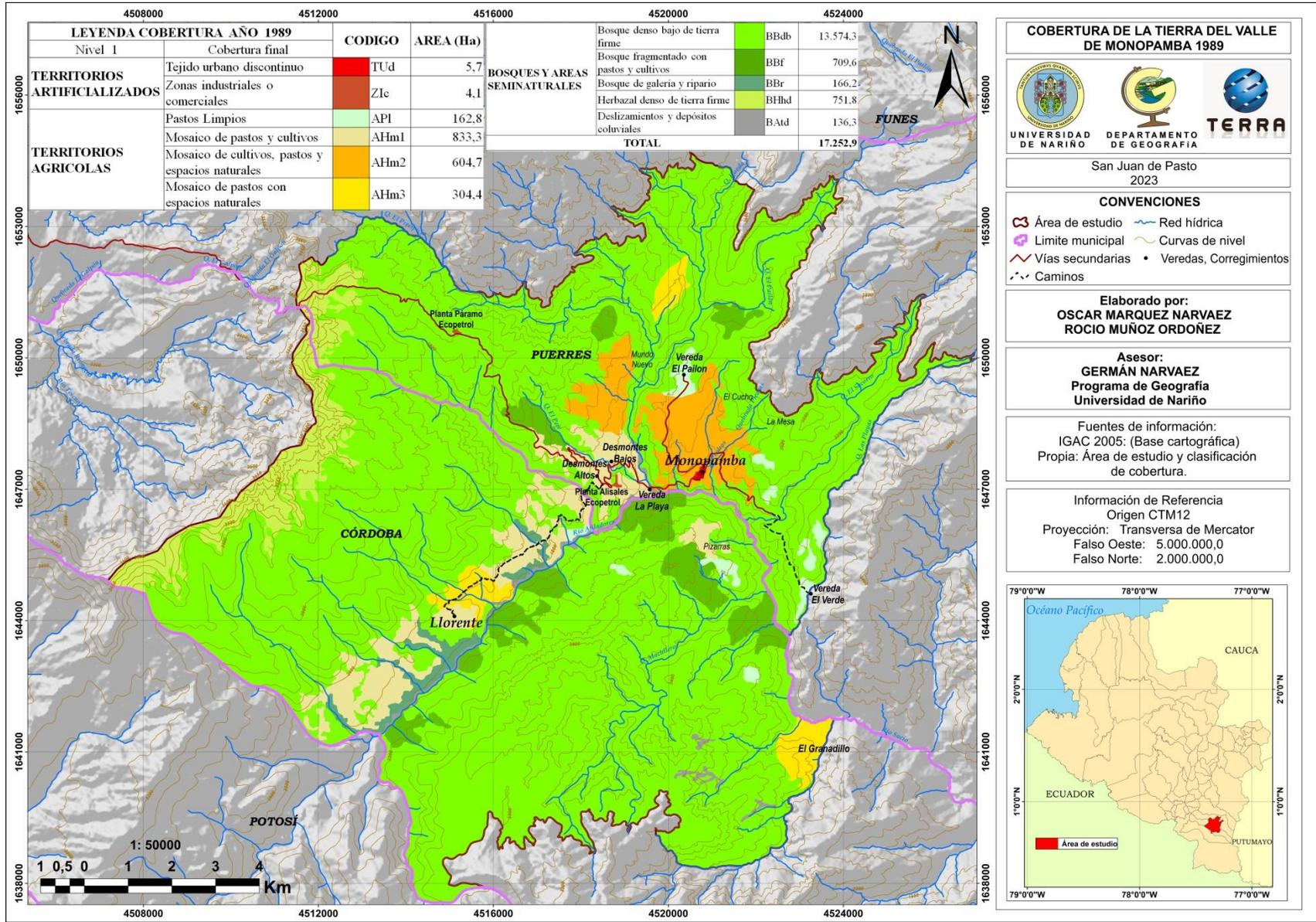
- Sierra, G. (2011, octubre). La fiebre del caucho en Colombia. *Credencial Historia*. Recuperado de <http://www.revistacredencial.com/credencial/historia/temas/la-fiebre-del-caucho-en-colombia>
- Sierra, J. (2016). Dinámicas socio-espaciales en la formación de un hábitat urbano, 1970-2015 (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Sofía Botero Páez, « Redescubriendo los caminos antiguos desde Colombia », *Bulletin de l'Institut français d'études andines* [En ligne], 36 (3) | 2007, mis en ligne le 01 juin 2008, consulté le 07 octobre 2022. URL: <http://journals.openedition.org/bifea/3505> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/bifea.3505>
- Survival. (2019). *muerte en el paraíso del diablo*. Recuperado de <https://www.survival.es/articulos/3283-fiebre-del-caucho>
- Torres, M. (2011). Dinámicas socio-espaciales por causa del fenómeno de la Niña en el valle de Ubaté y Chiquinquirá en el primer semestre del 2011. *Perspectiva Geográfica*, 1(16), 83-102.
- Troncoso, A, y Vergara, F. (2016). Dinámica espacial y temporal de las ocupaciones prehispánicas en la cuenca hidrográfica del río Limarí. *Revista de antropología chilena*, 48(2), 199-224.
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, (2011). *Leyenda de usos agropecuarios del suelo a escalas mayores a la escala 1:25000*. Recuperado de <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11438/8487/1/LEYENDA%20DE%20USOS%20AGROPECUARIOS%20DEL%20SUELO.pdf>
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2015). *Leyenda de usos agropecuarios del suelo a escalas mayores a la escala 1:25000*.
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2018). *Metodología para la identificación general de la frontera agrícola en Colombia*. Bogotá D.C., Colombia
- Van der Hammen, T. (1992). *Historia, ecología y vegetación*. Bogotá D.C., Colombia: FEN – COA Fondo de Promoción del Banco Popular.
- Verdezoto, V. y Viera, J. (2018). Caracterización de Sistema de Producción Agropecuarios en el proyecto de riego Guarguallá – Licto, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. *Ciencias Agrarias*, 11(1), 45 – 53. DOI: <https://doi.org/10.18779/cyt.v11i1.19>

Anexos

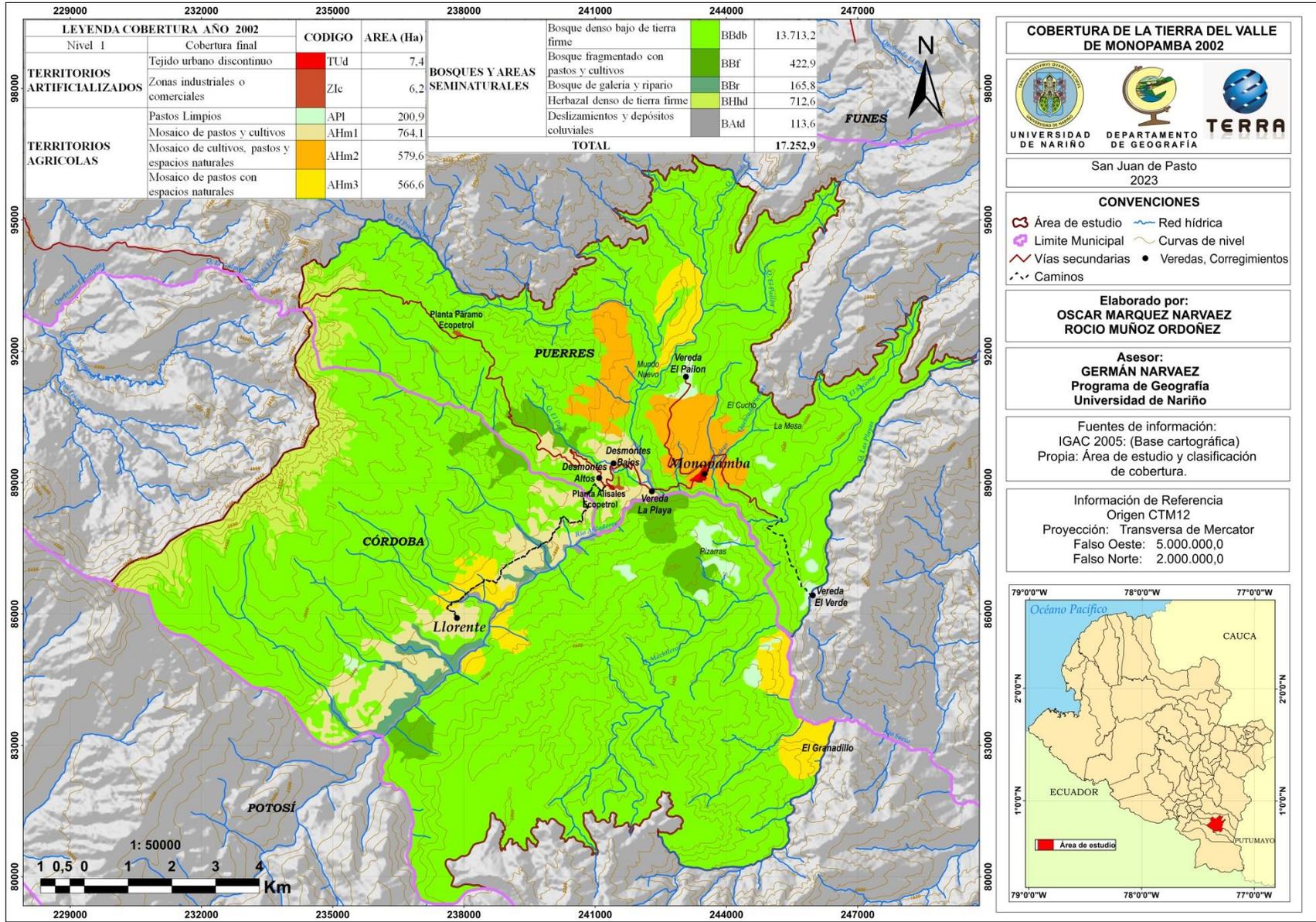
Anexo 1. Mapa cobertura de la tierra, año 1976



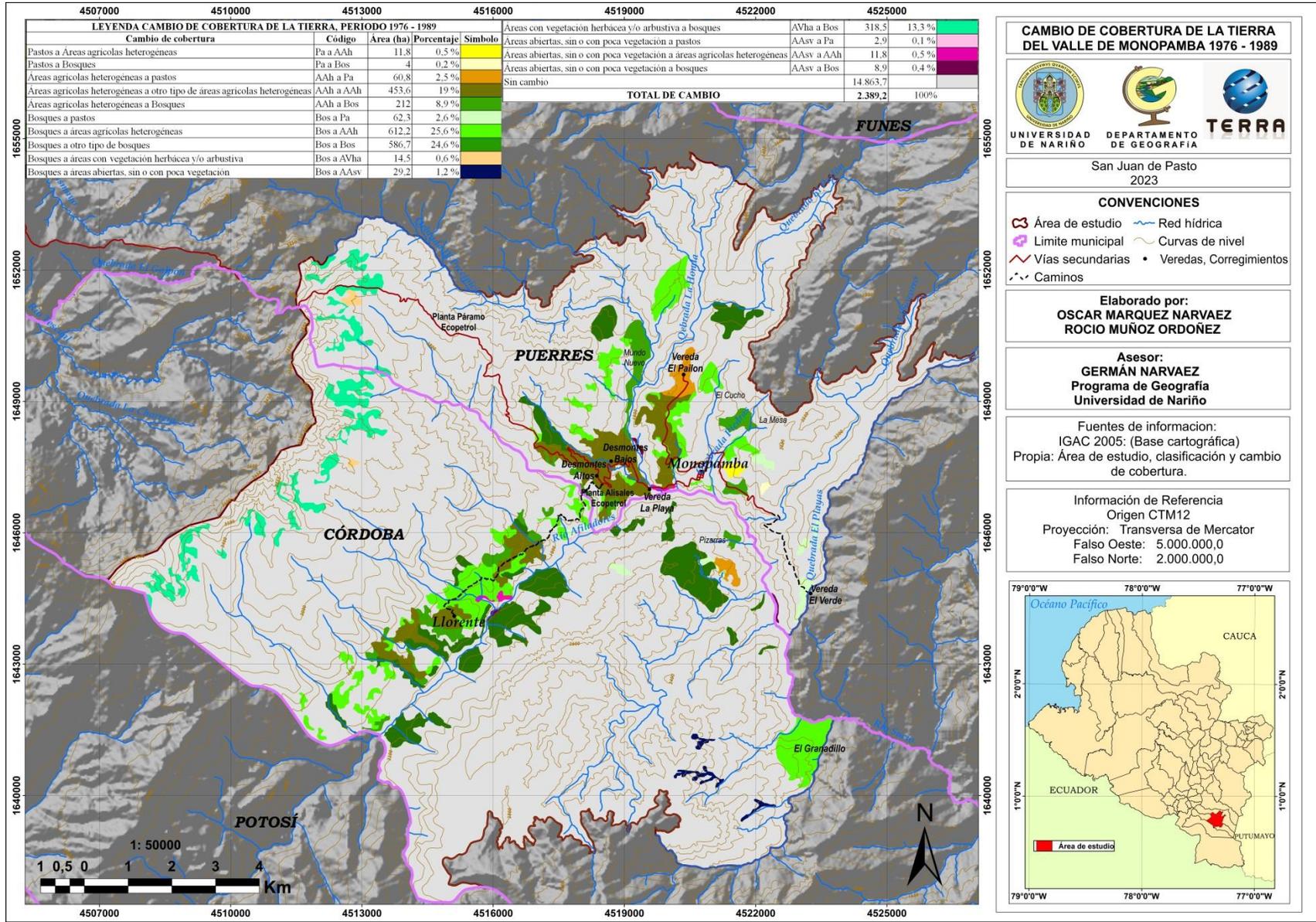
Anexo 2. Mapa cobertura de la tierra, año 1989



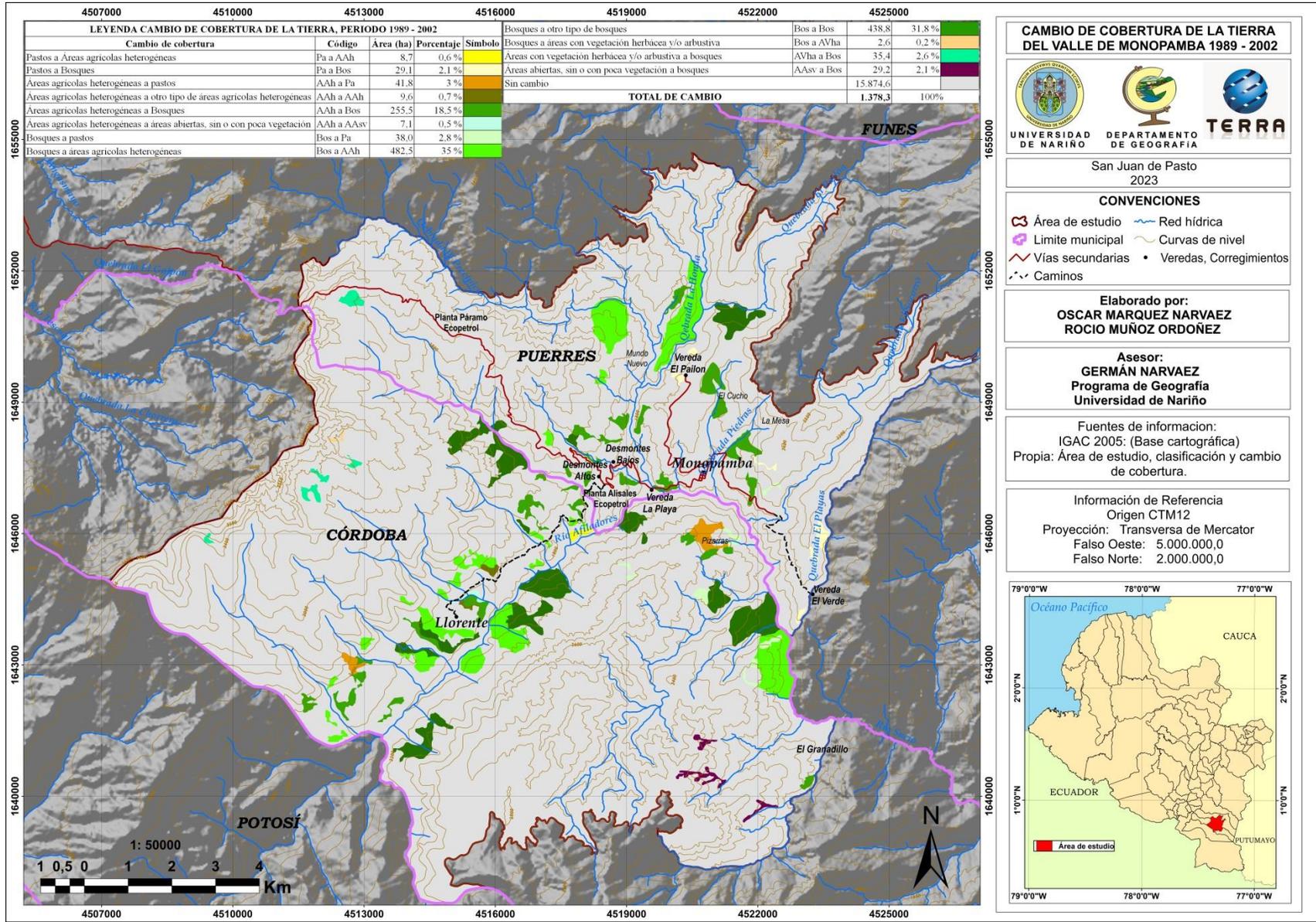
### Anexo 3. Mapa cobertura de la tierra, año 2002



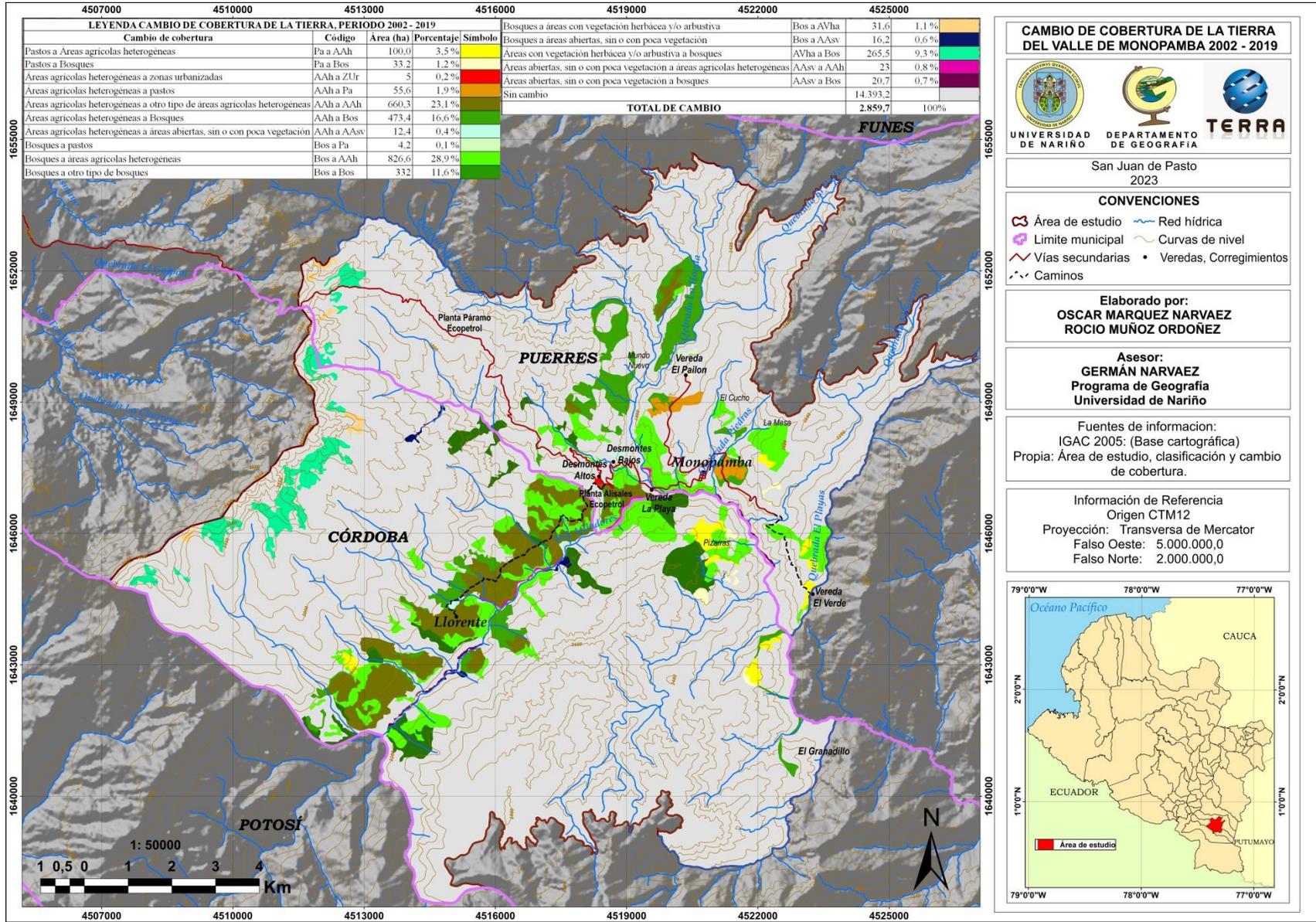
### Anexo 4. Mapa de cambio de cobertura de la tierra, período 1976 - 1989



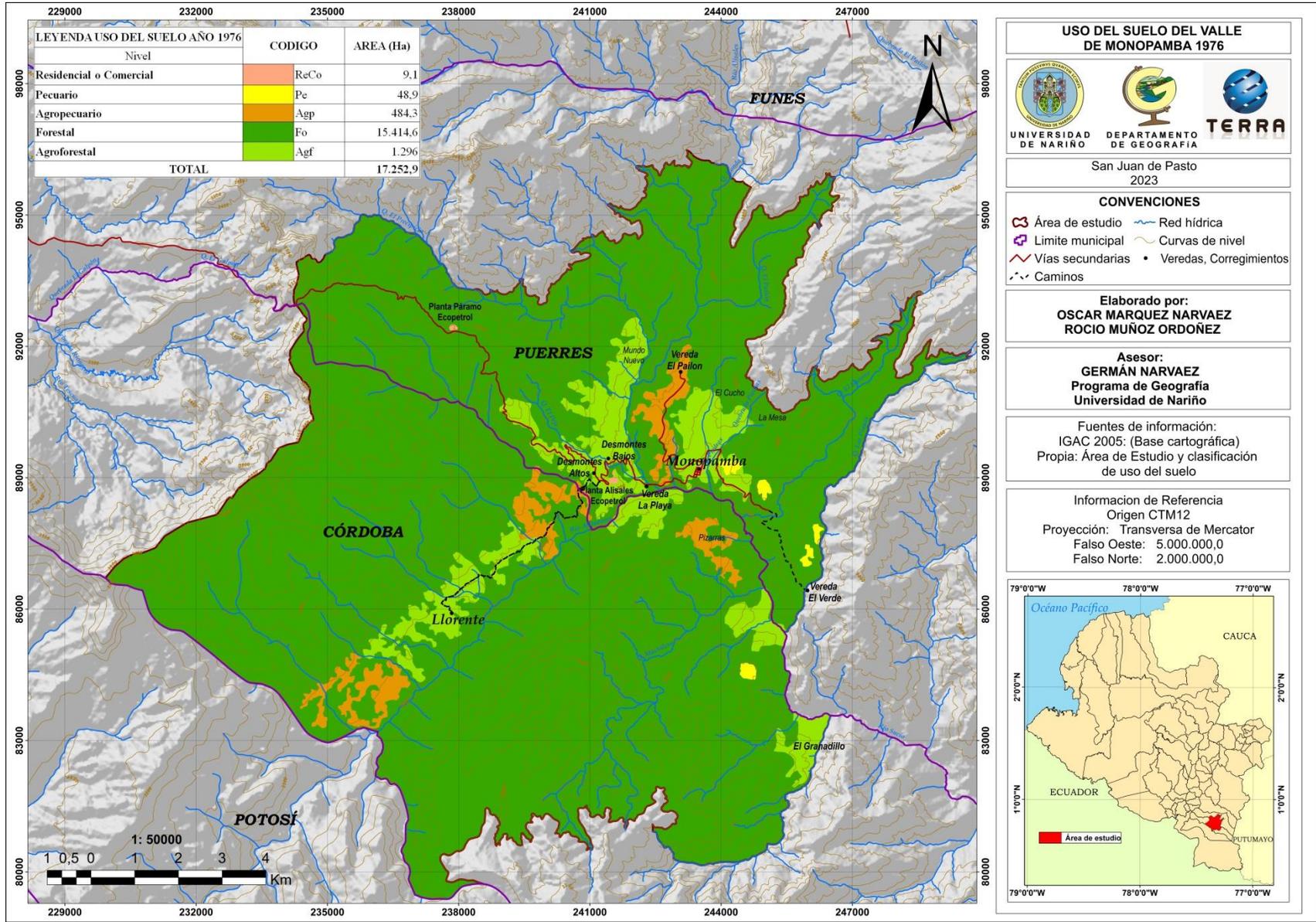
Anexo 5. Mapa de cambio de cobertura de la tierra, período 1989 - 2002



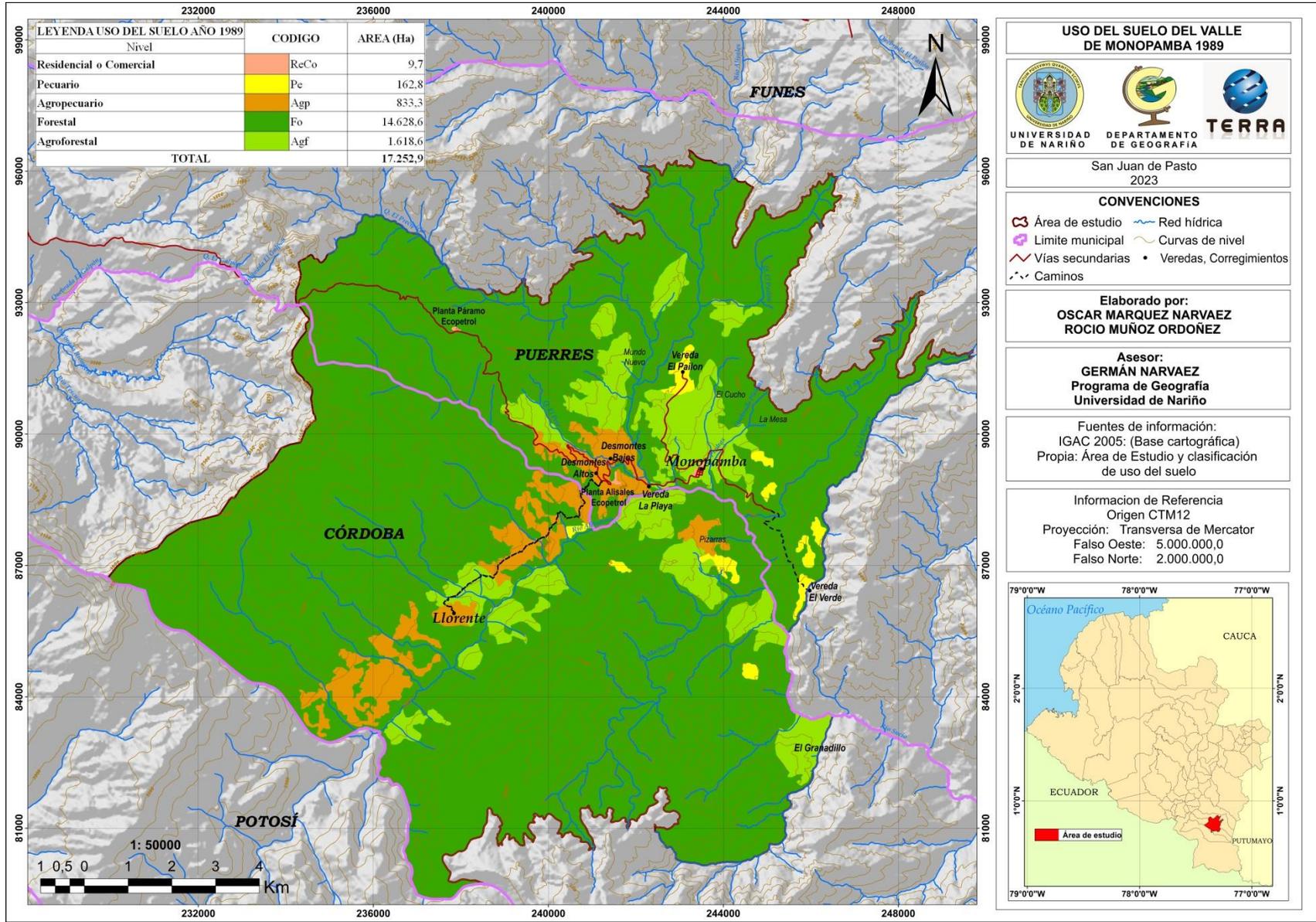
Anexo 6. Mapa de cambio de cobertura de la tierra, período 2002 - 2019



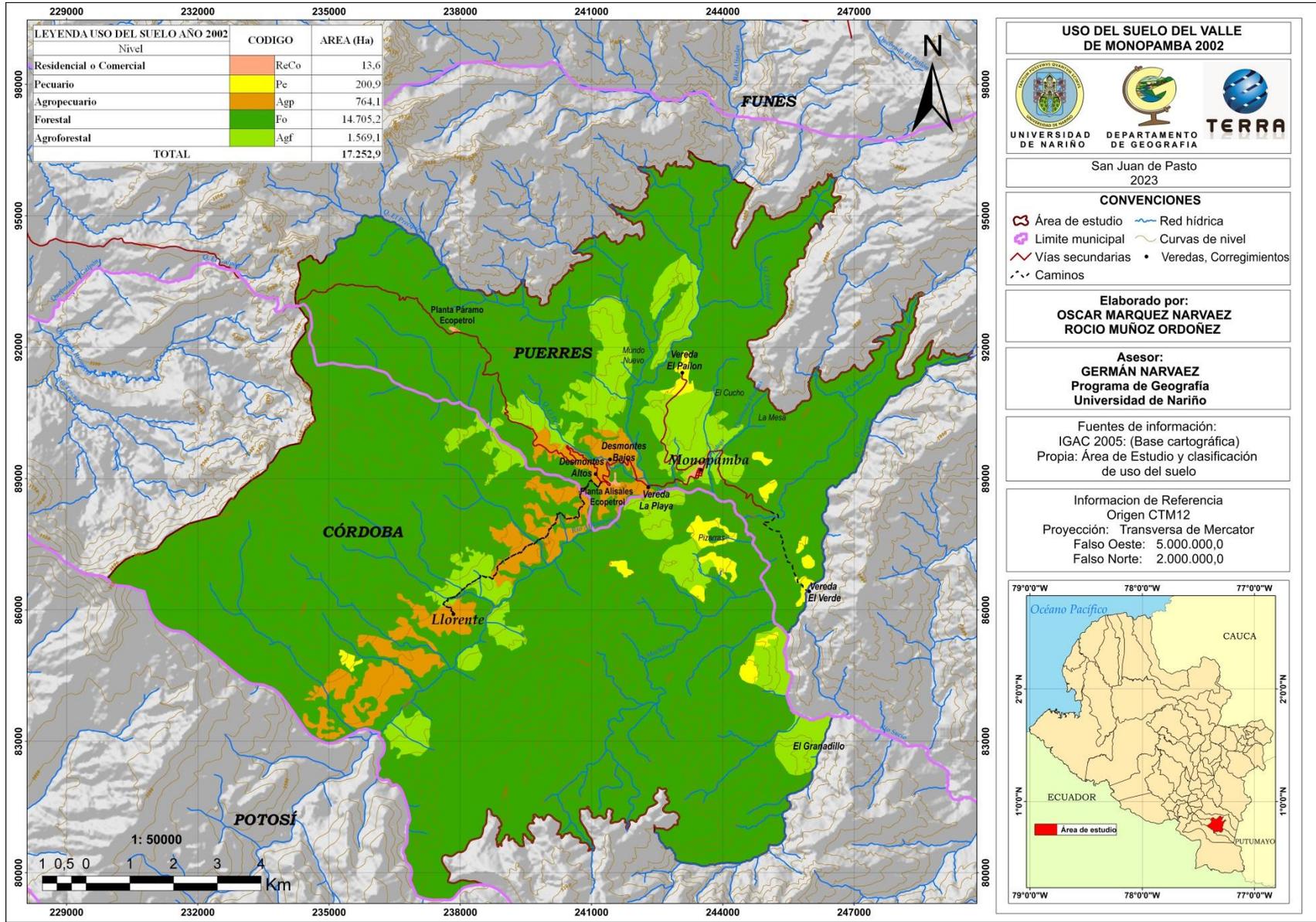
Anexo 7. Mapa uso del suelo, año 1976



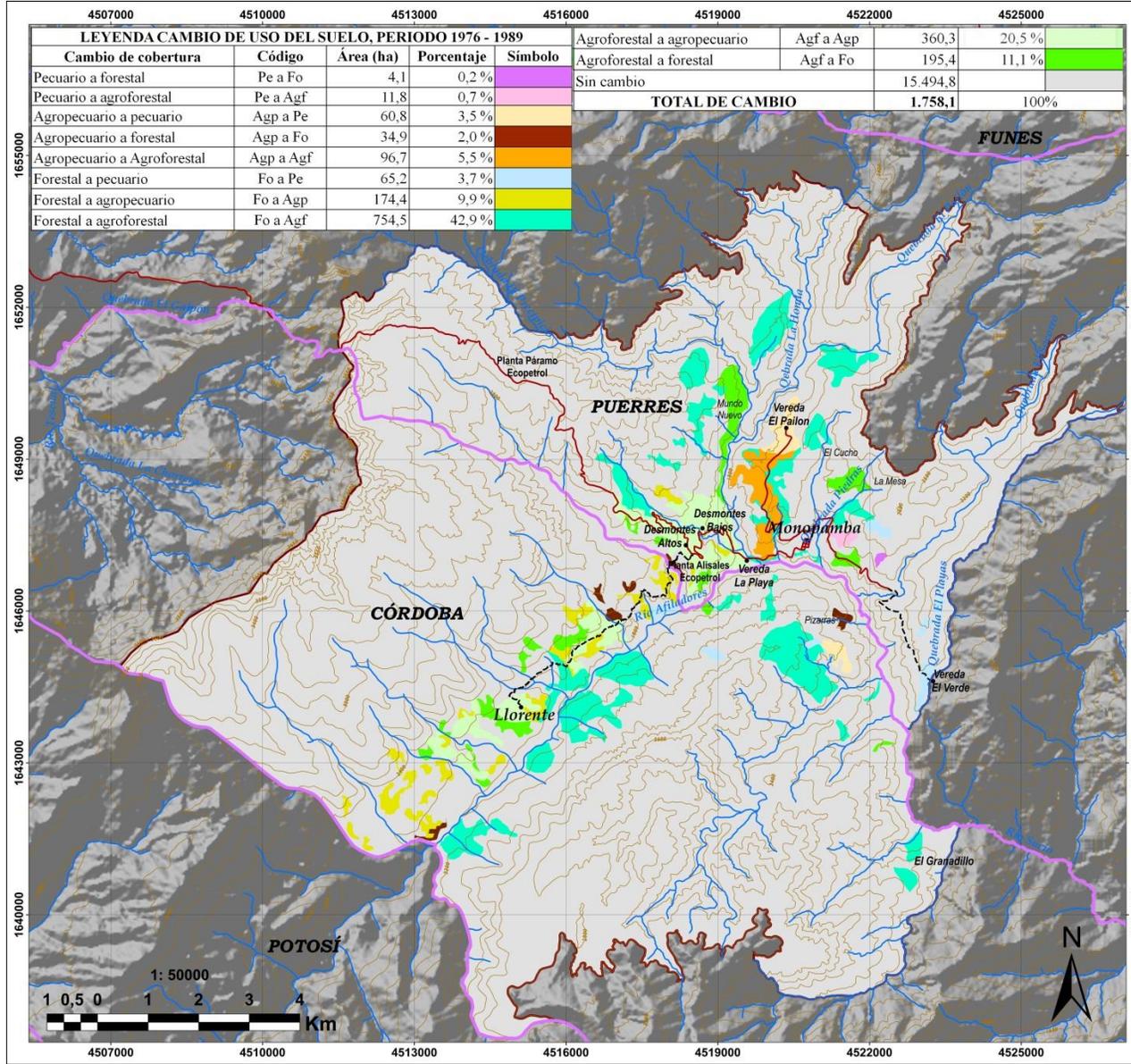
Anexo 8. Mapa uso del suelo, año 1989



Anexo 9. Mapa uso del suelo, año 2002



**Anexo 10. Mapa de cambio de uso del suelo, período 1976 - 1989**



**CAMBIO DE USO DEL SUELO DEL VALLE DE MONOPAMBA 1976 - 1989**

San Juan de Pasto  
2023

**CONVENCIONES**

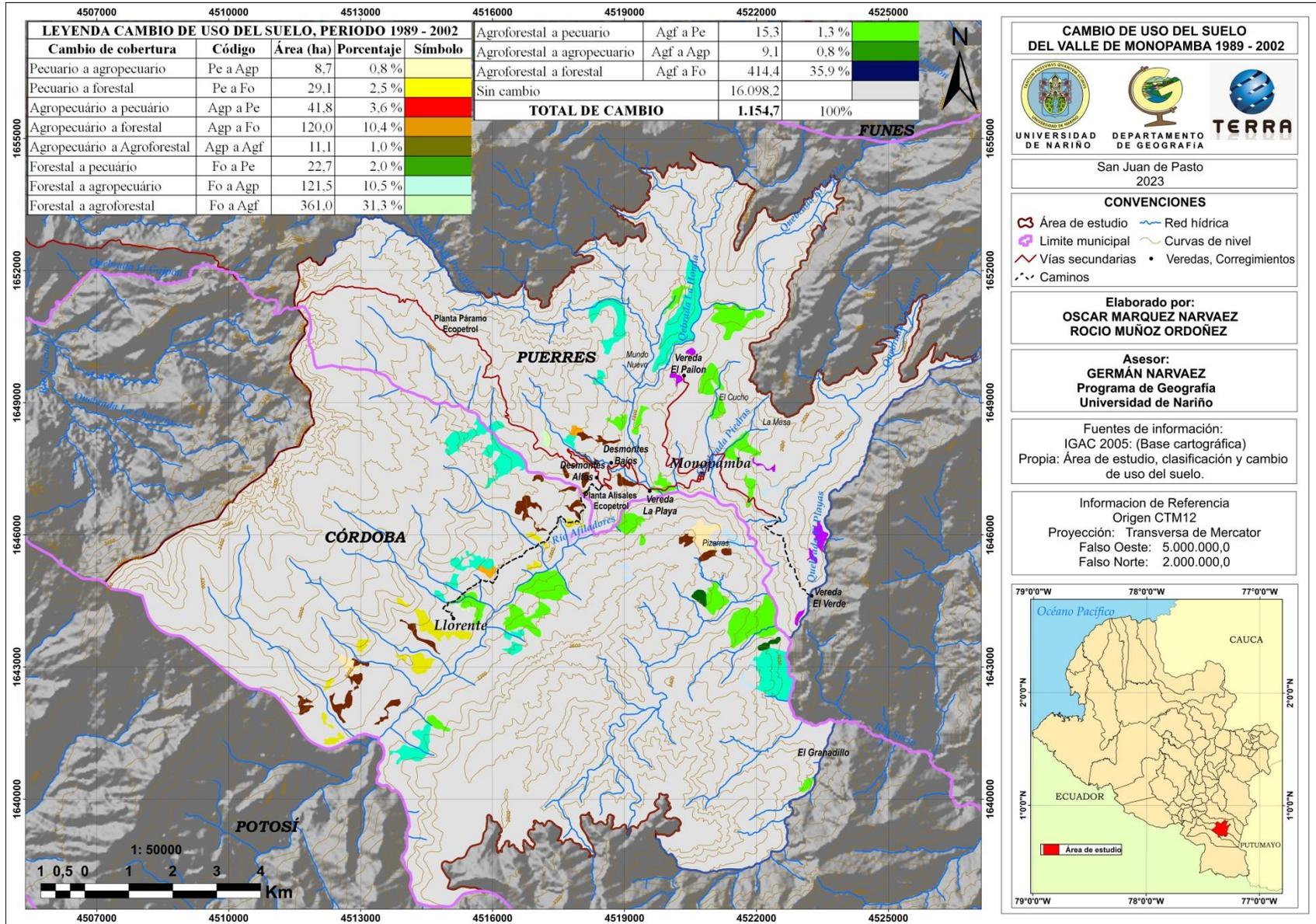
**Elaborado por:**  
**OSCAR MARQUEZ NARVAEZ**  
**ROCIO MUÑOZ ORDOÑEZ**

**Asesor:**  
**GERMÁN NARVAEZ**  
 Programa de Geografía  
 Universidad de Nariño

Fuentes de información:  
 IGAC 2005: (Base cartográfica)  
 Propia: Área de estudio, clasificación y cambio de uso del suelo.

Información de Referencia  
 Origen CTM12  
 Proyección: Transversa de Mercator  
 Falso Oeste: 5.000.000,0  
 Falso Norte: 2.000.000,0

Anexo 11. Mapa de cambio de uso del suelo, período 1989 - 2002



Anexo 12. Mapa de cambio de uso del suelo, período 2002 - 2019

