

**PROPUESTA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
TERRITORIAL DESDE LA PERSPECTIVA DE  
CUENCAS HIDROGRÁFICAS, PARA EL  
MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS  
(LA CIUDAD-CUENCA)**

**PROPUESTA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
TERRITORIAL DESDE LA PERSPECTIVA DE  
CUENCAS HIDROGRÁFICAS, PARA EL  
MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS  
(LA CIUDAD-CUENCA)**

Melissa Andrea Gómez Benítez  
Michael De Jesús Rave Torres

Trabajo de Grado Presentado para Optar al Título de  
Administrador del Medio Ambiente

Modalidad: Trabajo de Aplicación del Conocimiento

Director: Jhon Jairo Ocampo Cardona

Universidad Tecnológica de Pereira  
Facultad de Ciencias Ambientales  
Programa de Administración del Medio Ambiente

Pereira, Noviembre de 2009

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

---

FIRMA JURADO (EVALUADOR)

---

FIRMA JURADO (DIRECTOR)

Pereira, 20 de Noviembre de 2009

*“Un Desarrollo Inadecuado Sería Una Tragedia”*

**John Opie**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de grado, lo queremos dedicar a nuestros padres, hermanos, sobrinos, abuelos y tíos. También a nuestros profesores, pues este es el resultado de sus excelentes enseñanzas y los frutos del gran esfuerzo y la magnífica labor realizadas. A nuestros compañeros de estudio y amigos, como una muestra de que el camino es muy largo, y apenas comienza.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a nuestras familias por su apoyo incondicional en todo nuestro proceso de formación, no sólo profesional y académico, sino también personal. A nuestros amigos que siempre estuvieron ahí para extendernos su mano cuando más lo necesitamos. Y a nuestros compañeros de estudio, por su apoyo y aportes, además de la amistad brindada.

Agradecemos de forma especial a nuestro Director, Jhon Jairo Ocampo Cardona, por su apoyo incondicional y aportes realizados no solo en el proceso de elaboración del trabajo de grado, sino también en nuestro proceso de formación académica. A Samuel Guzmán López, por la comprensión y apoyo brindados. A Diego Mauricio Zuluaga, por sus aportes y apoyo en buena parte del proceso de elaboración del trabajo de grado, además de haber sido nuestro guía inicial.

Agradecemos a toda la planta docente de la facultad de ciencias ambientales, por el enorme esfuerzo realizado para que nuestra formación fuera de la mejor calidad posible, además por haber sido más que nuestros profesores, nuestros amigos.

Por último agradecemos a todos aquellos que realizaron aportes (de todo tipo) en el proceso de desarrollo de este trabajo de grado, a la CARDER, especialmente a los funcionarios de la Oficina de Planeación, al SIR, y a la Contraloría Municipal de Dosquebradas.

## TABLA DE CONTENIDO

### CAPÍTULO 1

0. INTRODUCCIÓN.....	1
1. JUSTIFICACIÓN .....	3
2. OBJETIVOS.....	5
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	6
4.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN-GESTIÓN.....	7
5. PROCESO METODOLÓGICO.....	7
5.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	7
5.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y DIMENSIONES METODOLÓGICAS .....	9
5.2.1. EVENTO DE ESTUDIO.....	10
5.2.2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL EVENTO DE ESTUDIO .....	10
5.2.3. UNIDAD DE ESTUDIO.....	11
5.3. DISEÑO METODOLÓGICO .....	11
6. REFERENTE TEÓRICO.....	14

### CAPÍTULO 2

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	33
7.1. DIAGNÓSTICO (Situación Ambiental Municipal).....	34
7.1.1. MATRIZ DIAGNÓSTICA DE DOSQUEBRADAS.....	37
7.1.2. SISTEMA AMBIENTAL MUNICIPAL .....	81
7.1.3. LÍNEAS DE ACCIÓN EMERGENTES .....	100
7.2. ESCENARIO DE ORDENACIÓN .....	114
7.2.1. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL.....	114
7.2.2. ESCENARIO DE RECUPERACIÓN Y USO SUSTENTABLE DEL TERRITORIO .....	120
7.3. PROPUESTA ESTRATÉGICA .....	131
7.3.1. DIRECCIONAMIENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO .....	133
7.3.2. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS.....	138
7.3.3. ESQUEMA ESTRATÉGICO PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS.....	140
7.3.4. MECANISMOS DE ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL.....	146

### CAPÍTULO 3

8. CONCLUSIONES.....	151
9. RECOMENDACIONES.....	154
10. BIBLIOGRAFÍA.....	157
11. FUENTES CONSULTADAS.....	159
12. ANEXOS.....	161

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Matriz de Operacionalización del Evento.....	10
Cuadro 2. Matriz del Diseño Metodológico.....	13
Cuadro 3. Información Básica Microcuencas Dosquebradas.....	54
Cuadro 4. Usos del Suelo de Dosquebradas 2006.. ..	62
Cuadro 5. Variaciones de los principales usos del suelo en Dosquebradas entre 1988 y 1998. ....	64
Cuadro 6. Variaciones de los principales usos del suelo en Dosquebradas entre 1998 y 2006. ....	64
Cuadro 7. Variaciones de los principales usos del suelo en Dosquebradas entre 1988 y 2006. ....	64
Cuadro 8. Matriz de decisión para la calificación de Conflictos de uso del Suelo. ....	66
Cuadro 9. Matriz de criterios para la asignación del tipo de conflicto. ....	67
Cuadro 10. Matriz de decisión para la calificación de la susceptibilidad del suelo a la erosión hídrica. ....	70
Cuadro 11. Matriz de Criterios para la Asignación del Tipo de Susceptibilidad del Suelo a la Erosión Hídrica. ....	70
Cuadro 12. Determinantes y aspectos ambientales incorporados en el POT de Dosquebradas ....	82
Cuadro 13. Metodología para Establecer el Grado de Cumplimiento Real del POT a la Luz de los Lineamientos para el OAT.....	89
Cuadro 14. Estado del Proceso de Ordenamiento Ambiental de Dosquebradas.....	90
Cuadro 15. Matriz de Priorización de Líneas Prioritarias Emergentes .....	101
Cuadro 16. Consolidado de Estrategias Emergentes .....	113
Cuadro 17. Categorías de Zonificación Ambiental.....	118
Cuadro 18. Zonificación Ambiental.....	119
Cuadro 19. Zonificación Ambiental en Consolidado.....	120
Cuadro 20. Escenarios Concertados de Recuperación y Uso Sustentable del Territorio .....	122
Cuadro 21. Esquema Estratégico .....	140

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dimensiones Metodológicas.....	9
Figura 2. Proceso de Planificación Ambiental Territorial.....	12
Figura 3. Manejo Integral de Cuencas .....	27
Figura 4. Fotografía Satelital del Territorio de Dosquebradas.....	36
Figura 5. Mapa de Procesos .....	137
Figura 6. Esquema de Coordinación y Control Inter e Intra Institucional del Municipio de Dosquebradas .....	146
Figura 7. Esquema de Articulación por Procesos Administrativos .....	149



## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Localización de Dosquebradas en el Departamento de Risaralda.....	34
Mapa 2. División Político Administrativa de Dosquebradas.....	35
Mapa 3. Clasificación del Suelo Urbano de Dosquebradas. ....	42
Mapa 4. Rangos de Pendiente en Dosquebradas. ....	44
Mapa 5. Uso Potencial del Suelo de Dosquebradas. ....	45
Mapa 6. Dosquebradas en la Cuenca del Río Otún.....	51
Mapa 7. Subcuencas de Dosquebradas. ....	52
Mapa 8. Microcuencas de Dosquebradas.....	53
Mapa 9. Red Hídrica de Dosquebradas.....	55
Mapa 10. Bocatomas de Acueductos Comunitarios de Dosquebradas.....	56
Mapa 11. Áreas Naturales Protegidas de Dosquebradas. ....	59
Mapa 12. Cobertura Boscosa de Dosquebradas.....	60
Mapa 13. Usos del Suelo de Dosquebradas (2006). ....	63
Mapa 14. Conflictos de Uso del Suelo de Dosquebradas. ....	65
Mapa 15. Susceptibilidad del Suelo de Dosquebradas a la Erosión Hídrica. ....	69
Mapa 16. Zonas de Riesgo Urbano de Dosquebradas. ....	72
Mapa 17. Zonificación Ambiental de Dosquebradas.....	117

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Primera Parte del Estado de los Acueductos Comunitarios del Área Urbana de Dosquebradas. ....	161
Anexo 2. Segunda Parte del Estado de los Acueductos Comunitarios del Área Urbana de Dosquebradas. ....	162
Anexo 3. Primera Parte del Estado de los Acueductos Comunitarios del Área Rural de Dosquebradas. ....	163
Anexo 4. Segunda Parte del Estado de los Acueductos Comunitarios del Área Rural de Dosquebradas. ....	164
Anexo 5. Prestación del Servicio de Acueducto en Dosquebradas.....	165
Anexo 6. Consolidado de la Prestación del Servicio de Acueducto en Dosquebradas. ....	165
Anexo 7. Prioridad de las Microcuencas de Dosquebradas Según su Estado y Presión Actuales. .	166
Anexo 8. Lista de Asistentes al Taller de Concertación de Iniciativas para la Determinación de Escenarios de Recuperación y Uso Sustentable del Territorio. ....	168

# PROPUESTA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL DESDE LA PERSPECTIVA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS, PARA EL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS (LA CIUDAD CUENCA)

## CAPÍTULO 1

---

### 0. INTRODUCCIÓN

El ordenamiento territorial, es una disciplina relativamente joven, que surgió en los últimos treinta años del siglo XX, de allí tantas debilidades metodológicas y variedad de interpretaciones y acepciones sobre la misma. En Europa, el tema del ordenamiento, es guiado por la “Carta europea de ordenación del territorio” de 1983 (con versiones mejoradas más recientes), suscrita por todos los países de la comunidad europea, en la que definen el OT como *“la expresión espacial de las políticas económica, social, cultural y ecológica de cualquier sociedad. Disciplina técnica, científica, administrativa y acción política concebida como práctica interdisciplinaria y global para lograr el desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio”*. De allí entonces, cada país de Europa adopta este concepto como organismo rector de sus políticas internas.

En Latinoamérica, las políticas de ordenación del territorio son más recientes, por lo cual no se encuentran aún muy consolidadas, además que siguen respondiendo a vacíos en la planificación y no a encontrar las causas generadoras de los conflictos territoriales presentados. Es entonces, la necesidad de los países latinoamericanos por sentar una posición frente al problema del medio ambiente y el desarrollo en la cumbre de Río en 1992, lo que los impulsa a posicionar su visión sobre el ordenamiento territorial, mediante un documento finalizado en 1990, titulado *“Nuestra propia agenda sobre Desarrollo y Medio Ambiente”*. En dicho documento, se proponen unas líneas maestras para los países, orientadas por el concepto del ordenamiento territorial, como una estrategia para lograr el desarrollo sostenible basada en la *“distribución geográfica de la población y sus actividades de acuerdo con la integridad y potencialidad de los recursos naturales que conforman el entorno físico-biótico, todo ello en la búsqueda de unas condiciones de vida mejores”*.

Colombia sin embargo, aún sin tener una idea muy consolidada del ordenamiento del territorio y antes del documento generado por varios países latinoamericanos para la cumbre de Río, tenía ya algunos avances en la

materia, recopilados en una serie de leyes, decretos y códigos sobre medio ambiente, donde se trataba de guiar a los entes territoriales en la búsqueda de la reglamentación y mejor distribución y uso de sus recursos. Es en 1997 con la Ley 388 donde se establece un marco conceptual e instrumental para la formulación de los planes de ordenamiento territorial de los municipios.

Es común así, que el ordenamiento territorial, surge por la necesidad de enfrentar y resolver conflictos reiterados como el uso inadecuado de los recursos naturales, desacuerdos de intereses casi siempre entre actores públicos y privados, la lógica de las actividades económicas determinada por el modelo de desarrollo adoptado y principalmente, por la ocupación desequilibrada del territorio. También es común entonces, que el ordenamiento, busca establecer un equilibrio dinámico entre los tres elementos que confluyen en la ordenación: las actividades humanas, el espacio que estas ocupan y un sistema configurado por ambos.

Una evolución en el concepto de ordenamiento, dejó entrever que el sistema indicado para ordenar los elementos de un territorio era la cuenca hidrográfica, pues es la unidad de planificación por naturaleza, que contiene el sustento ecológico sobre el cual el hombre desarrolla todas sus actividades, además de permitir interpretar y comprender factores configurados de esta relación (ecosistema-cultura) como son los escenarios administrativos, políticos y económicos. Es entonces la cuenca hidrográfica, la unidad que permite tener una perspectiva sistémica y holística que busca eliminar las barreras imaginarias construidas por el hombre y empezar así a planificar las características compartidas por los municipios.

Localizada en el departamento de Risaralda y conformando el Área Metropolitana Centro-Occidente AMCO, junto con Pereira y la Virginia, Dosquebradas tiene la particularidad de ser una ciudad cuenca, pues los límites municipales concuerdan casi que en su totalidad con la divisoria de aguas de la cuenca de la quebrada Dosquebradas<sup>1</sup>. Dadas estas circunstancias, el municipio podría territorializar sus estrategias de desarrollo mucho más fácil, pues no es necesaria la coordinación de sus acciones con otros entes territoriales y es autónomo de tomar las decisiones sobre su territorio. Sin embargo, los errores en la planificación, la corrupción política, el acelerado crecimiento de la población y la desequilibrada ocupación del territorio, ha generado que Dosquebradas presente profundos conflictos en todos los niveles y principalmente por el uso del recurso hídrico.

---

<sup>1</sup> La totalidad del área de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas se encuentra en el Municipio de Dosquebradas. Con un área total de 5846 Ha, la cuenca de la Quebrada Dosquebradas representa el 82.83% del territorio de este municipio

Es por tanto, que el presente trabajo tiene el fin de plantear acciones y recomendaciones de mejoramiento e implementación para el municipio de Dosquebradas, para lograr el equilibrio, principalmente, entre sus políticas ambientales y socioeconómicas. Se considera para ello el espacio, como un sistema dinámico y funcional y no un contenedor de elementos independientes, para estructurar y articular todos los elementos y las actuaciones territoriales y obtener estrategias de uso, ocupación administración y gestión ambiental territorial.

Fue necesario entonces, elaborar una síntesis del estado actual del municipio, a través de la identificación de elementos faltantes en las líneas de base y principalmente los elementos ambientales que no se encuentran incluidos en la Plan de Ordenamiento Territorial, con el fin de plantear el Perfil ambiental de Dosquebradas y conocer así sus necesidades más sentidas en la dimensión ambiental, y no cometer los mismos errores de planificación. Asimismo, se plantean unas estrategias de largo plazo, que le permitan al municipio de Dosquebradas acercarse a una planeación y gestión integral de la cuenca.

Igualmente, para aproximarse a cualquier conflicto o problemática ambiental, es necesario reconocer y valorar el punto de vista de cada uno de los actores que tienen injerencia sobre el territorio, pues son los usuarios directos de la cuenca, y quienes tienen intereses diferentes sobre la misma, por lo que se puede, a través de sus opiniones, construir colectivamente las soluciones y las estrategias para las problemáticas presentadas.

## 1. JUSTIFICACIÓN

Dosquebradas, es un municipio que en los últimos años se ha convertido en un elemento clave en el desarrollo, no sólo del área metropolitana centro occidente, sino también dentro del proyecto Ecorregión Eje Cafetero<sup>2</sup>. Sin embargo, y pese a su importancia estratégica en dicho conglomerado, los esfuerzos administrativos no se han concentrado en mantener un equilibrio entre el crecimiento económico y la industrialización con la sustentabilidad ecológica, pues han encaminado sus esfuerzos en lograr una posición industrial sin importar a qué precio y qué recursos naturales están comprometiendo para lograrlo. Es así, como un territorio como Dosquebradas,

---

<sup>2</sup> Es un proyecto de integración regional, integrada por 92 municipios de los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío, norte del Valle del Cauca y occidente del Tolima. El proceso de identificación y consolidación de la Ecorregión se ha dado en el marco de un proceso nacional de proponer el reconocimiento de las ecorregiones estratégicas de Colombia como base de planificación del desarrollo.

intensamente humanizado, frágil en su sustento ecológico, con profundos desequilibrios que desencadenan en conflictos y problemáticas de toda índole, junto con una administración casi que desinteresada del tema ambiental, justifican la necesidad de reforzar los planes, programas y proyectos encaminados al óptimo ordenamiento del territorio.

Sumado a lo anterior, actualmente se está llevando a cabo el proceso de ordenación de la cuenca del río Otún, y la mayor carga contaminante que recibe, es por parte de la Quebrada Dosquebradas<sup>3</sup>, por lo que se hace necesaria la implementación de medidas correctivas o de mitigación en cuanto al saneamiento de la misma, lo cual sólo es posible integrando e incorporando macro programas al Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Dosquebradas desde la perspectiva de la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.

Para lo anterior se requeriría entonces, el establecimiento de políticas de desarrollo y ordenamiento encaminadas a regular el acceso y explotación a los recursos naturales, y el uso y ocupación equilibrada del territorio.

En concordancia, es ejercicio del Administrador del Medio Ambiente, la aplicación, generación y validación de conocimientos técnicos, científicos y de saberes tradicionales y populares orientados a gestionar, formular, dirigir, ejecutar y evaluar, entre muchos otros, *Planes de Ordenamiento Territorial y de manejo de cuencas hidrográficas y planes de gestión ambiental urbana, rural y regional*<sup>4</sup>.

A nivel legal, existen leyes y decretos que establecen las obligaciones de los municipios, no sólo de ordenar su territorio, sino también de incorporar en dichos planes el referente ambiental, como proceso transversal.

El decreto 1541 de 1978, reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973, y tiene por finalidad reglamentar las normas relacionadas con el recurso hídrico en todos sus estados, incluyendo restricciones, recomendaciones y sanciones que deben establecer los municipios para el adecuado manejo del recurso.

---

<sup>3</sup> La DBO<sub>5</sub> de la Quebrada Dosquebradas, expresada en Carga es de aproximadamente 8950 Kg/día, de los cuales, el 93,85% corresponde al sector domiciliario y el 6,15% al sector Industrial. Los Sólidos Suspendidos Totales son de aproximadamente 8150 Kg/día, de los cuales, el 94,47% corresponde al sector domiciliario y el 5,53% al sector Industrial. La carga contaminante de la Quebrada Dosquebradas según proyecciones a 2011 será de 3'260.079 DBO<sub>5</sub> Kg/año y de 3'241.158 SST Kg/año, donde el mayor aporte es realizado por el sistema de alcantarillado de SERVICIUDAD, con más del 90% y Acuaseo con más del 6%, aunque también realizan aportes importantes en carga, las empresas: Postobon, Zarpollo y Textiles Omnes.

<sup>4</sup> Perfil del programa de Administración del Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Tecnológica de Pereira

La Ley 388 de 1997, obliga a los municipios a formular, o en su defecto, ajustar los POT's a la luz de otros determinantes de desarrollo territorial de mayor jerarquía, como lo son las regulaciones existentes en el territorio de acción del municipio en cuanto a la conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, dentro de las cuales están la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (OMCH). Asimismo, en la Ley 99 de 1993, se establece como deber de los municipios la incorporación del tema de ordenación de cuencas dentro de sus acciones planificadas, para lo cual se hace necesario el ajuste de los POT's y planes de desarrollo para garantizar la ejecución de los POMCA.

En 2002, se establece el decreto 1729, por medio del cual se define y determinan los términos de referencia para la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, los cuales son de mayor jerarquía que cualquier otro plan de ordenamiento territorial, y a su vez determinantes de los mismos. Es la norma rectora de cualquier ejercicio de ordenamiento territorial, por lo tanto es necesario adoptarlo y garantizar su plena ejecución mediante la incorporación dentro del direccionamiento ambiental estratégico, de criterios ambientales. Para el caso de Dosquebradas, son prioritarios, el recurso hídrico y las áreas forestales de protección y conservación.

Es clara entonces, la necesidad que tiene el Municipio de Dosquebradas de repensar y reorganizar su territorio, planeándolo desde la cuenca hidrográfica y teniendo en cuenta la participación de todos los actores presentes en dicho territorio.

## **2. OBJETIVOS**

### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Revisar el proceso de gestión ambiental del Ordenamiento Territorial del Municipio de Dosquebradas desde la perspectiva de cuencas hidrográficas, con el fin de plantear mecanismos y herramientas para el Ordenamiento Ambiental del Territorio.

### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Proponer un ajuste al diagnóstico ambiental de Dosquebradas.
- Plantear un direccionamiento ambiental estratégico de Dosquebradas como ciudad cuenca.
- Proponer lineamientos, estrategias, objetivos, metas y actividades para la articulación de los mismos en el Ordenamiento Territorial del

Municipio de Dosquebradas y lograr así el ordenamiento ambiental de la cuenca.

#### **4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

El desarrollo territorial y la planificación del desarrollo municipal en Colombia, están reglamentados por la Ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial y la Ley 152 de 1994 de los Planes de Desarrollo. En ambas, se determina como función de los municipios, la ordenación de su territorio, bajo esquemas sociales, económicos y ambientales.

El ejercicio de planificación territorial en Colombia, se ha visto truncado debido a la inexistencia de una ley orgánica de desarrollo territorial, que sin lugar a dudas, daría claridad en cuanto a las prioridades del ordenamiento territorial, apareciendo entonces la necesidad de formular Planes de Ordenamiento Ambiental del Territorio (POAT), que incorporen lo ambiental, no como una dimensión, sino como un eje complejo de integración territorial.

Lo anterior, sumado a la ineficiencia administrativa, en este caso, de Dosquebradas ha provocado que el ejercicio del Ordenamiento Territorial (OT), no se haya realizado de una forma técnica y científica, y por el contrario, sea un ejercicio experimental, lo cual en términos de desarrollo genera condiciones no deseadas, principalmente en lo socioambiental. Ejemplo de ello, es la ausencia de un direccionamiento ambiental estratégico de la ciudad, lo que a su vez, imposibilita la existencia de proyectos ambientales que sean más que un conjunto de acciones y enfoques en el papel, una serie de líneas de acción que se incluyan en los Planes Municipales de Desarrollo (PMD), para garantizar así la operatividad del POT y la Gestión Ambiental Municipal (GAM), pues es a los PMD, a quienes se destina el presupuesto. El conflicto entonces, es la ausencia de visión y de proyectos a largo plazo que tengan en cuenta ejes estructurantes ambientales. A partir de dicho conflicto, se ha planteado la agenda Dosquebradas 2022, que incorpore la dimensión ambiental.

La ausencia de una proyección estratégica, sumado a los conflictos ambientales que se han generado por la inadecuada ocupación del territorio, surge la necesidad de implementar un POAT en Dosquebradas, como respuesta a las problemáticas ambientales municipales y a los requerimientos institucionales y lograr asimismo un desarrollo sustentable.

Es entonces, desde la perspectiva de la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (OMCH), que Dosquebradas debe ordenar su territorio, tomando como ejes transversales del desarrollo la Gestión Integral de los Usos del Suelo, la Gestión Integral del Recurso Hídrico y la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas, esto debido a las potencialidades pero también amenazas, que

presenta el Municipio de Dosquebradas en cuanto a recurso hídrico gracias a su ubicación geográfica.

#### **4.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN-GESTIÓN**

¿Qué elementos debería incorporar un ordenamiento del territorio del Municipio de Dosquebradas desde la perspectiva de Cuencas Hidrográficas?

### **5. PROCESO METODOLÓGICO**

#### **5.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

A nivel municipal y regional, el ordenamiento territorial desde la perspectiva de de cuencas hidrográficas (en territorios donde esta condición sea posible), y teniendo en cuenta el nivel de complejidad que esto implica, es necesaria, no sólo la implementación de POMCA's, sino también la incorporación de un direccionamiento ambiental estratégico dentro de los POT's, para así garantizar operatividad y dinamismo en el proceso de desarrollo territorial. Este reto, desde el punto de vista estratégico-metodológico, es posible desde la investigación **PROYECTIVA**, que de una forma técnico-científica, permite examinar el conflicto en su contexto.

Este tipo de investigación, consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y de las tendencias futuras. El presente trabajo, consiste en la elaboración de una propuesta, como posible solución a la inadecuada y desequilibrada ocupación del espacio geográfico del municipio de Dosquebradas. [24]

Otra de las razones para optar por esta metodología, es que permite, a partir del estadio descriptivo, identificar necesidades y definir el evento a modificar; en los estadios comparativo, analítico y explicativo se identifican los procesos causales que han originado las condiciones conflictivas de la cuenca de la quebrada Dosquebradas, de modo que una comprensión plausible de la cuenca permitirá predecir ciertas circunstancias o consecuencias en caso de que se produzcan determinados cambios, como por ejemplo, cambios en el uso del suelo o en la actividad económica a realizar; el estadio predictivo permitirá identificar tendencias futuras, probabilidades, posibilidades y limitaciones, es



decir, los escenarios futuros preparados para la cuenca y sustentados en gran parte, en la zonificación ambiental propuesta.

Como un complemento a la investigación proyectiva, la investigación social, aplica conocimientos técnicos y científicos, con el fin también, de ampliar las posibilidades, a partir de las respuestas encontradas para la transformación de los conflictos. La investigación social, involucra la creación de conocimiento sobre las instituciones, los grupos, las personas, a partir de sus relaciones sociales y pretende reflexionar y reconceptualizar hechos volviendo a pensar lo que ya se había pensado, pero incorporando nuevas perspectivas y nuevos escenarios y teniendo en cuenta además las opiniones, sugerencias, sentires y propuestas del elemento principal presente en todo conflicto, las personas. En este caso, conocer a fondo las comunidades y sus formas de enfrentar el conflicto (como por ejemplo las juntas administradoras de los acueductos comunitarios), fue primordial para la interpretación histórica del mismo y para conocer asimismo, las tendencias del conflicto.

La investigación proyectiva se caracteriza entonces por:

- Visión holística: estudia los elementos en su contexto.
- Relaciones dinámicas: se interesa en los procesos evolutivos y las relaciones dinámicas entre los eventos.
- Creatividad y participación: toma todos los actores del proceso.
- Actitud hacia el futuro y libertad para transformar los sucesos a partir de acciones voluntarias y dirigidas hacia ciertos fines.

### 5.1.1. Fases de la Investigación Proyectiva:

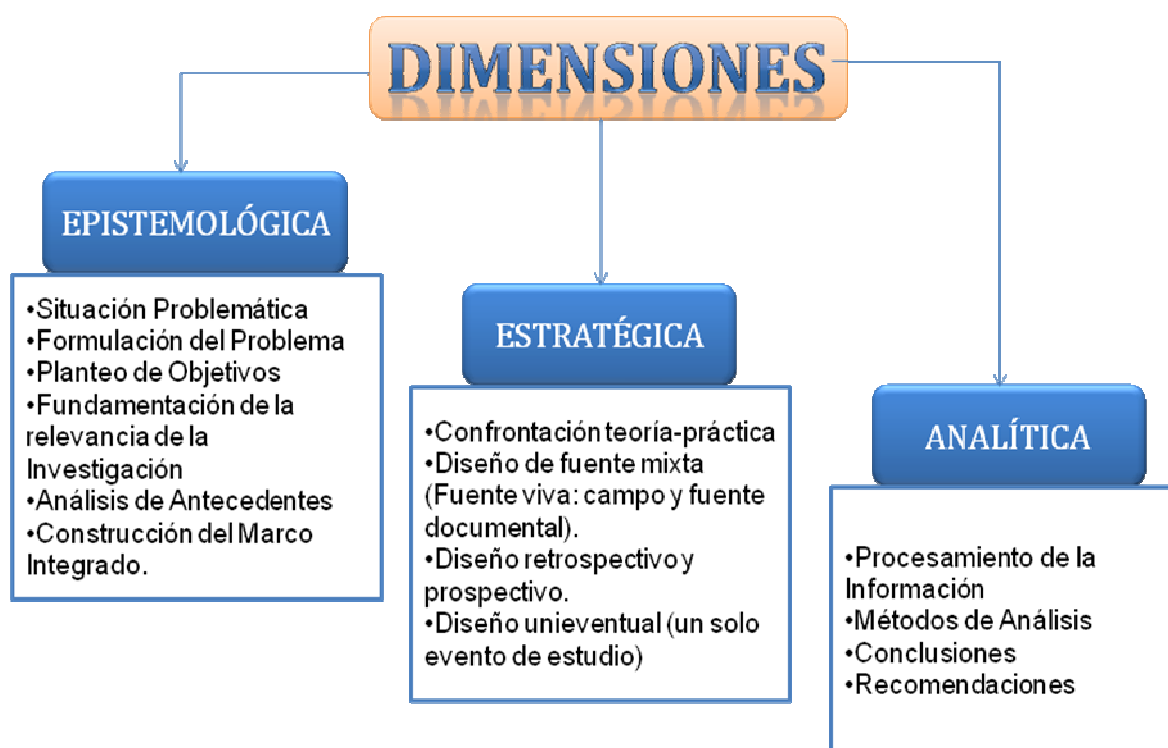
- a. Aprehensión:** Integra el estadio exploratorio, el conocimiento del estado actual y de la realidad del municipio de Dosquebradas, y sus avances en desarrollo territorial, específicamente en el tema de la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, además de cómo ha sido su evolución en el tema a lo largo del tiempo, cómo sus actores identifican el conflicto y qué se está haciendo para solucionarlo. Se identifican de igual forma los posibles procesos causales, para la respectiva comparación de conceptos y teorías.
- b. Comprensión:** Análisis sintagmático de las teorías sobre el desarrollo territorial y los procesos causales de la desequilibrada ocupación del espacio geográfico de Dosquebradas. Sintagma gnoseológico centrado el ordenamiento ambiental desde sus inicios, su aplicación en los diferentes países del mundo y sus avances metodológicos que incorporan el elemento “cuenca hidrográfica”; el contexto del municipio de Dosquebradas, sus principales actividades económicas y los procesos causales de los conflictos

presentados. Análisis de la situación en términos de expectativas, intereses, actores involucrados. Comprende el proceso explicativo interno o explicación funcional y el proceso explicativo externo o explicación relacional.

- c. **Proposición (prognosis, propuesta):** En esta fase, se realiza la prognosis de la situación, diseño proyectivo; se identifican las principales sinergias e indicios que operacionalizan el desarrollo territorial en el municipio de Dosquebradas y que dan perspectiva a los escenarios futuros de ordenación; se caracteriza el municipio de Dosquebradas (unidad de estudio), y se elabora el diagnóstico para la identificación de la realidad; se aplican los instrumentos necesarios para el conocimiento de las causas y consecuencias del desequilibrio presentado en el municipio; se recolectan datos de Dosquebradas y las principales acciones y estrategias implementadas o en proceso de implementación en materia de ordenamiento ambiental y por último se analiza y se presentan las conclusiones con una propuesta que incluye, estrategias, acciones, proyectos, evaluación, realimentación y monitoreo.

## 5.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y DIMENSIONES METODOLÓGICAS

Figura 1. Dimensiones Metodológicas



Fuente: Elaboración propia, con base en la perspectiva de la Dra. María Teresa Sirvent (2001), "El diseño de la Investigación"

### 5.2.1. EVENTO DE ESTUDIO

Desarrollo Territorial del Municipio de Dosquebradas, desde la perspectiva de Cuencas Hidrográficas.

*“El desarrollo es una emergencia sistémica o una propiedad emergente del sistema territorial que contiene una elevada sinapsis y en la cual se ha introducido neguentropía bajo la forma de sinergia cognitiva” [4].* Partiendo de esta definición y teniendo en cuenta que el territorio es un *“sistema complejo en el cual interactúan los ecosistemas y la cultura” (Augusto Ángel Maya)*, entonces el desarrollo territorial es una propiedad emergente de índole ambiental. Tomando como referente que una cuenca hidrográfica *“es la unidad de planificación ambiental por excelencia, en principio, simplemente porque son las formas terrestres dentro del ciclo hidrológico que captan y concentran la oferta del agua que viene de las precipitaciones” (Axel Dourojeanni)*, el desarrollo del territorio desde la perspectiva de cuenca hidrográfica, es una de las estrategias que posibilitarían que los municipios como unidad fundamental del Estado y como responsables del ordenamiento y desarrollo de su territorio, puedan planificar el desarrollo territorial desde una perspectiva compleja y garantizando la inclusión transversal de la dimensión ambiental como proceso de desarrollo municipal.

### 5.2.2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL EVENTO DE ESTUDIO

Cuadro 1. Matriz de Operacionalización del Evento

SINERGIAS	INDICIOS	PARÁMETROS	NIVELES	INSTRUMENTOS
<b>Perfil Ambiental Municipal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnósis</li> </ul>	Integración de los componentes ambientales	Ausente/ Presente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión documental</li> <li>• RACEER</li> </ul>
<b>Visión Territorial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direccionamiento Ambiental Estratégico (Prospectiva y escenarios deseados)</li> </ul>	Alcances y pertinencia del Direccionamiento Ambiental Estratégico	Ausente/ Presente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión documental</li> <li>• Sondeo de opinión</li> <li>• Matriz de evaluación de los instrumentos de planeación</li> </ul>
<b>Gestión del Ordenamiento Ambiental Territorial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquema de actividades estratégicas</li> <li>• Esquema de coordinación institucional</li> </ul>	Viabilidad del esquema estratégico	Ausente/ Presente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Evaluación de los instrumentos y la Capacidad de Gestión Ambiental Municipal</li> </ul>

### 5.2.3. UNIDAD DE ESTUDIO

El Municipio de Dosquebradas. Ubicado en el Departamento de Risaralda, que contiene y sus límites coinciden con los de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas, por lo que se le ha denominado la ciudad-cuenca.

### 5.3. DISEÑO METODOLÓGICO

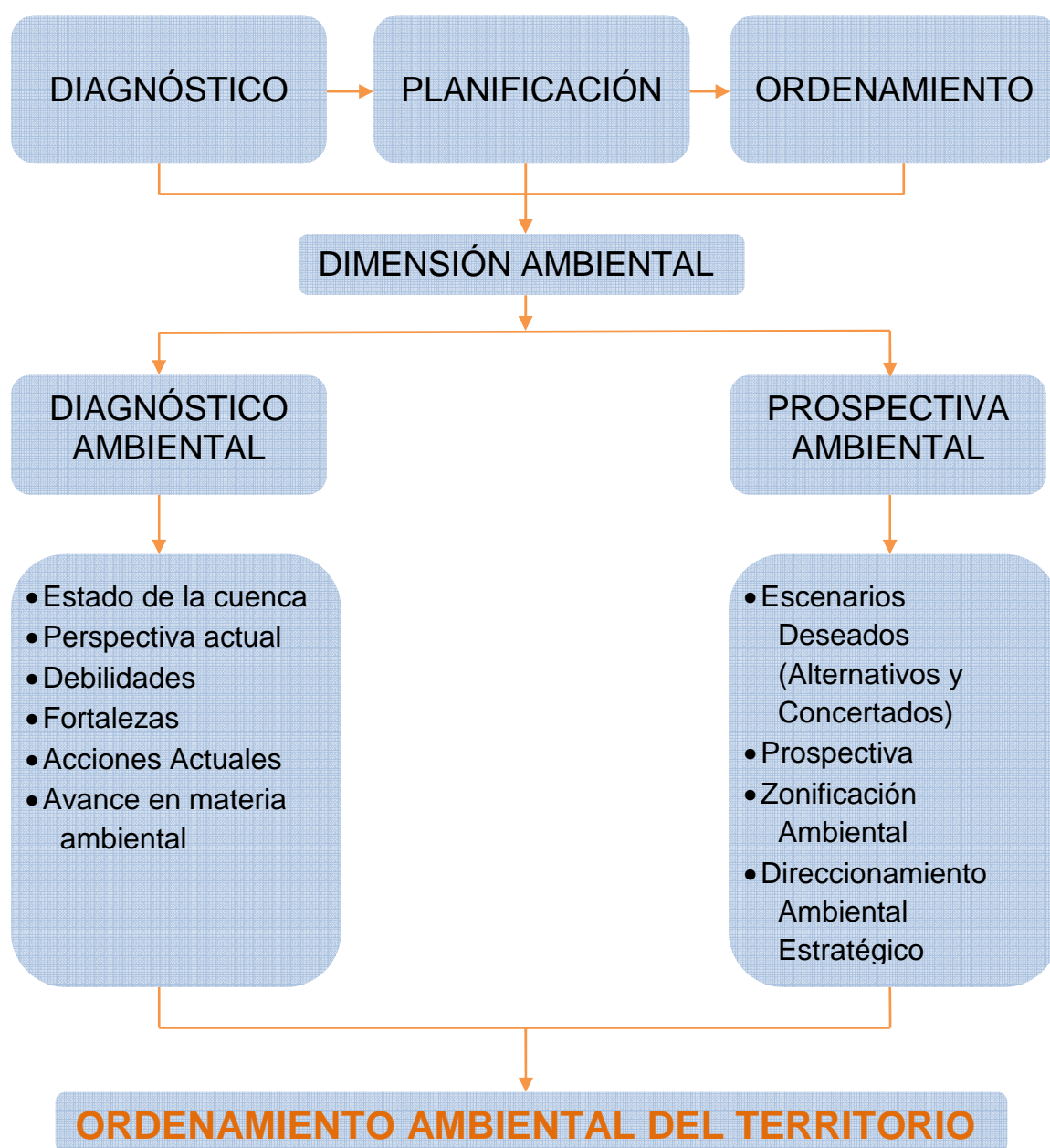
En el proceso de Ordenamiento Ambiental del Territorio, se incorpora la dimensión ambiental a las demás dimensiones del desarrollo, incluyendo no sólo características y consideraciones del entorno natural sino a éste como sistema dinámico visto desde la cuenca hidrográfica, con el fin de armonizar, dinamizar y racionalizar todos los componentes del sistema ciudad.

Para dicho proceso, se identificaron entonces dos momentos fundamentales: la diagnosis, y la prospectiva ambiental. (Ver figura 2).

La etapa de diagnóstico permite identificar la forma de uso, ocupación y aprovechamiento del territorio y sus recursos, a partir del conocimiento del estado y sus características ambientales.

El momento de la prospectiva, depende directamente del análisis diagnóstico que se realice, pues es allí donde se plasman las soluciones a los conflictos y problemáticas encontradas en la cuenca de la quebrada Dosquebradas. Permite establecer entonces, una prospectiva de hacia dónde se quiere llegar, es decir los escenarios deseados y además concertados con la comunidad, y establecer un direccionamiento ambiental estratégico que guie el accionar de las instituciones de Dosquebradas.

Figura 2. Proceso de Planificación Ambiental Territorial



Fuente: Elaboración Propia con base en la "Propuesta Metodológica para la Elaboración del Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial Municipal". INGEOMINAS. 1998.

Cuadro 2. Matriz del Diseño Metodológico

RESULTADO	FASE	ACTIVIDADES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	PRODUCTOS
Revisión del estado Actual de la Cuenca de la Quebrada Dosquebradas	Análisis del Estado actual de la Base Ambiental de Dosquebradas	Gestión de la Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de documentos diagnósticos</li> <li>• Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario de información</li> <li>• Revisión documental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compilación de documentos técnicos de diagnóstico.</li> <li>• Comparación temática de la información recopilada</li> </ul>
		Identificación de problemáticas y conflictos ambientales del municipio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis Ambiental Territorial</li> <li>• Semaforización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de relacionamiento temático</li> <li>• ArcView 3.2</li> </ul>	Diagnóstico categorizado y actualizado
	Análisis del Sistema Ambiental Municipal	Revisión del POT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión Documental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de componentes ambientales del POT</li> </ul>	Sistema Ambiental Municipal en teoría
		Recopilación del Sistema Ambiental Municipal			
		Valoración de las estrategias del POT y su acercamiento teórico y práctico con los Lineamientos para el OAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis comparativo y correlacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de relacionamiento temático</li> </ul>	Sistema Ambiental Municipal ajustado a la realidad
Propuesta de escenarios Deseados y direccionamiento Ambiental Estratégico	Propuesta y concertación de Escenarios Deseados y Direccionamiento Ambiental Estratégico	Zonificación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis espacial</li> <li>• Análisis de relaciones y dinámicas ecosistémicas territoriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ArcView 3.2</li> <li>• Determinantes ambientales para el ordenamiento territorial</li> </ul>	Zonificación Ambiental
		Establecimiento de usos sugeridos y escenarios deseados y concertados según la zonificación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de relaciones y dinámicas ecosistémicas territoriales</li> <li>• Prospectiva Estratégica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz descriptiva de zonas ambientales</li> <li>• Taller de concertación</li> <li>• Determinantes ambientales para el ordenamiento territorial</li> </ul>	Escenario de Recuperación y uso sustentable del territorio
		Planteamiento del Direccionamiento Ambiental Estratégico a nivel institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prospectiva Estratégica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Ambiental Municipal</li> <li>• Escenario de recuperación y uso sustentable del territorio</li> <li>• Matriz de responsabilidades ambientales municipales</li> </ul>	Direccionamiento Ambiental Estratégico
Propuesta de Lineamientos Ambientales Estratégicos para el OAT	Formulación de la Propuesta Estratégica	Formulación de Objetivos, Metas y Actividades Estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prospectiva Estratégica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de actividades orientada a objetivos estratégicos</li> <li>• Direccionamiento Ambiental Estratégico</li> <li>• Mapa de Procesos</li> </ul>	Lineamientos estratégicos orientadores del ordenamiento territorial para Dosquebradas
		Elaboración de los mecanismos de articulación y coordinación institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis organizacional</li> <li>• Análisis de competencias y relaciones de poder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de involucrados</li> <li>• Árbol de Competencias</li> </ul>	Mecanismos de coordinación, articulación y control inter y intra institucional

Fuente: Elaboración Propia

## 6. REFERENTE TEÓRICO

Los conflictos ambientales, al igual que la mayoría de los conceptos, ha tenido una evolución conceptual. Durante mucho tiempo, se habló de problemas ambientales, como aquellos efectos negativos generados sobre los ecosistemas y que rompen el equilibrio de los procesos de los mismos, incluyendo los del ser humano; en esta definición es notoria la preocupación por la conservación de la naturaleza. Es tiempo más tarde, cuando las problemáticas derivadas del choque de intereses de diferentes actores sociales por la distribución y uso de los recursos naturales, convierte los problemas en conflictos ambientales pues ya se incluye en esta definición, un carácter social.

En los países industrializados, las problemáticas ambientales se dan principalmente, por el hecho de que las empresas no se hagan responsables de las externalidades negativas que generan sus actividades, mientras en los llamados “países del tercer mundo” los conflictos se presentan por el acceso a los recursos.

De todos los conflictos existentes, el que tiene una mayor incidencia y mayores impactos, es el generado por el uso del agua, por tratarse pues, del elemento esencial para la vida y la base de la mayoría de las actividades humanas.

Desde hace varios años, el mundo ha sufrido un aumento acelerado de la población, haciendo que se vean cada vez más presionados los recursos naturales y principalmente el agua. A nivel mundial, las problemáticas se intensifican, y la disponibilidad del recurso hídrico se ha visto amenazada en cantidad y calidad por diferentes factores como contaminación, cambio climático, pero especialmente, por las inadecuadas prácticas en el manejo de las cuencas hidrográficas.

Globalmente la escasez de agua potable es tal, que según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio [6], 1.100 millones de personas no tienen acceso al suministro de agua tratada y más de 2.600 millones de personas carecen de acceso a servicios de saneamiento. El gobierno de los Estados Unidos por su parte, ha estimado que para el año 2015 el 40% de la población mundial, es decir, 3.000 millones de personas, vivirán en países con algún grado de escasez de agua; y para mediados del siglo ha fijado esta cifra en 6.000 millones, es decir, más que la actual población del mundo.

Estos procesos conflictivos, tienen su origen en la antigüedad, debido a que el hombre, dada su necesidad fisiológica de consumir agua, se vio en la obligación de asentarse cerca a una fuente hídrica. Entonces con el pasar de los años y la transformación de las sociedades nómadas en comunidades sedentarias, hace que surjan las ciudades; punto histórico a partir del cual se

configurarían las demás ciudades en el mundo, porque un factor común de la mayoría de estas, es que se asientan a las márgenes de los ríos, según Herminio Elio Navarro<sup>5</sup> en el documento “El Objeto de Estudio de la Geografía Urbana: Ciencias Auxiliares”.

Esta forma de configuración y creación urbana, ha provocado conflictos, como los que se dan en el Río Nilo y en otras grandes cuencas del planeta que tienen usos compartidos incluso por países, debido a que los pueblos luchan por tener más acceso al agua, perjudicando a las poblaciones asentadas en las partes bajas de las cuencas. Este tipo de procesos, ha dado pie a que se den conflictos bélicos [22] por el acceso a los recursos naturales, en este caso el agua.

No obstante, “el crecimiento urbano se ha efectuado normalmente sin considerar la interacción que existe entre el medio urbano y las cuencas donde se asienta”. [20] Este conflicto, se ve incrementado debido a la migración de la población rural a los cascos urbanos de las ciudades, adicionalmente a que los procesos de ocupación del territorio y usos del suelo en las partes altas de las cuencas, no son reglamentados debidamente por las administraciones. Por lo tanto, “la interacción de los centros urbanos, las cuencas, los ríos o las lluvias y las zonas de pendiente debe ser considerada adecuadamente para prevenir riesgos, así como para garantizar el abastecimiento de agua para el consumo humano, una de las claves para lograr un desarrollo sustentable”. [20]

En resumen, en las áreas urbanas de los países latinoamericanos, el uso del agua es intensivo, conflictivo y en constante aumento de su demanda, superando incluso la capacidad de sus fuentes de abastecimiento de agua, generando impactos económicos, sociales y ambientales e imposibilitando de la misma forma, el acceso a nuevas fuentes hídricas.

En Colombia, la problemática no es menos grave, los conflictos generados por el inadecuado manejo de las cuencas hidrográficas, se agudiza más, y si se mira desde una perspectiva local, en los municipios por ejemplo, en sus áreas urbanas y rurales, se pueden palpar más fácil los problemas generados por la escasez y deterioro del agua.

Un ejemplo de ello, se puede evidenciar en la alta concentración poblacional que tiene la zona de los andes, este es un proceso de ocupación del territorio que se ha generado, entre otros factores, por la fácil disponibilidad de agua que existe en estas zonas, además porque es mucho más fácil transportar el agua por la acción de la gravedad que bombearla, pues se disminuyen considerablemente los costos por la utilización del recurso.

---

<sup>5</sup> Profesor de Geografía Urbana en la Facultad de Humanidades de la Universidad nacional de Catamarca (Argentina).



Allí entonces, el conflicto surge por dos razones, primero, la alta concentración poblacional en los Andes Colombianos, dificulta el abastecimiento a toda la población, debido a que a pesar de que en esta zona hay un alto potencial hídrico, gran parte del agua está en microcuencas menores de 10 km<sup>2</sup><sup>6</sup>, lo cual no es práctico a la hora de abastecer un número elevado de personas. Esta condición, ha desembocado en que muchas ciudades de Colombia se vean obligadas a comprar agua de ciudades donde existe un “excedente” de agua no utilizada, aún.

La segunda condición problemática que surge a partir de la configuración territorial colombiana, es que en las zonas bajas del territorio -sin que no tengan agua-, tienen grandes conflictos por la utilización de la misma, debido a que aunque, por ejemplo, a la región Atlántica la baña el Río Magdalena, que es el río más caudaloso de Colombia, la calidad del agua en esta parte de la Gran Cuenca del Magdalena, es deplorable y simplemente no cumple con los parámetros de calidad organoléptica que la haga apta para consumo humano, condición que sin temor a equivocarse, es generada por las actividades y usos inadecuados que se le ha dado a todas las demás cuencas que conforman la enorme red hídrica de la cuenca del Río Magdalena.

Aquí ya es evidente que los conflictos ambientales asociados a cuencas hidrográficas, se generan a partir de un factor común, la configuración de la ocupación del territorio, y las prácticas inadecuadas y desreguladas a las que se destina el recurso hídrico, sumado también a que las aguas residuales en la mayoría de países latinoamericanos, no son tratadas antes de su disposición final.

En este punto y para referirnos a los conflictos ambientales derivados por el uso del agua en Dosquebradas, lugar específico de estudio, es necesario contextualizar el municipio, para comprender mejor su problemática.

Dosquebradas es, un municipio de Colombia que pertenece a la Subregión I del Departamento de Risaralda, hace parte con el Municipio de La Virginia y Pereira, del Área Metropolitana Centro Occidente AMCO y está ubicado a 6 km de Pereira, capital del Departamento. De acuerdo a la Ley 617 de 2000 y a la población de Dosquebradas, según el Censo del año 2005, Dosquebradas es un Municipio de Tercera Categoría.

---

<sup>6</sup> El área promedio de las Microcuencas de la Quebrada Dosquebradas es de 6.4 Km<sup>2</sup>, donde la de mayor Área es la Microcuenca de la Quebrada Aguazul con 10.6 Km<sup>2</sup>, y la de menor Área es la cuenca baja de la Quebrada Dosquebradas con 4.9 Km<sup>2</sup>.

El municipio tiene un área de 70.57 km<sup>2</sup> y limita al Norte con los municipios de Marsella y Santa Rosa de Cabal, al Oriente igualmente con Santa Rosa y por el Sur y Occidente con el municipio de Pereira. Dosquebradas está ubicado a 1.400 m.s.n.m, tiene una temperatura promedio de 20°C y una precipitación media anual de 2.873 mm. Según el censo de población realizado por el DANE en 2005, la población del municipio es de 179.301 habitantes, de los cuales el 94.7% pertenecen a la zona urbana y el 5.3% a la zona rural. Presenta actualmente una tasa de crecimiento del 6%, cifra bastante alta, debido principalmente al crecimiento demográfico impulsado por la industrialización del Municipio.

La actividad económica del municipio se desarrolla principalmente en torno a la industria, el comercio y las microempresas en lo relacionado con producción y confección de textiles, ropa, calzado, muebles y comestibles.

A pesar que la economía del Municipio ha venido en crecimiento, el mismo, no se ve reflejado en el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, tal cual lo muestra el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, que para la zona urbana alcanza el 12.27% [18] y para la zona rural el 25.11% [18], esto se debe principalmente a que la economía de Dosquebradas, se caracteriza por un gran aporte de capitales privados principalmente provenientes del sector industrial, de procesamiento de alimentos, confecciones y tecnologías, los cuales, si bien dinamizan la economía, no garantizan que las condiciones sociales sean las óptimas, debido a la racionalidad financiera de este tipo de capitales.

Dosquebradas, posee un potencial hídrico muy alto, debido a que su territorio está bañado por nueve microcuencas. Sin embargo, la situación en cuanto al abastecimiento de agua para consumo humano, es bastante negativa, pues gran parte de su población no tiene acceso a agua de buena calidad que cumpla con los parámetros mínimos de potabilización y calidad para consumo humano; adicionalmente el 24.71% de la población de Dosquebradas, capta agua de estas microcuencas, a través de 58 acueductos comunitarios, 24 rurales y 34 urbanos, administrados directamente por la comunidad, de los cuales, sólo 27 son miembros oficiales de la AMAC, debido a que los 31 restantes no cumplen con los requisitos mínimos, como el número de usuarios, para obtener su personería jurídica. Además el 9.42% de la población se abastece de agua a través de la empresa ACUASEO, que tiene dos bocatomas en la microcuenca Aguazul, sobre la quebrada del mismo nombre. Es entonces aquí, donde surge otro conflicto ambiental importante en el municipio, a parte del uso del agua, y es la deforestación de las partes altas de las microcuencas abastecedoras, debido a la poca presencia institucional, y a deficiencias notorias en la definición de los suelos de protección de cuencas, pues es normal hoy en día, encontrar fincas que han sembrado pastos hasta el borde

de las cuencas, además de la presencia de fincas recreacionales, que captan prácticamente todo el caudal de algunos de estos cuerpos de agua.

Por otra parte, la Quebrada Dosquebradas, es catalogada como la Quebrada más contaminada de Colombia, aporta alrededor del 60% [1] de la contaminación que recibe el Río Otún de Pereira, lo cual imposibilitaría el saneamiento del mismo.

Los procesos urbanísticos que ha desarrollado Dosquebradas, reflejan cómo un sistema ecológico natural, se convierte en un sistema ecológico urbano, lo que ha traído consigo serios efectos ambientales, como por ejemplo la modificación de los parámetros hidrológicos de la cuenca, y la geomorfología de los cauces, principalmente en la Quebrada Dosquebradas, donde a la altura de Playa Rica y Santa Isabel, se ha modificado fuertemente el rumbo de la quebrada con fines urbanísticos, esto ha provocado indudablemente que por un lado, aumente la vulnerabilidad por eventos de inundaciones, que en condiciones normales de la cuenca no serían tan desastrosos, y por otro lado que disminuya el caudal.

A lo largo de la zona de inundación de la quebrada Dosquebradas, se encuentran gran cantidad de asentamientos, pues es un área que permite la toma de agua y la descarga de la misma a familias de escasos recursos, además de convertirse en fuente de trabajo gracias a los depósitos de sedimentos. Esta condición, deja al descubierto problemas y falta de planificación, zonificación y control en la ocupación y uso de la tierra, lo cual aumenta la condición de riesgo en el territorio.

Dosquebradas, refleja igualmente, las mismas causas generadoras del conflicto por el uso del agua y que tienen que ver directamente con la ordenación del territorio y la planificación del mismo, pues no se han aplicado instrumentos de gestión adecuados y mucho menos se ha incorporado una perspectiva ambiental que encamine los procesos económicos del municipio.

A partir pues de todos los problemas derivados de la inadecuada planificación, el ordenamiento territorial, entra a complementar dicha planificación en todos los sentidos, tanto económicos, como sociales y ambientales con la dimensión territorial, controlando y optimizando las actuaciones sobre el territorio mediante estrategias, instrumentos y técnicas que definan el uso, ocupación y manejo del suelo.

En este sentido, la ordenación del territorio, se deriva de la existencia de externalidades negativas que ponen de manifiesto insuficiencias y limitaciones en los mecanismos tanto de mercado como administrativos de manejo, necesarios para alcanzar un equilibrio espacial y una justicia social. Por eso su carácter integrador y su naturaleza prospectiva, el OAT, permiten perfilar

planes, programas y proyectos orientados a la acción, con la necesaria coordinación entre las políticas sectoriales.

Es así como el OAT, es un proceso planificado de naturaleza política, técnica y administrativa, cuyo objetivo último es el de organizar y reorganizar el territorio, armonizando y optimizando la ocupación del mismo, consolidando un desarrollo ecológicamente sustentable, espacialmente equilibrado y socialmente justo.

El ordenamiento visto entonces como una estrategia de las administraciones territoriales y del Estado para armonizar las actividades humanas con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y lograr un equilibrio dinámico de las ciudades, deja de lado su carácter de complemento de políticas o apéndice de otros planes, para pasar a ser el eje estructurante de objetivos, políticas, estrategias y acciones, tanto sectoriales como territoriales. Se trata entonces, de articular los objetivos de toda índole con el territorio, racionalizar las actuaciones sobre este y orientar su desarrollo basado principalmente en estrategias de uso, ocupación y manejo del espacio geográfico.

Existen entre tanto dos tipos de ordenamiento: activo y pasivo [5]. El activo, está relacionado con objetivos a gran escala, es decir, en el orden nacional o también regional y subregional y se ve representado en grandes obras de infraestructura y costos proyectos de inversión, realizadas por el Estado para corregir desequilibrios territoriales e inducir asimismo transformaciones sobre el territorio. Para ello, las estrategias más utilizadas están encaminadas a generar cambios muy notables sobre el espacio geográfico, como por ejemplo, proyectos de colonización y explotación de nuevas áreas, impulsando igualmente la industrialización de estas zonas o aquellas marginales, todo esto con el fin de equilibrar las actividades económicas y generar un nuevo orden urbano. A nivel rural, las principales estrategias están asociadas con reformas agrarias que buscan reordenar estructuras desequilibradas. En este punto cabe resaltar una estrategia basada en una experiencia israelí de desarrollo agrícola-cooperativo a partir de la interrelación agricultura-espacio rural, que buscaba mediante un desarrollo rural integrado, transformar condiciones de retraso y pobreza de las áreas rurales de muchos países de América Latina, entre ellos Colombia, a través del mejoramiento de las condiciones de bienestar social y la elevación de la productividad de pequeños productores rurales.

Por otro lado, el ordenamiento pasivo, está más relacionado con políticas de uso y ocupación del territorio local. Busca generar escenarios posibles a nivel municipal mediante el uso de zonificaciones que establezcan los usos del suelo permitidos, acompañado de instrumentos coercitivos y normas que soporten

legalmente los planes y definan mecanismos para resolver conflictos generados por la intervención.

Cabe aclarar, que para la realización de planes territoriales no es necesario adoptar radicalmente uno de los dos tipos de ordenamiento, por el contrario se complementan el uno al otro y se pueden adoptar mecanismos e instrumentos de cada uno para lograr el objetivo final, la organización del territorio.

El ordenamiento es un proceso planificado, multidimensional, coordinado, prospectivo y democrático [5], dada su naturaleza estratégica.

Como proceso planificado, se expresa mediante planes ambientales, que buscan optimizar el modo de ocupación del territorio, que se convierten en su principal instrumento. A nivel municipal estos planes están encaminados a la organización tanto del espacio urbano como del rural, sin perder la relación campo-casco urbano. Busca entonces, planes flexibles y de largo plazo que pueda reformular situaciones y acciones del territorio a su vez que están abiertos a cambios que se puedan presentar con el tiempo. Este proceso depende así, de la interpretación de la realidad (Diagnóstico Territorial) de la cual no sólo se conoce el estado de los recursos y la organización del espacio, sino también las expectativas sociales, que a su vez sirven de base para la formulación de las estrategias y acciones, las cuales buscan generar unos escenarios futuros deseados (Prospectiva Territorial), que son el punto de partida para la formulación, discusión y aprobación del plan (Planificación Territorial) y su ejecución (Gestión Territorial).

EL carácter multidimensional, se debe a que el ordenamiento ambiental del territorio incorpora y trata de armonizar los objetivos ambientales, los sociales, económicos y culturales con el fin de integrar todas las relaciones presentes en el territorio y equilibrar las actuaciones influyendo también sobre la interrelación entre la población con sus estructuras culturales y de poder de las cuales depende en gran medida las actividades humanas.

El ordenamiento es también un proceso prospectivo y coordinado, debido principalmente a su enfoque de largo plazo y a la coordinación y cooperación que debe existir en todos los niveles organizacionales, tanto en sentido vertical como horizontal, además de una coordinación temporal. Vertical, refiriéndose a una política ordenadora que formula planes de ocupación y uso del territorio, armonizando los distintos niveles territoriales que tienen jurisdicción administrativa sobre el territorio. Horizontal, se refiere a la concurrencia y armonía de las distintas políticas sectoriales que se desarrollan en el territorio. La coordinación temporal, tiene que ver con la continuidad en el tiempo de la política ordenadora aunque cambien los gobiernos, de modo que la construcción de los escenarios prospectivos o futuros, sea posible.

Y por último como proceso democrático, el ordenamiento busca legitimar procesos participativos y generar una identidad de las personas frente al espacio geográfico que ocupan, pues es a los actores sociales, a quiénes afecta directamente, los cambios y acciones propuestas para orden territorial futuro.

Además del enfoque conceptual y filosófico, el ordenamiento del territorio, se apoya en tres instrumentos [5] principales, los cuales le permiten la configuración de los escenarios deseados y fortalecer la operativización de acciones. La formulación de **planes**, es quizá el instrumento principal, obviamente de la mano de una adecuada gestión para su implementación, mantenimiento y realimentación en el largo plazo; **las normas** por su parte, contribuyen al éxito de los planes, pues estas establecen los procedimientos, las sanciones, los incentivos, que hacen exitosa la gestión y ayudan a su vez, a solucionar conflictos existentes entre los diferentes intereses –económicos, políticos– que se presentan en las ciudades. El instrumento final (a nivel macro de los instrumentos de gestión), sería **la organización institucional**, pues es necesaria la articulación de todos los organismos que participan en el proceso de ordenamiento, pues garantizaría la armonización vertical de los planes y su complementariedad y concurrencia. En el caso colombiano, la organización institucional, debe articular la planificación y la dimensión político-administrativo y el marco normativo correspondiente, en los diferentes niveles territoriales y sectoriales.

Como requerimientos [5] y de acuerdo con sus atributos, el ordenamiento necesita además, espacios de concertación –que concretarían su carácter participativo– que propiciarían la discusión abierta y contextualizada de la realidad, además de socializar y aprobar los objetivos, metas y estrategias que incorporan los planes, para legitimarlos socialmente. Un elemento clave, es el espacio de planificación donde se debe tener en cuenta, qué unidad territorial es la más apropiada para realizar los planes, ejemplo de ello, es la cuenca hidrográfica, que permitiría el accionar más adecuado debido a su carácter integrador de las realidades territoriales. Un requerimiento esencial, es la información y los recursos técnicos con los que se cuenta para el proceso de ordenamiento, pues es necesario contar con información espacializada del territorio, que permita identificar las principales zonas de acción y realizar las zonificaciones necesarias. Por lo tanto es indispensable contar con técnicas e instrumentos de información geográfica que permitan la realización del diagnóstico espacial.

Pero, ¿Cómo surge la idea de la ordenación del territorio? Aunque el concepto de ordenación del territorio sea reciente, la organización del espacio inició desde la creación de los primeros caminos o la construcción de los primeros puentes, la diferencia ahora es un problema de escala y estructura, donde se

pretende ordenar la vida social y económica con respecto a la base que lo sustenta, la naturaleza. Es por ello que organizar el territorio es una acción colectiva para generalizar un modelo de ocupación y uso de un territorio. La organización del paisaje, es por tanto la concertación colectiva de una acción sobre el medio natural, por parte de los actores presentes en el mismo, quienes al habitar sobre un medio, lo organizan en función de las características de su naturaleza y sus funciones económicas específicas y muy importante así mismo, los instrumentos administrativos con los que cuentan. Depende entonces, la transformación del territorio, de la evolución política, técnica, económica y cultural de la población y las potencialidades naturales de su territorio.

Es por lo anterior que el territorio cuenta la historia de las complejas relaciones existentes entre los factores socioeconómicos, culturales y ambientales y la respuesta social a la configuración de este escenario construido.

Ya a mediados del siglo XX, se perfila la ordenación del territorio como una política global en Europa, impulsada desde la administración y los poderes públicos, debido a las evoluciones insatisfactorias de los procesos de planificación debidas a los desequilibrios entre actividades económicas de la población y además de la desconfianza generada por el sistema económico al no garantizar el equilibrio en la distribución territorial de las actividades.

Los países europeos, comienzan a manejar el ordenamiento de su territorio, guiados por la llamada "Carta Europea de Ordenación del Territorio", Esta Carta fue aprobada como una *recomendación*, por lo que se trata de una resolución de comportamiento de orden político y moral dirigido a los estados miembros. Entiende que la ordenación del territorio se trata de una disciplina científica, una técnica administrativa y una política de carácter interdisciplinar y global que busca un desarrollo equilibrado de las diferentes regiones y la organización física del espacio según unas directrices.

Para dicha Carta el hombre y su bienestar, así como la interacción con el medio ambiente son el centro de la preocupación de la ordenación del territorio, la cual debe ser democrática, global, funcional y prospectiva. Democrática ya que debe asegurar la participación de la población afectada y sus representantes políticos. Global al coordinar e integrar las diferentes políticas sectoriales. Funcional ya que debe conocer la existencia de las realidades regionales fundadas sobre unos determinados valores, una cultura determinada y los intereses comunes superando las fronteras administrativas y regionales. Prospectiva ya que debe entender y conocer las tendencias y los desarrollos a largo tiempo de los fenómenos e intervenciones económicas, ecológicas, sociales, culturales y del medio en el que se aplica. Todo ello debe hacerse de la forma más armónica posible.

Los objetivos fundamentales que debe perseguir de forma paralela la ordenación del territorio según esta carta serían:

- El desarrollo socioeconómico equilibrado de las regiones
- La mejora de la calidad de vida
- La gestión responsable de los recursos naturales y la protección del medio ambiente
- La utilización racional del territorio (en particular, la implantación, organización y desarrollo de los grandes complejos urbanos e industriales y asegurar la protección de las tierras agrícolas y ganaderas).

En América Latina, el proceso inicia en 1992, pues para la cumbre de Río, dichos países sentían la necesidad de sentar una posición respecto al tema medioambiental y al tema del desarrollo, por lo que en 1989 y con el auspicio del PNUD y el BID, se conformó la comisión encargada para elaborar el documento "Nuestra Propia Agenda sobre Desarrollo y Medio Ambiente, conformada por representantes de Costa Rica, México, Ecuador, Colombia, Guatemala, Brasil, Venezuela, Perú, Guyana y Argentina. A partir entonces, de un diagnóstico de las realidades de cada país, se construyeron las bases para la estrategia de desarrollo, cuyas líneas maestras eran siete:

1. La erradicación de la pobreza,
2. El aprovechamiento sostenible de los recursos naturales,
3. El ordenamiento del territorio,
4. El desarrollo tecnológico compatible con la realidad social y natural,
5. Una nueva estrategia económica y social,
6. La organización y movilización social y
7. La reforma del Estado.

Específicamente, el documento define como prioridades del Ordenamiento Territorial las siguientes:

- Inducir la mejor ubicación de las actividades económicas y sociales con relación al aprovechamiento racional de los recursos naturales,
- Controlar las actividades contaminantes,
- Descentralizar y desconcentrar la economía en la búsqueda de un desarrollo regional más armónico,
- Delimitar los fines y usos de la tierra de acuerdo a su vocación ecológica y la demanda que exista sobre ella.
- Señalar espacios sujetos a régimen especial de protección, conservación y manejo.
- Equipar el territorio con el propósito de habilitarlo para el logro del desarrollo sostenible
- Proteger las zonas ocupadas contra las amenazas naturales.



- Preservar los monumentos históricos, arquitectónicos y el paisaje.

Muchos países adoptaron estas líneas dentro de sus políticas internas. Venezuela, ya tenía establecida su visión sobre el ordenamiento territorial, por lo que dicho documento se inspiró en su visión.

En Colombia igualmente, ya se tenían algunos avances sobre la materia. En 1947, con la Ley 188, se obligaba a los municipios con un presupuesto no inferior a \$200.000 a levantar un plano regulador del desarrollo urbano que incluía: áreas de expansión, localización de áreas de recreación y deporte, ubicación de sitios públicos y demás equipamientos colectivos.

En 1953, se ordena el uso y aprovechamiento de los bosques colombianos a partir de su clasificación en bosque protector, bosque público, bosque de interés general y bosque privado, a través del decreto 2278.

Años más tarde, por medio de la Ley 2 de 1959, se establecen y delimitan las primeras 7 zonas forestales sujetas a manejo especial: del Pacífico, Central, del río Magdalena, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, de El Cocuy y de la Amazonía. Además mediante esta Ley, también se definieron las áreas forestales productora y protectora-productora.

Durante esos años, fueron formulados otros decretos y leyes encaminados al objetivo último de la organización del espacio, como lo fue la Ley 135 de 1961 de Reforma Agraria que modifica las condiciones de tenencia y uso de la tierra, o como el decreto 3133 de 1968 que consagra un artículo relativo a la organización físico espacial del Distrito Capital.

Ya en 1974, se adopta el código de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente por medio del decreto 2811 que sienta las bases para el ordenamiento ambiental del territorio, estableciendo categorías espaciales, entre ellas, los sistemas de parques naturales; las zonas de protección, estudio y propagación de la fauna silvestre; distritos de conservación de suelos; zonas hídricas de protección especial; zonas de preservación del paisaje, entre otros.

En 1978, la Ley 61 y su decreto reglamentario 1306 de 1980, obligan a los municipios con más de 20.000 habitantes a formular planes de desarrollo integrales con participación de la comunidad. Ese mismo año, el decreto 1541, establece la reglamentación de las aguas, ocupación de los cauces y la declaración de reservas de agotamiento, en orden a asegurar su preservación cuantitativa para garantizar la disponibilidad permanente del recurso, además establece las restricciones y limitaciones al dominio en orden a asegurar el aprovechamiento de las aguas por todos los usuarios. Implanta las condiciones para la construcción de obras hidráulicas que garanticen la correcta y eficiente utilización del recurso, así como la protección de los demás recursos

relacionados con el agua. Y propone las sanciones y las causales de caducidad a que haya lugar por la infracción de las normas o por el incumplimiento de las obligaciones contraídas por los usuarios.

El código sanitario (Ley 9 de 1979), establece por su parte los elementos para el ordenamiento urbano referidos a la localización de zonas industriales, manejo del espacio público, prevención de asentamientos ilegales y calidad de agua para consumo doméstico y disposición de residuos líquidos y sólidos.

En este punto de la historia de la reglamentación de los primeros pasos en el tema de la ordenación del territorio en Colombia, surge un elemento que se convertiría en pieza clave y que daría paso a lo que hoy se conoce como Ordenamiento Ambiental del Territorio. Es así como en 1981, se reglamenta el ordenamiento de las cuencas hidrográficas incluyendo la elaboración de los planes, administración, participación ciudadana, financiación y sanciones.

A partir de la Constitución de 1991 en el Título XI, Capítulo III Artículo 311, se establece como una de las funciones de los municipios la ordenación de su territorio, y si a esto le sumamos que en el Título II, Capítulo III Artículo 80 se establece que el Estado debe Planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, y todo esto bajo el marco del desarrollo sostenible. Se observa entonces, que el ordenamiento territorial debe hacerse con criterios ambientales, en pocas palabras una relación armónica ecosistema-cultura.

De acuerdo a la descentralización que promulga la Constitución de 1991 en el Artículo 1, el proceso de ordenamiento territorial, además de lo mencionado, debe realizarse desde una perspectiva local, lo cual se traduce en que éste sea concebido desde las potencialidades específicas regionales o locales municipales.

Entonces no cabe duda que el ordenamiento territorial, más que estar inmerso en la dimensión ambiental, debe establecer lo ambiental como transversal a todos los procesos de desarrollo territorial, lo cual hace surgir el ordenamiento ambiental como una apuesta necesaria en el ordenamiento territorial, visto este como un conjunto de acciones instrumentales de la política ambiental y herramienta de la planificación y gestión ambiental en todos los niveles y tendiente a garantizar la renovabilidad del capital natural, prevenir el deterioro de los ecosistemas de mayor valor por sus servicios ecológicos indispensables para el desarrollo nacional, proteger la biodiversidad y la diversidad cultural y fortalecer y consolidar la presencia internacional del país de acuerdo con las prioridades e intereses nacionales. [20]

Después de muchos otros esfuerzos nacionales, entre jurídicos y operativos, la promulgación de la Nueva Constitución Política Nacional en el año 1991, durante la Administración del Presidente Cesar Gaviria (1990-1994) repercutió necesariamente en la creación del Ministerio del Medio Ambiente y

reordenación del sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables mediante la Ley 99 de 1993. Igualmente dentro de las 45 funciones asignadas al Ministerio del Medio Ambiente se destacan algunas correspondientes con el ordenamiento y manejo de cuencas.

Es así como la Ley 99 de 1993 es explícita al definir el ordenamiento ambiental territorial como “la función atribuida al Estado de regular y orientar el proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la nación, a fin de garantizar su adecuada explotación y desarrollo sostenible” (artículo 7º, Título II).

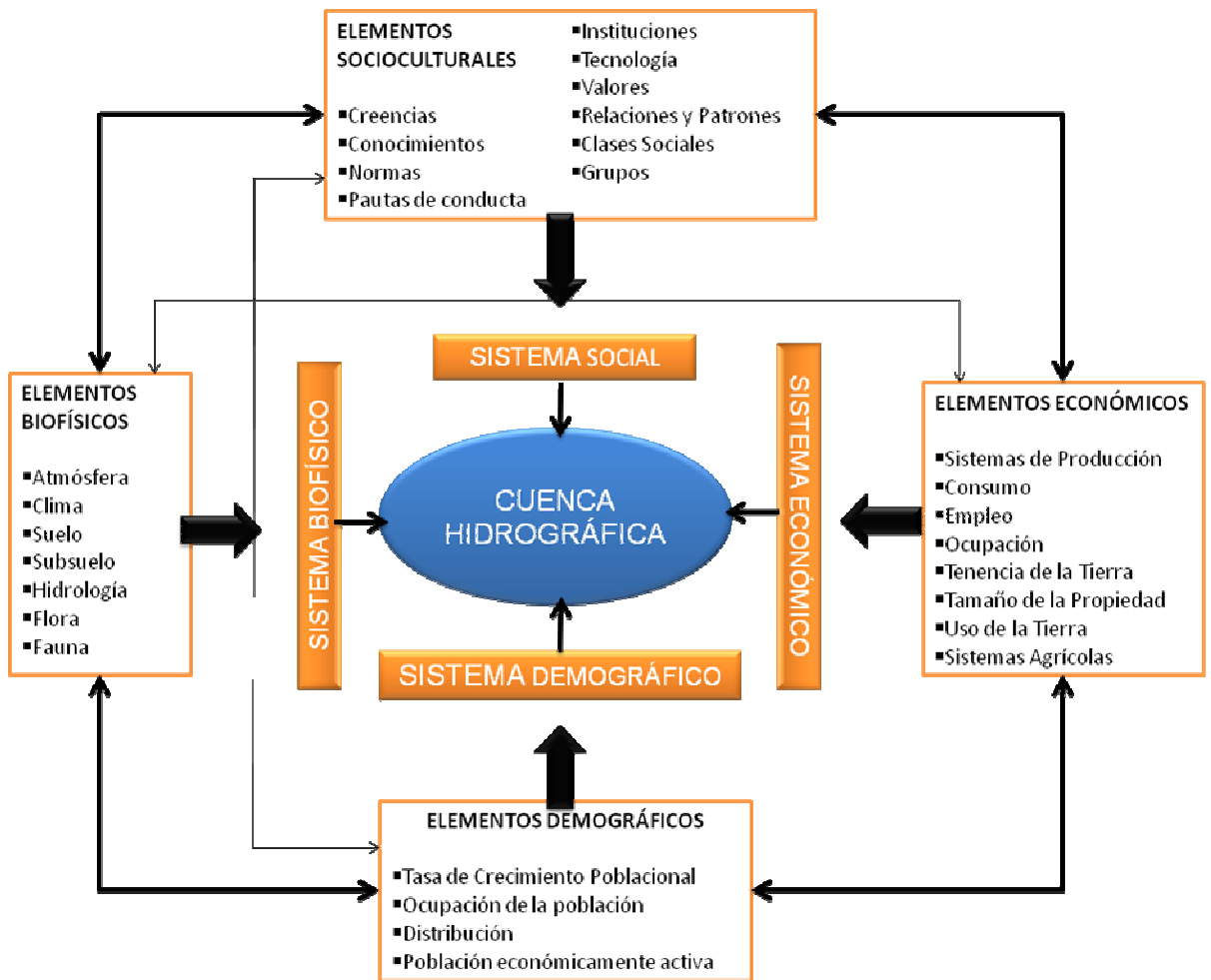
En los Lineamientos para la Política Nacional de Ordenamiento Ambiental del Territorio 1997-1998, el recurso hídrico juega un papel importante, pues éste se constituye en un eje de integración territorial regional, lo cual también se puede ver dentro de la normatividad colombiana, por ejemplo en el Decreto 879 de 1998, la Ley 508 de 1999 y la Ley 614 de 2000, documentos normativos, en los que se coincide en que el ordenamiento territorial se debe hacer teniendo en cuenta factores regionales y de ubicación geográfica estratégica, además de hacer énfasis en que de acuerdo a esta necesidad de regionalización de los procesos de desarrollo territorial, se debe prestar mucha atención a los recursos naturales, tanto en su aprovechamiento como en su conservación y protección.

En este punto surge el recurso hídrico, como uno de los recursos naturales estratégicos para lograr la integración regional, aspecto que puede ser posible sólo desde la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.

Es así como Dourojeanni considera que “las cuencas hidrográficas son unidades territoriales adecuadas para la ordenación, en principio, simplemente porque son las formas terrestres dentro del ciclo hidrológico que captan y concentran la oferta el agua que viene de las precipitaciones. Además de esta condición física y biológica básica, cabe mencionarse por lo menos las siguientes razones:” [19]

- Las características físicas del agua generan un grado extremadamente alto y en muchos casos imprevisible, de interrelación e interdependencia entre los usos y los usuarios en una cuenca (...)
- Las cuencas constituyen un área donde interdependen e interactúan, en un proceso permanente y dinámico, el agua con los sistemas físico, social y económico (ver figura 3).

Figura 3. Manejo Integral de Cuencas



Fuente: Marvin Melgar Ceballos. "El Manejo Integral de las Cuencas Hidrográficas y el Ordenamiento Territorial".

El ordenamiento de las cuencas hidrográficas, se convierte así en un compromiso pactado por todos los actores, para mantener el equilibrio entre los elementos que la conforman, bajo una dirección administrativa adecuada y enmarcada en las políticas nacionales. Requiere lo anterior, la estructuración de una estrategia que tenga en cuenta los usos principales de la cuenca y la correspondencia con otros usos complementarios, que nunca pueden ser antagónicos. La ordenación de cuencas, significa "control y regulación del cuerpo físico que es la base sólida de todas las manifestaciones de los modos de vida que tienen desarrollo dentro de los linderos o divisorias de ellas" [25] En su sentido más amplio el criterio de ordenación de cuencas incorpora el marco biofísico; la estructura social, económica y administrativa; el acercamiento a las comunidades y a la atención de sus opiniones y proyectos; el control del uso de los recursos naturales; la ocupación equilibrada del territorio; y la creación y ejecución de planes participativos.

Pensando entonces, en una gestión más eficiente, efectiva y transparente del agua en su espacio natural como lo es la cuenca hidrográfica, pensándola además como elemento clave en la ordenación del territorio y teniendo en cuenta los ámbitos local, regional, nacional e internacional de dicha gestión, se viene promoviendo desde hace varios años la creación de Organizaciones de Cuenca en América Latina, como órganos especializados en el desarrollo de funciones de gestión y coordinación sobre determinadas actividades relacionadas con el agua dulce. La creación de organizaciones de cuenca es una de las alternativas más convenientes para una gestión integral del recurso hídrico y es un mecanismo ágil y eficaz para la solución de conflictos por el aprovechamiento múltiple de los recursos, compatibilizando el uso racional y equitativo del agua pues incorpora la participación activa de los actores de la cuenca, además de generar un fortalecimiento y una apropiación territorial por las instituciones comunitarias.

Sin embargo, y pese a los esfuerzos realizados por los expertos el tema de la gestión de cuencas no ha sido el mejor, pues no se han consolidado ni coordinado las acciones necesarias para que el manejo de este tema.

Esta situación puede ser explicada, pues siguen existiendo aún, problemas de gobernabilidad y jurisdicción. “Existe una fuerte tendencia a la descentralización de funciones administrativas hacia los gobiernos locales en la mayoría de los países afectados por fenómenos extremos con una fuerte inclinación a relegar actividades a los municipios para enfrentar situaciones de desastre incluyendo gestión ambiental. Sin embargo, aún si los municipios fueran capaces de aceptar y llevar a cabo los nuevos roles que se le asignan estos nunca o casi nunca tienen jurisdicción completa sobre las cuencas en las cuales se asientan. Más aun en general los municipios por si mismos no tienen capacidad para llevar a cabo estas actividades aun cuando cubrieran dicha jurisdicción”. [20]

Para completar el esquema normativo y conceptual del ordenamiento territorial en Colombia, se promulgaría la Ley 388 de 1997 de desarrollo territorial, que establecería como obligatorio para los entes territoriales, formular Planes de Ordenamiento Territorial, que entre otros aspectos deberían contener una dimensión ambiental, y tener como eje estructurante del desarrollo, el recurso hídrico, también la Ley 373 de 1997 de uso eficiente y ahorro del agua, establecería que los municipios deberían tener un programa de uso eficiente y ahorro del agua, tema que está totalmente conectado con la gestión integral del recurso hídrico y la ordenación del territorio desde las cuencas hidrográficas. Posteriormente en el año 1998 se generarían desde el Ministerio de Medio Ambiente, los Lineamientos para la Política Nacional de Ordenamiento Ambiental del Territorio (aún no aprobados), que determinaría como uno de los cuatro objetivos generales, promover la recuperación, mantenimiento y uso

sostenible de la oferta hídrica, como factor fundamental en la orientación del proceso de ocupación y uso del territorio.

Durante el gobierno de Andrés Pastrana, se expide el decreto 1729 de 2002 sobre ordenación de cuencas hidrográficas, modificando así el Decreto 2857 de 1981 y fijando las pautas generales comprometidas en el numeral 12 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993.

Durante el año 2004 en materia de gestión integral del recurso hídrico, son destacables la promulgación del Decreto 155 de 2004, por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas, en el cual se establece que los recaudos realizados por el uso del recurso hídrico, se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico, también el Decreto 1200 de 2004 por el cual se determinan los Instrumentos de Planificación Ambiental, entre ellos el PGAR (Plan de Gestión Ambiental Regional) y el PAT (Plan de Acción Trienal), ambos instrumentos establecen al recurso hídrico y la cuenca hidrográfica, como eje fundamental en la organización territorial regional, debido a que la gestión del recurso hídrico trasciende los límites territoriales municipales y departamentales. Adicionalmente en este mismo año el IDEAM, realiza la Guía Técnico Científica para la Ordenación y Manejo de Cuencas como respuesta a lo establecido en el artículo 25 del Decreto 1729 de 2002, que es un insumo de suma importancia en los procesos de gestión de cuencas hidrográficas, pues determina la importancia de la misma para el ordenamiento territorial.

Por último es de resaltar que desde la administración de Samper Pizano 1991-1994, con su PND “El Salto Social”, se viene hablando fuertemente de gestión ambiental, se establecen líneas de manejo integral del recurso hídrico y visto éste como eje fundamental del desarrollo, el PND de Pastrana Arango 1994-1998, igualmente también tenía un componente bastante marcado de gestión del agua, y en la actualidad el PND de Álvaro Uribe Vélez (2006-2010) establece como eje estructurante del desarrollo nacional, entre otros, la gestión integral del recurso hídrico.

A pesar que ya existen avances en el tema de la ordenación ambiental del territorio teniendo en cuenta como unidad de planificación la cuenca hidrográfica y que hay también metodologías bien estructuradas para su proceso, su aplicación en los países latinoamericanos principalmente, se ha tornado difícil pues las administraciones no están preparadas aún para implementar estrategias integrales y enfoques prospectivos, como lo requiere el manejo de las cuencas, sino que siguen acostumbrados a procesos segmentados, además de poner especial énfasis en solucionar las problemáticas ambientales mediante proyectos ingenieriles enfocados a

subsanan rasgos biofísicos. Otras razones se manifiestan en los conflictos existentes entre los actores de las cuencas pues cada uno tiene intereses independientes; no se ha resuelto, o peor aún, no se han identificado las causantes de las externalidades negativas que ocasionan flujos de retorno contaminados; la inestabilidad de las políticas gubernamentales; la carencia de incentivos que mantengan la participación activa de la población y la falta de casos exitosos que demuestren la importancia y los beneficios obtenidos en dicho proceso de planificación, pues no existen indicadores de gestión que permitan la medición con respecto al estado inicial y estado actual con el fin de monitorear y evaluar los resultados.

Por lo anterior, además de la planificación y el Ordenamiento Ambiental del territorio, es necesaria una gestión adecuada que incida en la problemática ambiental y logre la transformación requerida. Es por ello, que surge la gestión del ordenamiento ambiental del territorio como una estrategia adecuada, de acuerdo a su concepción, para procurar alcanzar más y mejores niveles de desarrollo, de desarrollo territorial sostenible.

La gestión ambiental es también el “manejo participativo, por parte de los diversos actores, de las situaciones ambientales de un territorio, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos y financieros, para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, en el marco del desarrollo sustentable” [22]. Implica que la gestión debe emprenderse por todos los actores involucrados en la realidad ambiental considerada, mejorando no sólo el estado de la naturaleza, sino la calidad de vida de los seres humanos que allí habitan.

Proponer líneas de acción en cualquier campo exige ubicarse en la realidad actual, para imaginar sus escenarios futuros posibles. El campo de la gestión del ordenamiento ambiental territorial no es la excepción. Al efecto es necesario conocer la situación del territorio considerado; del sistema ambiental de las posibilidades y limitaciones de su ordenamiento; y, de su gestión: diagnóstico, planeación, ejecución y evaluación, para plantearse imágenes objetivo que permitan avizorar escenarios futuros haciendo sostenible su desarrollo.

La gestión prospectiva del ordenamiento ambiental del territorio se constituye en una estrategia adecuada para enfrentar la diversa problemática ambiental previniéndola, mitigándola, resolviéndola o transformándola para que no continúe siendo un obstáculo en el propósito de alcanzar o de incrementar el nivel actual desarrollo sustentable en el horizonte utópico del mañana. [23]

Para finalizar, es necesario plantear las acciones y estrategias para abarcar tres espacios temporales: el pasado, para reparar y mitigar los impactos generados por malas prácticas y errores de planificación del pasado, el presente para resolver los conflictos actuales generados en torno al territorio y uno de los más importantes, el futuro para planificar adecuadamente y prevenir desequilibrios.





# CAPÍTULO 2

---

## 7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El ordenamiento ambiental del territorio, tomando como eje rector la cuenca hidrográfica, busca la organización estratégica de la estructura territorial, en este caso del municipio de Dosquebradas, fijando una relación armoniosa entre el sistema ecológico y el sistema espacial antrópico.

La propuesta presentada, con un horizonte estratégico de 13 años, integra elementos tanto diagnósticos, como de administración, control y realimentación que la convierten en un instrumento sistémico de planeación, que reúne además elementos de propuestas anteriores, con el ánimo de ser retomadas, mejoradas o sustituidas, con el fin de rescatar elementos importantes de otros planes y también para no cometer los errores de planificación del pasado.

El proceso de planificación, consta entonces del diagnóstico ambiental territorial, que determina el estado de la cuenca, sus principales interrelaciones y las causas de los conflictos existentes en ella. Un direccionamiento ambiental estratégico que incorpora la visión del municipio desde la perspectiva de cuenca para un desarrollo sustentable, la misión ambiental local, los principios, valores y propósitos. La creación de los escenarios futuros de planificación, con el fin de establecer las acciones correctivas y las condiciones de uso del territorio dependiendo de la zonificación ambiental.

A continuación se presentarán los resultados obtenidos incorporando en cada uno de ellos el análisis correspondiente. Lo anterior debido a que el trabajo presentado tiene un enfoque proyectivo que muestra un desarrollo prospectivo del territorio y que muestra resultados que no son estáticos ni experimentales y que requieren en su momento no sólo la descripción sino también el análisis. Además en el presente trabajo de grado no se busca la explicación de una hipótesis sino responder a una pregunta de investigación que incorpora elementos y resultados de tipo social, que por sus características, deben contener en si mismos un análisis, pues indiscutiblemente para llegar a los resultados de este proyecto de grado, fue necesario, primero, analizar la situación ambiental municipal, y segundo, sintetizarla en estrategias, razón por la cual el análisis de los resultados es una parte integral e indivisible de los presentes.

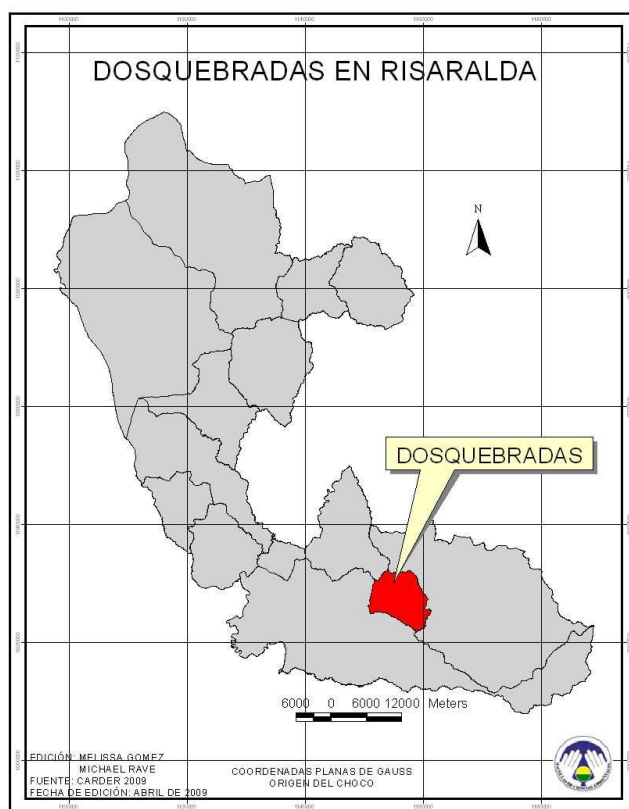
## 7.1. DIAGNÓSTICO (Situación Ambiental Municipal)

Dosquebradas existe desde el año 1844, para esta época era un corregimiento de Santa Rosa de Cabal, fue sólo hasta el año 1972 cuando se declaró oficialmente como Municipio.

El Municipio de Dosquebradas está localizado al Sur-Oriente del Departamento de Risaralda, tiene un área de 7057 Ha de las cuales 1015 Ha corresponden al área urbana, que limita con la de la ciudad de Pereira, conformando una conurbación.

Dosquebradas conforma el Área Metropolitana Centro Occidente (AMCO) junto a los Municipios de Pereira y La Virginia, además pertenece, según los procesos de planificación ambiental territorial de la CARDER, a la Subregión I del Departamento de Risaralda, la cual está también conformada por Pereira, Santa Rosa de Cabal y Marsella, pues estos cuatro Municipios presentan características biofísicas, socioeconómicas y culturales similares, además de concentrar la mayor parte de la población y los procesos socio-económicos más significativos del Departamento.

Mapa 1. Localización de Dosquebradas en el Departamento de Risaralda.



Como puede observarse en el Mapa 1, Dosquebradas limita al Norte y Oriente con el Municipio de Santa Rosa de Cabal, por el Occidente con los Municipios de Marsella y Pereira y al Sur con el Municipio de Pereira.

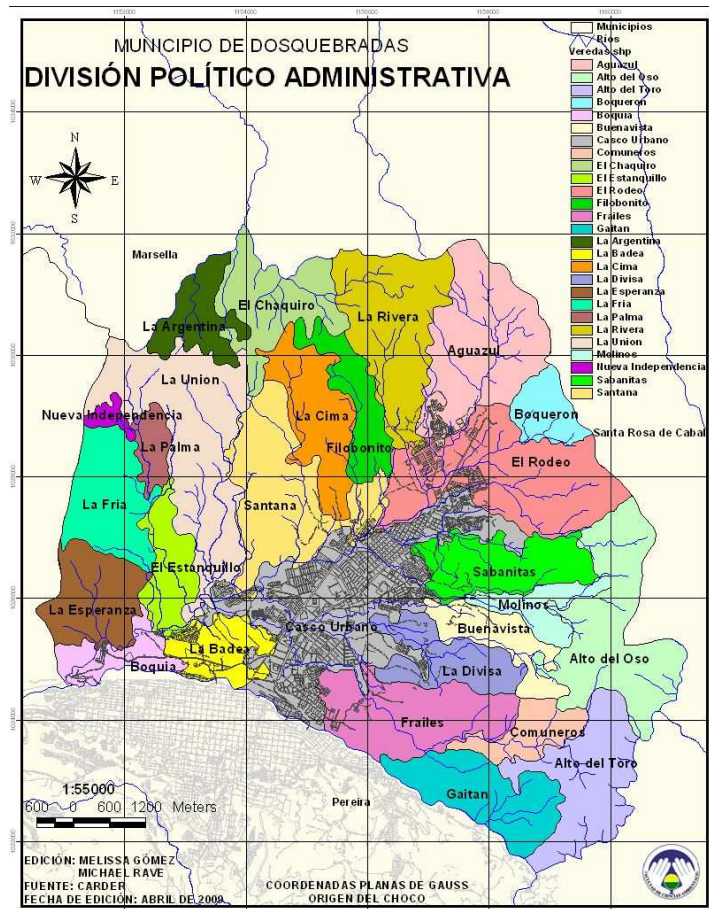
Dosquebradas está ubicado altiméricamente entre las cotas 1350 y 2150 m.s.n.m., su temperatura oscila entre los 21° y 22°, la precipitación tiene un carácter bimodal, con dos períodos lluviosos, el primero de marzo a mayo y el segundo de septiembre a noviembre, con precipitaciones que van desde los 2600 mm a 3200 mm anuales.

La zona urbana de Dosquebradas está dividida en 12 comunas, cuyos nombres van desde la Comuna 1 a la Comuna 12. Esta división administrativa del suelo urbano, se realizó, con base en unidades homogéneas que tuvieran un mínimo de 10000 habitantes.

El área rural de Dosquebradas se divide en 6 zonas que agrupan 26 veredas:

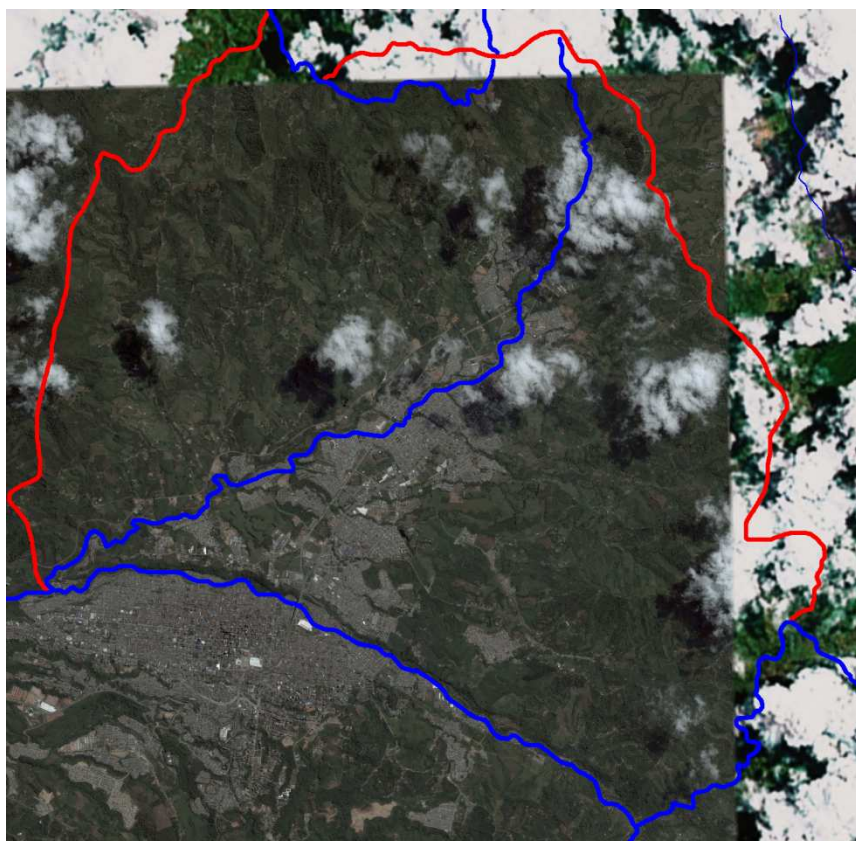
- La Argentina (550,7 Ha)
- La Fría (1085,4 Ha)
- La Unión (728,7 Ha)
- Agua Azul (748 Ha)
- Rodeo-Molinos (1050 Ha)
- Frailes (1278 Ha)

Mapa 2. División Político Administrativa de Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por la CARDER.

Figura 4. Fotografía Satelital del Territorio de Dosquebradas.



Fuente: Google Earth 2009. Imagen Actualizada en 2004. Escala Aproximada 1:33000

El equipamiento colectivo de Dosquebradas comprende la Casa de la Cultura y la Cámara de Comercio. Dosquebradas cuenta tanto en la zona urbana como rural con importantes espacios para la práctica deportiva, entre ellos el Club de la Tercera Edad, Prosocial, el Country Club La Estación y el Estadio, además existen unidades deportivas barriales, sectoriales y municipales que cumplen con funciones recreativas y de esparcimiento de la niñez, los adolescentes, la tercera edad y en general la familia, a la vez estos espacios forman parte del sistema verde recreativo de la ciudad, al igual que del espacio público, cabe anotar que la oferta de espacio público por habitante en Dosquebradas es de  $1,47\text{m}^2$ , si se compara esta cifra con lo establecido en el Decreto 1504 de 1998, donde se dispone que el mínimo de espacio público por habitante es de  $15\text{m}^2$ , entonces Dosquebradas tiene un déficit de espacio público de  $13,53\text{m}^2$  por habitante.

En Dosquebradas existen actualmente 113 centros educativos, 88 en la zona urbana y 25 en la zona rural, de los cuales 25 corresponden a preescolar, 58 a básica primaria y 29 a básica secundaria, otros centros de capacitación son el SENA y el Centro de Desarrollo Productivo para la Industria de la Confección C.D.P.

En cuanto a los equipamientos para la prestación de servicios relacionados con la salud, Dosquebradas cuenta con centros de salud, la Clínica Santa María, la Clínica Guadalupe, el Hospital Santa Mónica, además de 15 E.P.S., el Seguro Social, y la Clínica Metropolitana.

### **7.1.1. MATRIZ DIAGNÓSTICA DE DOSQUEBRADAS**

La Matriz Diagnóstica de Dosquebradas, en el marco del presente trabajo de grado, se realizó con el fin de contar con información actualizada de la situación ambiental del Municipio desde su complejidad territorial, por tratarse de una ciudad-cuenca. Además fue un paso obligado en el proceso de elaboración del trabajo de grado pues permite que los resultados finales, sean lo más objetivos posible.

Para la realización de la matriz se utilizó información secundaria de diferentes instituciones y actores que de forma directa o indirecta, están involucrados con Dosquebradas. Se utilizaron insumos académicos, producto de procesos de investigación serios liderados desde las universidades de la región, al igual que de procesos investigativos llevados a cabo por los autores del presente documento, también se utilizaron insumos de carácter institucional, principalmente de la Administración Municipal de Dosquebradas y sus Dependencias, la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER), el Sistema de Información Regional Nodo Risaralda (SIR), el Sistema de Información Básico Municipal (SisBIM), el Sistema de Información y Estadística Territorial de la Secretaría de Planeación Departamental de Risaralda (SIETE), el Área Metropolitana Centro Occidente (AMCO), El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), entre otros.

La matriz diagnóstica está dividida en siete categorías, las cuales fueron determinadas de acuerdo a las siete líneas de acción del Plan de Gestión Ambiental Regional (Risaralda Bosque Modelo para el Mundo) PGAR, el cual fijó su horizonte estratégico a 2019. Esta división se hizo, no con el fin de atomizar la información o el diagnóstico en sí mismo, por el contrario se realizó con el fin de integrar la información de una forma coherente y que permitiera obtener un diagnóstico concreto al igual que útil para los fines de este proyecto de investigación-gestión, para lo cual fue necesario descartar información poco relevante, al tiempo que profundizar en la información más importante para tales fines.

Las categorías a su vez se dividen en subcategorías que facilitan la interpretación y aprehensión de la información contenida en las siete matrices, logrando que cada una ellas, estén totalmente relacionadas y sean a su vez complementarias entre sí.

<b>PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL EN LA GESTIÓN TERRITORIAL</b>
<b>POBLACIÓN</b>
La Población Total de Dosquebradas a 2005 era de 179301 Habitantes, de los cuales 169844 (94,73%) corresponden a población urbana y 9457 (5,27%) a población rural. La Totalidad de la población de Dosquebradas equivale al 19,97% de la Población Departamental, ocupando el segundo lugar en población, después de Pereira, entre los 14 municipios de Risaralda. [18]
La población está distribuida de la siguiente forma: 85540 (47,71%) Hombres y 93761 (52,29%) mujeres. [18]
El Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en Dosquebradas es del 12,94%, valor similar al NBI de la zona urbana que es del 12,27%, sin embargo para la zona rural, el NBI es de casi el doble del promedio municipal, con un valor de 25,11%. Estas cifras hacen notable la gran diferencia en cuanto a las condiciones de vida que existen entre la población rural y urbana en Dosquebradas, aunque este patrón es claramente visible en toda la conurbación Pereira-Dosquebradas. [18]
Dosquebradas tiene un Índice de analfabetismo del 2,86%, sin embargo de todos los Municipios del Comité de Integración Territorial del Centro Occidente, es el que tiene el índice más bajo. [7]
En 33 años, la población de Dosquebradas ha crecido en un 363%, pasando de 49395 habitantes en el año 1972, a 179301 en 2005. [8]
Según las proyecciones del DANE, la población urbana de Dosquebradas está creciendo en promedio 1,21% anual, mientras que la población rural está decreciendo a razón del 1,4% anual en promedio. Esta situación puede tener su origen en la gran oferta de empleo que se genera en la zona urbana de Dosquebradas, además de las condiciones de vida, que para la zona rural son mucho más bajas que para la zona urbana, de esta forma se favorecen procesos de migración de la zona rural a la zona urbana, en búsqueda de mejores oportunidades y de mejorar las condiciones de vida. [18]
En Dosquebradas existen 43968 viviendas, lo que quiere decir que en promedio una vivienda es habitada por 4 personas, la distribución de las viviendas es la siguiente 41898 (95,29%) en la zona urbana y 2070 (4,71%) en la zona rural. [18]
El déficit cuantitativo de vivienda, es de 3265 unidades, distribuidas así, 2934 (89,86%) en la zona urbana y 331 (10,14%) en la zona rural. [18]
El 96% de las viviendas de Dosquebradas pertenecen a estratos 1, 2 y 3, mientras que el 4% al estrato 4. En Dosquebradas no existe estrato 5 y 6. [27]
<b>EXPANSIÓN URBANA</b>
El área urbana de Dosquebradas es de aproximadamente 13,8 Km <sup>2</sup> , de los cuales, 4,51 Km <sup>2</sup> (32,69%) son aprovechados para uso Residencial, 0,9 Km <sup>2</sup> (6,55%) para uso Industrial, 2,21 Km <sup>2</sup> (16%) para uso Institucional, y 0,3 Km <sup>2</sup> (2,13%) para uso recreacional. [27]
El aumento de la zona urbana de Dosquebradas fue muy acelerado entre los años sesenta y setenta, con un incremento menor en las décadas siguientes, convirtiéndose en el centro industrial que es ahora. El porcentaje de crecimiento del área urbana tiene su mayor registro en la década del sesenta (846%), disminuyendo sustancialmente en las dos décadas siguientes (128% y 60%, respectivamente), esta medida permite visualizar el crecimiento desmedido de la zona urbana en este municipio, que se puede haber presentado debido al aumento poblacional, los cambios económicos, la expansión de la pobreza, el desempleo y los desplazados. [12]
La Quebrada Dosquebradas sufre su mayor intervención al principio de la década de los ochenta, cuando se permitió la rectificación de su cauce entre los barrios Playa Rica y Guadales sin consideraciones técnicas, para luego utilizar estas zonas con fines urbanísticos para la expansión urbana del municipio. [12]
Algunas de las nuevas construcciones realizadas en Dosquebradas, no cumplen con la zona de retiro de los cauces de las Quebradas, sin embargo les fue otorgada la licencia de construcción. [9]
El perímetro urbano de Dosquebradas no coincide con el perímetro sanitario. Lo cual es un desacuerdo además de estratégico, en los procesos de planificación, también práctico y operativo, pues es totalmente incoherente que esto suceda en una ciudad que cuenta con varios instrumentos de planificación desde hace más de 9 años, para sólo citar el POT. [30]

### DETERMINANTES AMBIENTALES PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En Dosquebradas existen 10 fallas geológicas, las cuales han configurado en gran medida el paisaje actual del Municipio, y lo continúan haciendo, pues son fallas activas que continuamente provocan movimientos masales e incluso cambios en los cauces de algunas quebradas, por lo que el territorio de Dosquebradas es un territorio en constante cambio (dinámico). [12]

Longitud	Falla
La Negra	3 Km
Santa Rosa	9 Km
El Rodeo	6,3 Km
Boquerón	9,8 Km
Agua Azul	8 Km
Gutiérrez	8 Km
La Fría	5,7 Km
Frailes	6 Km
San Roque	8 Km
Filo Bonito	6 Km

En Dosquebradas se identificaron 6 rangos de pendientes (Ver Mapa 4):

**Pendientes de 0 a 10%:** corresponde a la zona plana de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas. En este rango de pendiente se encuentra ubicada la mayor parte de la zona urbana.

**Pendientes de 10 a 20%:** Pendiente Moderada. Corresponde a la parte media de la cuenca.

**Pendientes de 20 a 30%:** Pendiente Media. El sector más representativo en Dosquebradas con este rango de pendiente es Agua Azul. Los terrenos ubicados en este rango se asocian con movimientos de capas superficiales.

**Pendientes de 30 a 50%:** Pendiente Fuerte. Zonas con bajos espesores de cenizas volcánicas.

**Pendientes de 50 a 75%:** Zona Escarpada. Se observan procesos erosivos gravitatorios, se encuentra más concentrado en la zona sur oriental de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas.

**Pendientes de más de 75%:** Zona Muy Escarpada. Abundancia de procesos erosivos gravitatorios, zona de cuidado especial, es considerada en su totalidad como suelos de conservación. [12]

La Quebrada Dosquebradas y sus afluentes han formado terrazas que tienen alturas de más de 6 metros sobre el nivel de las aguas.

Estos depósitos aluviales recientes (Cuaternario) están compuestos en su mayoría por capas delgadas de grava, arenas y arcillas sin ningún tipo de compactación. Estas son zonas planas o de pendiente muy suave, que presentan riesgo de inundación. Sobre esta formación descansa la mayor parte de la zona urbana, donde se acentúan los procesos de socavación de orillas y profundización del lecho, convirtiéndose en factores de inestabilidad. [12]

Los espesores de ceniza volcánica en Dosquebradas son del orden de 5 a 10 metros, pudiendo en algunas zonas alcanzar 15 metros o más. [12]

En zonas de ladera con mantos de ceniza volcánica de suelos profundos, cuya pendiente sea mayor al 50%, el uso del suelo sugerido es bosque protector-productor y productor, pero no se permiten arreglos agro-forestales. [28]

No se podrán adelantar proyectos de desarrollo urbanísticos en zonas inestables o potencialmente inestables; en zonas de riesgo por inundaciones; y en zonas con algún tipo de restricción ambiental. [28]

En Dosquebradas, la explotación y extracción de material de arrastre en los perímetros urbano y de expansión urbana, está prohibida. [28]



<p>En Dosquebradas según el POT existen 2 Áreas Naturales Protegidas de carácter regional: [28]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Parque Regional Natural y Ecológico El Nudo</li> <li>* Parque Regional Natural y Ecológico La Marcada</li> </ul> <p>Las dos áreas anteriores se encuentran delimitadas y fueron declaradas oficialmente como Áreas Naturales Protegidas, ambas cuentan en la actualidad con plan de manejo formulado y en ejecución. Además también existen 3 Áreas Protegidas de carácter local, en la categoría (Áreas Forestales Protectoras):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Roca Verde (Para la Protección del Paisaje).</li> <li>* Microcuencas de las Quebradas Minas y Chisperos (Para la Protección del Patrimonio Cultural y Ambiental).</li> <li>* Ladera Norte del Río Otún (Para la Prevención de Desastres).</li> </ul> <p>Las tres últimas áreas, a pesar de ser mencionadas en el POT de Dosquebradas, no se encuentran delimitadas, ni reglamentadas mediante ningún Acuerdo Municipal, además carecen de planes de manejo que condicionen los usos del suelo y guíen el actuar administrativo en estas áreas.</p>									
<p><b>Áreas Forestales Protectoras de Corrientes Hídricas:</b></p> <p><b>Cauces en forma de "V":</b> La zona de retiro comprende una faja de 30 metros, medidos a partir de la línea del cauce natural en proyección horizontal.</p> <p><b>Cauces en forma de "U":</b> La zona de retiro será igual a la altura de la ladera, medida a partir del lecho del cauce, pero en cualquier caso, no será inferior a 15 metros ni superior a 30 metros.</p> <p><b>Cauces en llanuras Aluviales:</b> La zona de retiro llega hasta la línea de niveles máximos de inundación, para periodos de retorno de 50 años. [28]</p> <p>Las zonas de retiro o forestales protectoras, a lo largo de corrientes superficiales, se contarán a partir del borde de ribera o corona de talud (taludes verticales o sub-verticales), por el que discurre la corriente superficial. [28]</p> <p>Todos los proyectos de desarrollo urbanístico en los perímetros urbano, de expansión urbana y suburbanos, conservarán y protegerán una zona forestal protectora o zona de retiro, bajo los siguientes criterios: [28]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Orden de la Corriente</th> <th>Retiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 y 2</td> <td>15 m</td> </tr> <tr> <td>3 y 4</td> <td>20 m</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>30 m</td> </tr> </tbody> </table>		Orden de la Corriente	Retiro	1 y 2	15 m	3 y 4	20 m	5	30 m
Orden de la Corriente	Retiro								
1 y 2	15 m								
3 y 4	20 m								
5	30 m								
<p>En las zonas rurales, y hasta la cota 1750 msnm, se aplicará el siguiente criterio: [28]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Orden de la Corriente</th> <th>Retiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 y 2</td> <td>10 m</td> </tr> <tr> <td>3 y 4</td> <td>15 m</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>30 m</td> </tr> </tbody> </table>		Orden de la Corriente	Retiro	1 y 2	10 m	3 y 4	15 m	5	30 m
Orden de la Corriente	Retiro								
1 y 2	10 m								
3 y 4	15 m								
5	30 m								
<p>Las obras de ocupación e intervención de cauces se realizarán bajo los siguientes parámetros: [28]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* En los drenajes de orden superior a 1 (&gt; 1), quedan absolutamente restringidas las canalizaciones cerradas.</li> <li>* No se permitirá la rectificación ni desviación de cauces.</li> <li>* No se permitirán las obras de ocupación de cauces, sobre el actual lecho de las corrientes superficiales.</li> <li>* No se podrán intervenir los drenajes de orden uno (1), circunvecinos a zonas consideradas como nacimientos de agua y/o fuentes abastecedoras y reguladoras de caudal en un radio de acción del mismo de cincuenta metros.</li> </ul>									
<p><b>Zonas de Interés Ambiental y Paisajístico [29]</b></p> <p><b>Microcuenca La Fría</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Alto del Nudo (2180 msnm)</li> </ul> <p><b>Microcuenca Gutiérrez</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Alto del Chaquiro (2030 msnm)</li> <li>* Lomas de la Cristalina (1510 msnm)</li> </ul> <p><b>Microcuenca Frailes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Alto del Toro (2030 msnm)</li> <li>* Alto Bonito (1975 msnm)</li> </ul>									

<p><b>Microcuenca Molinos</b>  * Alto del Oso (2050 msnm)</p> <p><b>Microcuenca Agua Azul</b>  * Alto de Vásquez (1850 msnm)  * Alto de la Cruz (2125 msnm)  * Alto de Boquerón (1830 msnm)</p> <p><b>Microcuenca Manizales</b>  * Roca Verde (1701 msnm)</p>																	
<p>En el caso de las zonas de interés ambiental paisajístico, pasa algo similar al caso de las áreas forestales protectoras mencionadas anteriormente, pues no existen mecanismos que garanticen una adecuada incorporación de estos sitios estratégicos dentro del sistema de espacio público, además por sus características paisajísticas, son lugares con potencial para el desarrollo de proyectos turísticos, sin embargo no existe un plan de manejo ambiental y/o turístico para estas áreas. Además estas zonas son mencionadas únicamente en el Documento Técnico de Soporte del POT, más no aparecen en el Acuerdo Municipal que lo reglamenta. [29]</p>																	
<p><b>Ecosistemas y Áreas de Manejo Especial Urbano [28]</b>  * Ladera Norte del Río Otún.  * Lagos La Pradera.  * Roca Verde.  * Humedales de La Macarena.  * Agüita Montebonito. (*)  * Todas las franjas de protección de las microcuencas de la Quebrada Dosquebradas.(*)  * Áreas definidas como de alto riesgo hidrológico y geotécnico. (*)  * Zonas de restricción por localización de servicios públicos. (*)  * Zonas de Protección de Bosques (Bosques de Guadua, Relictos de Bosque Natural) en la zona urbana, de expansión urbana y suburbana. (*)  (*) No son mencionadas en el Acuerdo Municipal del POT, pero si se mencionan en el Documento Técnico de Soporte.</p>																	
<p><b>Usos Potenciales del Suelo en Dosquebradas (Ver Mapa 5) [17]</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Uso</b></th> <th><b>% Área</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bosque Productor-Protector/Protección Absoluta</td> <td>38,75%</td> </tr> <tr> <td>Cultivos Densos/Protección Absoluta</td> <td>19,08%</td> </tr> <tr> <td>Cultivos Limpios</td> <td>11,26%</td> </tr> <tr> <td>Cultivos Semilimpios</td> <td>18,79%</td> </tr> <tr> <td>Protección Absoluta</td> <td>11,04%</td> </tr> <tr> <td>Urbano</td> <td>1,08%</td> </tr> </tbody> </table>		<b>Uso</b>	<b>% Área</b>	Bosque Productor-Protector/Protección Absoluta	38,75%	Cultivos Densos/Protección Absoluta	19,08%	Cultivos Limpios	11,26%	Cultivos Semilimpios	18,79%	Protección Absoluta	11,04%	Urbano	1,08%		
<b>Uso</b>	<b>% Área</b>																
Bosque Productor-Protector/Protección Absoluta	38,75%																
Cultivos Densos/Protección Absoluta	19,08%																
Cultivos Limpios	11,26%																
Cultivos Semilimpios	18,79%																
Protección Absoluta	11,04%																
Urbano	1,08%																
<p>Los Usos Potenciales para Dosquebradas están definidos sin tener en cuenta la zona que ya está urbanizada, y debido al impacto sobre el suelo que implica urbanizar, estas zonas ya no son aptas para ninguno de los usos potenciales a excepción del urbano. A continuación se muestra el porcentaje de área urbanizada para cada uno de los usos potenciales. [17]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Uso</b></th> <th><b>% Área Urbanizada</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bosque Productor-Protector/Protección Absoluta</td> <td>1,24%</td> </tr> <tr> <td>Cultivos Densos/Protección Absoluta</td> <td>1,26%</td> </tr> <tr> <td>Cultivos Limpios</td> <td>76,86%</td> </tr> <tr> <td>Cultivos Semilimpios</td> <td>19,61%</td> </tr> <tr> <td>Protección Absoluta</td> <td>4,49%</td> </tr> <tr> <td>Urbano</td> <td>76,32%</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>14,38%</b></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Uso</b>	<b>% Área Urbanizada</b>	Bosque Productor-Protector/Protección Absoluta	1,24%	Cultivos Densos/Protección Absoluta	1,26%	Cultivos Limpios	76,86%	Cultivos Semilimpios	19,61%	Protección Absoluta	4,49%	Urbano	76,32%	<b>TOTAL</b>	<b>14,38%</b>
<b>Uso</b>	<b>% Área Urbanizada</b>																
Bosque Productor-Protector/Protección Absoluta	1,24%																
Cultivos Densos/Protección Absoluta	1,26%																
Cultivos Limpios	76,86%																
Cultivos Semilimpios	19,61%																
Protección Absoluta	4,49%																
Urbano	76,32%																
<b>TOTAL</b>	<b>14,38%</b>																

Como puede observarse en el Mapa 3, según la clasificación del suelo urbano de Dosquebradas, existe una amplia zona de protección (358.83 Ha) que está asociada principalmente a la protección de las quebradas que atraviesan la zona urbana, además que en estas mismas zonas existe una gran probabilidad de que se presenten inundaciones, por lo que estos suelos deben ser conservados no sólo para proteger el recurso hídrico al tiempo que embellecer y nutrir el espacio público urbano, sino también se deben restringir por su condición de amenaza alta.

El 82% de los suelos destinados para expansión urbana en Dosquebradas se encuentran en la zona sur-oriental del municipio, principalmente en el sector de Frailes, sin embargo en estas zonas están ubicadas dos microcuencas con graves procesos de urbanización, como lo son la microcuenca Frailes y la microcuenca La Víbora, este tipo de situaciones debería ser tenido en cuenta por el Municipio a la hora de definir las zonas de expansión urbana.

Mapa 3. Clasificación del Suelo Urbano de Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por el SIR y la CARDER.

Las características de los mapas 4 y 5, fueron determinadas con base en la misma información de Clasificación Agrológica de los Suelos, la cual está dada a escala Nacional por el IGAC desde 1988.

**Pendiente de 3-7% (Cultivos Limpios):** Tierras ligeramente onduladas, localizadas en clima medio y húmedo. Suelos bien drenados, con moderada fertilidad, moderadamente profundos y moderadamente ácidos.

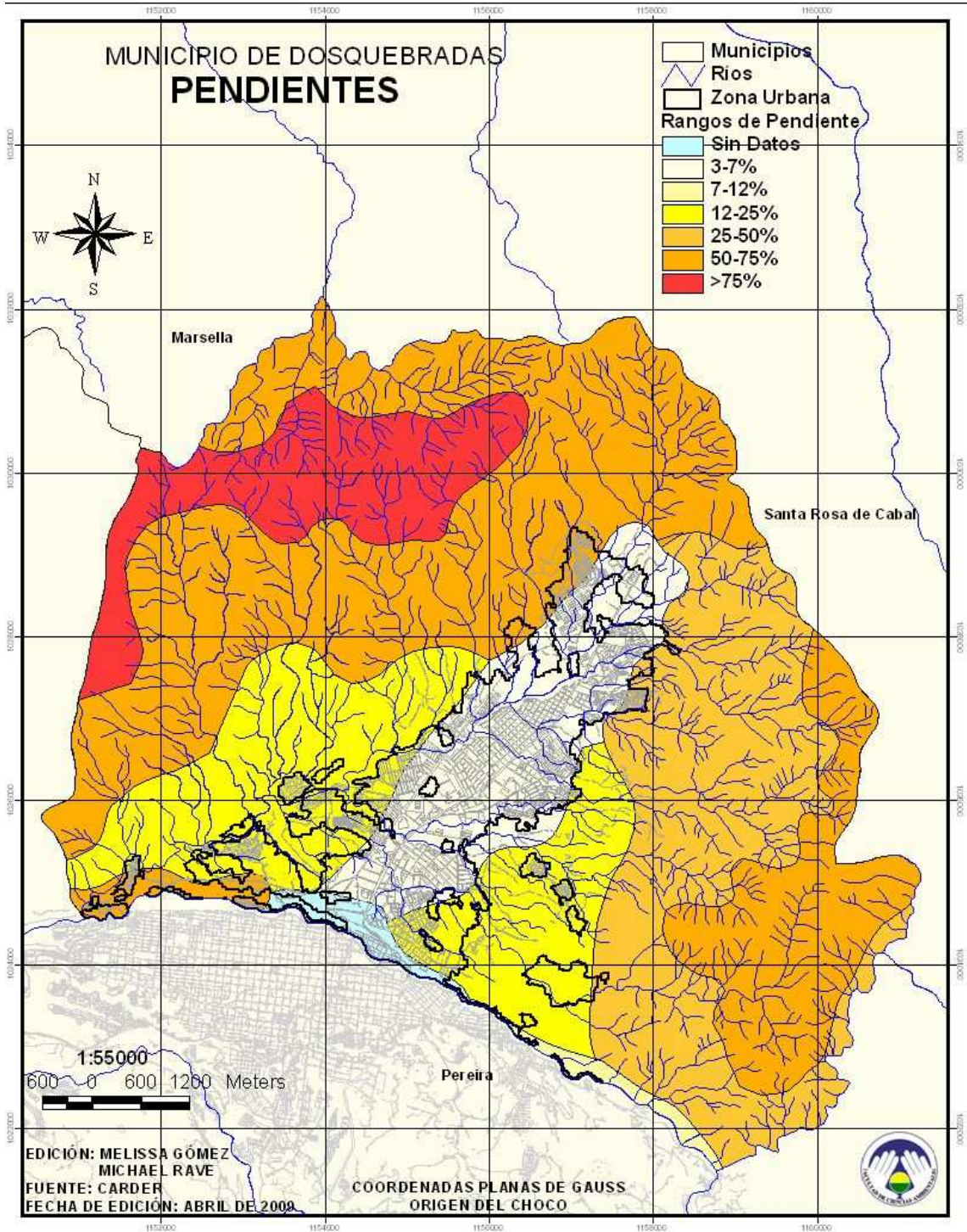
**Pendiente de 7-25% (Cultivos Semilimpios):** Tierras de relieve fuertemente ondulado, ubicadas en clima medio húmedo. Terrenos susceptibles a la erosión. Suelos bien drenados, moderadamente profundos con altos contenidos de materia orgánica y moderadamente fértiles.

**Pendiente de 25-50% (Cultivos Densos):** Tierras de relieve fuertemente quebrado, ubicadas en clima medio y húmedo. Son bien drenados, moderadamente profundos, ricos en materia orgánica, moderadamente fértiles y altamente fijadores de fósforo.

**Pendiente de 50-75% (Bosque Productor-Protector):** Tierras de relieve escarpado. Ubicadas en clima predominantemente medio y húmedo. Suelos moderadamente profundos y superficiales, pobres en bases y moderadamente fértiles. Por las pendientes y susceptibilidad a la erosión estas tierras son aptas para explotaciones forestales, con bosques de tipo productor-protector o cultivos mixtos y de actividad forestal multi-estrato.

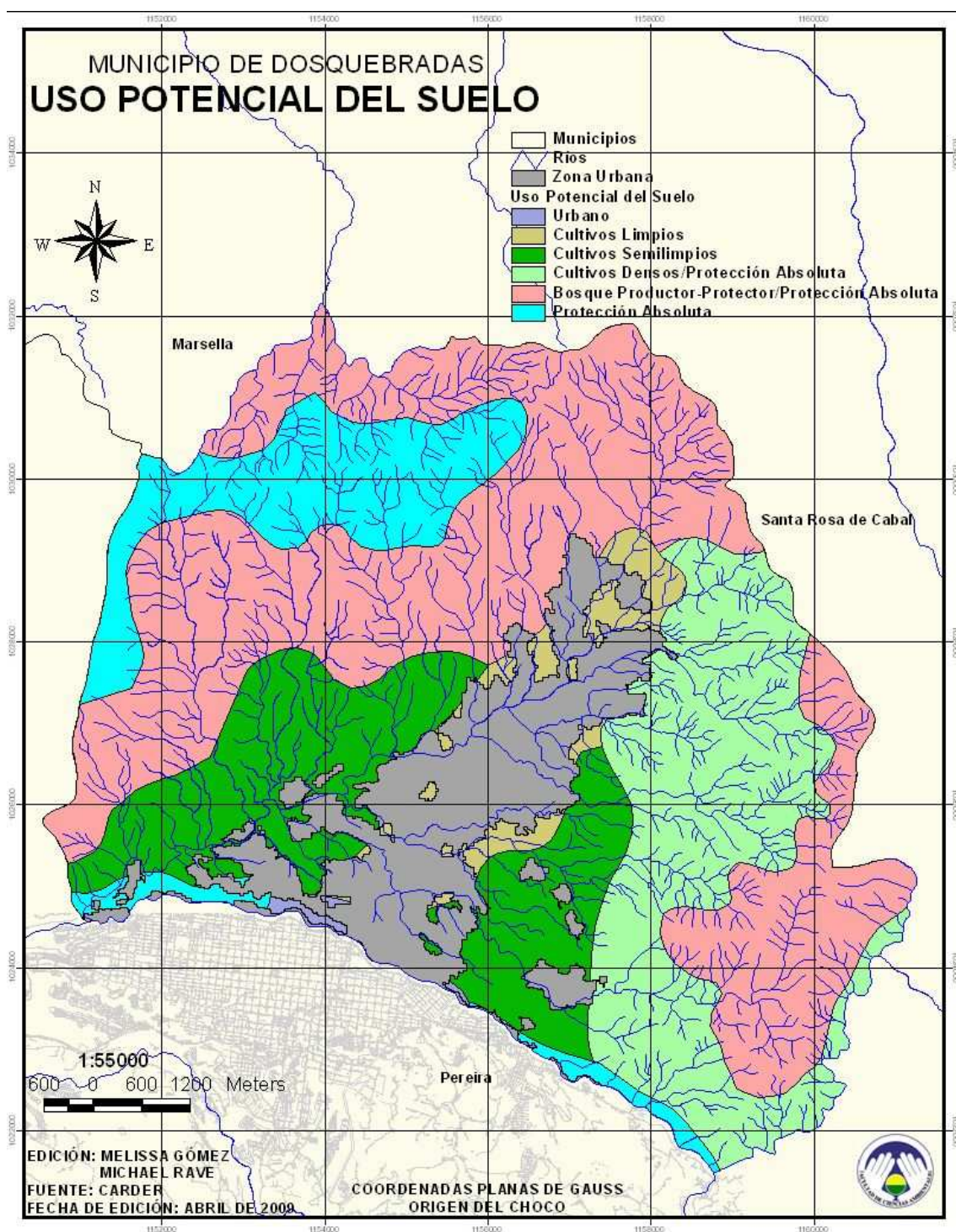
**Pendiente >75% (Protección Absoluta):** Tierras de relieve muy escarpado. No presentan ninguna aptitud de uso agrícola, pecuario o forestal. Sólo se pueden utilizar para reservorios de agua, protección de la fauna y la flora y desarrollo de programas recreacionales y/o científicos.

Mapa 4. Rangos de Pendiente en Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por la CARDER.

Mapa 5. Uso Potencial del Suelo de Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por la CARDER.

<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO</b>
<b>ORDENAMIENTO Y PLANIFICACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO</b>
<p>La Red Hídrica de Dosquebradas está compuesta por: (Ver Mapas 6, 7, 8 y 9) [33]</p> <p><b>CUENCA DEL RÍO OTÚN</b></p> <p><b>* Subcuenca de la Quebrada Dosquebradas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microcuenca Agua Azul</li> <li>- Microcuenca Manizales-Soledad</li> <li>- Microcuenca Tomineja-Barrizal</li> <li>- Microcuenca Molinos</li> <li>- Microcuenca La Víbora</li> <li>- Microcuenca Gutiérrez-Cristalina</li> <li>- Microcuenca Frailes</li> <li>- Microcuenca La Fría</li> <li>- Microcuenca Dosquebradas Cuenca Baja</li> </ul> <p><b>* Subcuenca del Río San José</b></p> <p><b>CUENCA DEL RÍO CAUCA</b></p> <p><b>* Subcuenca del Río San Francisco</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microcuenca La Albania</li> <li>- Microcuenca La Grecia</li> </ul>
<p>Las Características de la Quebrada Dosquebradas en su nacimiento (Aguazul) son las siguientes: [13]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Temperatura: 18°</li> <li>* Sólidos Suspendidos Totales: 1,5 mg/l</li> <li>* Oxígeno Disuelto: 6,9 mg/l</li> <li>* DBO5: 0,1 mg/l</li> <li>* Microorganismos Heterótrofos: 50 CFU/100 ml</li> <li>* pH: 7</li> <li>* Caudal: 0,002 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>
<p>Las Características de la Quebrada Dosquebradas en su desembocadura en el Río Otún son las siguientes: [13]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Temperatura: 24,4°</li> <li>* Sólidos Suspendidos Totales: 236 mg/l</li> <li>* Oxígeno Disuelto: 5,95 mg/l</li> <li>* DBO%: 36,70 mg/l</li> <li>* Coliformes Fecales: 420000 CFU/100 ml</li> <li>* pH: 7,4</li> <li>* Caudal: 2,54 m<sup>3</sup>/s</li> </ul>
<p>El índice de calidad del agua para consumo humano (IFSN) para la Quebrada Dosquebradas es el siguiente: [2]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Cuenca Alta: 60 (Regular)</li> <li>* Cuenca Media: 53 (Regular)</li> <li>* Cuenca Baja: 58 (Regular)</li> </ul>
<p>La calidad del recurso hídrico en la Quebrada Dosquebradas, como puede observarse en los tres ítems anteriores, no es óptima en ninguno de sus tramos, sin embargo la cuenca media de la quebrada Dosquebradas es la que presenta la peor condición en cuanto a calidad del agua, debido a que es un área bastante intervenida por los procesos de urbanización y acelerado crecimiento que ha tenido el Municipio en las últimas décadas, además en esta parte de la cuenca, se descargan la mayor parte de los vertimientos líquidos (aguas residuales domésticas e industriales) que genera el Municipio y esta situación, en conjunto con que la quebrada en este tramo ha perdido casi por completo la capacidad de autooxigenarse, hacen que sea crítica la calidad del recurso. En la cuenca baja, las condiciones de calidad mejoran en comparación a las encontradas en la cuenca media, esto debido a que en este tramo la quebrada no está intervenida en gran medida y la geomorfológica y topografía de la zona favorecen que la quebrada se autodepure antes de entregar sus aguas al Río Otún.</p>
<p>En el Territorio de Dosquebradas hay 698 nacimientos de agua superficial, sin embargo el índice de escases del recurso hídrico proyectado a 2015 es alto. A esta situación hay que sumarle que la mayor debilidad en cuanto a oferta hídrica para Dosquebradas es la dependencia en el suministro de agua potable y la mayor amenaza es la poca capacidad de las fuentes de abastecimiento actuales frente a la demanda de consumo hacia el futuro. [17] [31] [30]</p>

El 27,91% de la población de Dosquebradas se abastece de agua a través de 61 bocatomas distribuidas en las microcuencas del Municipio, de estas 61 bocatomas 59 corresponden a Acueductos Comunitarios y 2 al acueducto privado de ACUASEO (Ver Mapa 10). A continuación se muestra la distribución de esta población dependiendo de la microcuenca en la cual está ubicada la bocatoma del acueducto, y además la prioridad de intervención en cada microcuenca dependiendo del porcentaje de usuarios de cada una.

Microcuenca	Usuarios	Porcentaje	Prioridad
Aguazul	4689	38,22%	Muy Alta
Manizales	2060	16,79%	Alta
Frailes	1616	13,17%	Alta
Molinos	1261	10,52%	Media
La Víbora	621	5,06%	Moderada
San José	518	4,22%	Baja
Gutiérrez	491	4,00%	Baja
Dos/ Cuenca Baja	392	3,19%	Baja
Tomineja	375	3,06%	Baja
La Fría	199	1,62%	Baja
La Albania	18	0,15%	Muy Baja
<b>TOTALES</b>	<b>12270</b>	<b>27,91%</b>	

#### CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Respecto a la adquisición de áreas de interés para los acueductos municipales, (Artículo 111, Ley 99 de 1993), Dosquebradas inicio esta actividad desde el año 2002. [9]

Entre los años 2004 y 2005, La empresa Serviciudad reforestó 148,89 Ha para la recuperación de zonas prioritarias para el recurso hídrico.

Por su parte en 2005 El Municipio reforestó 3,35 Ha con el mismo fin. [9]

#### GESTIÓN INTEGRAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

La prestación del Servicio de Acueducto en la zona urbana de Dosquebradas se divide de la siguiente forma:

* Serviciudad (Aguas de Dosquebradas)	51,16%
* Serviciudad (EMPOCABAL)	25,97%
* Serviciudad (Aguas y Aguas de Pereira)	1,57%
<b>* Serviciudad Total</b>	<b>78,70%</b>
<b>* Acuseo</b>	<b>8,06%</b>
<b>* 34 Acueductos Comunitarios</b>	<b>19,16%</b>
<b>CUBRIMIENTO TOTAL ZONA URBANA</b>	<b>105,92%</b>

Como puede observarse el cubrimiento del servicio de acueducto en la zona urbana de Dosquebradas está por encima del 100%, esto puede deberse a incongruencias entre los datos de población suministrada por el DANE y los datos de usuarios de los sistemas de acueducto comunitarios, pero la principal razón para que esta situación se presente es la duplicidad en las conexiones al acueducto que se dan en algunos sectores de la zona urbana de Dosquebradas, donde se pueden encontrar viviendas que tienen conexión al Acueducto Municipal de Serviciudad, pero también una conexión a algún Acueducto Comunitario, lo que provoca que los usuarios sean contados dentro de las estadísticas de Serviciudad, pero también de los Acueductos Comunitarios.

La prestación del Servicio de Acueducto en la zona rural de Dosquebradas se divide de la siguiente forma:

* 24 Acueductos Comunitarios	41,74%
* Soluciones de Acueducto Individual	58,26%

Consolidando los datos anteriores, se obtiene que la prestación del servicio de acueducto en Dosquebradas se divide de la siguiente forma:

* Acueducto Municipal (Serviciudad)	75,00%
* Acuseo	7,68%
* 58 Acueductos Comunitarios	20,23%
* Soluciones Individuales	2,74%
<b>CUBRIMIENTO TOTAL</b>	<b>105,65%</b>



<p>En cuanto a la continuidad del servicio de acueducto por parte de Serviciudad, se estima que es del 99,41%, sin embargo, en el caso de los acueductos comunitarios, a pesar que no existe un estudio detallado de la continuidad en la prestación del servicio, los usuarios manifiestan que esta no es satisfactoria, y que presentan cortes en el servicio diariamente, además que a determinadas horas del día (principalmente horas pico), la presión no es óptima, esta situación se presenta tanto en época de invierno como de verano, aunque en invierno es más notoria, debido principalmente a que los niveles de turbiedad no son manejables por los sistemas de acueducto comunitario. [11]</p>
<p>Del total de agua en Bloque que Dosquebradas Compra al año a las empresas Empocabal, Aguas de Dosquebradas y Aguas y Aguas de Pereira, aproximadamente el 33% corresponde a Empocabal, el 65% a Aguas de Dosquebradas y el 2% a Aguas y Aguas de Pereira. [45]</p>
<p>Según datos de Serviciudad, el consumo de agua por Usuario (vivienda) en Dosquebradas oscila entre 18 y 20 m<sup>3</sup>/mes. [11]</p>
<p>El Índice de Agua No Contabilizada (IANC) por Serviciudad es del 55,12% (2007) porcentaje que supera el consumo de la población abastecida por el acueducto municipal, esta situación es crítica, pues Dosquebradas es un Municipio de Nivel de Complejidad Alto, y según el Reglamento del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), las pérdidas admisibles a este nivel de complejidad son de máximo el 20%. [11]</p>
<p>El cubrimiento de micromedición por parte de Serviciudad en Dosquebradas es del 91,12%, sin embargo, la micromedición efectiva es del 85,52%. [16]</p>
<p>Las metas propuestas al año 2010 para el programa de uso eficiente y ahorro del agua de Dosquebradas, son disminuir el IANC al 36%, aumentar la micromedición al 100% y la micromedición efectiva al 98%. [16]</p>
<p>En Dosquebradas hay un total de 58 acueductos comunitarios, aunque cabe anotar que los acueductos La Mariana, Santa Teresita y Libertadores conforman la Asociación denominada Barrios Unidos de Oriente (B.U.O) al igual que los acueductos Diana Turbay-Saturno, Lara Bonilla, Patiño Amariles I y Patiño Amariles II conforman Barrios Unidos de Frailes (B.U.F). De estos 58 sistemas de acueducto, 34 son urbanos y 24 son rurales, además sólo 27 son miembros oficiales de la Asociación Municipal de Acueductos Comunitarios de Dosquebradas (AMAC). [11]</p>
<p>La tarifa por el servicio en los sistemas de acueducto comunitario, es única, es decir, siempre se cobra un cargo fijo sin importar el consumo, esto debido principalmente a la informalidad de estos sistemas, además de la inexistencia de micromedición y de una estructura tarifaria definida. La tarifa en la zona urbana oscila entre los \$5000 y \$6000 aproximadamente, mientras que en la zona rural, es en promedio \$3000. Aunque existe el caso aislado del acueducto La Badea, en donde la tarifa es diferencial, dependiendo de algunos criterios preestablecidos, es así como existen 6 tipos de tarifa, Residencial, Comercial, Instituciones Oficiales, Industrial, Vivienda Subarrendada y Casa Lote. A pesar que este tipo de cobro tiene características de una estructura tarifaria, no es suficiente para considerársele como tal, pues las tarifas aunque diferenciales, siguen siendo únicas.</p>
<p>Sólo 6 acueductos (11,3%) de los 53 reportados, poseen planta de tratamiento, estos acueductos son: [8]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Barrios Unidos de Oriente.</li> <li>* Frailes-Naranjales.</li> <li>* Gaitán-La Playa.</li> <li>* Santiago Londoño.</li> <li>* La Capilla.</li> <li>* La Romelia.</li> </ul> <p>Además la mayoría de los sistemas de conducción de los acueductos comunitarios presentan deterioro debido a su antigüedad.</p>

A continuación se presentan las características más importantes de los acueductos comunitarios de Dosquebradas, a forma de consolidado

Desinfección del agua

**Acueductos Urbanos**

- \* Desinfectan 30 (88%)
- \* No Desinfectan 4 (12%)

**Acueductos Rurales**

- \* Desinfectan 3 (12,5%)
- \* No Desinfectan 21 (87,5%)

**Total Acueductos**

- \* Desinfectan 33 (57%)
- \* No desinfectan 25 (43%)

Aptitud del agua para consumo humano en los acueductos comunitarios urbanos

- \* Presencia de coliformes totales 27 (82%)
- \* Ausencia de coliformes totales 7 (18%)
- \* Presencia de coliformes fecales 18 (53%)
- \* Ausencia de coliformes fecales 16 (47%)
- \* Apto para microorganismos heterótrofos 14 (41%)
- \* No apto para microorganismo heterótrofos 18 (53%)
- \* Sin Información para microorganismos heterótrofos 2 (6%)

Aptitud del agua para consumo humano en los acueductos comunitarios rurales

- \* Presencia de coliformes totales 23 (95,8%)
- \* Ausencia de coliformes totales 1 (4,2%)
- \* Presencia de coliformes fecales 18 (75%)
- \* Ausencia de coliformes fecales 6 (25%)
- \* Apto para microorganismos heterótrofos 2 (8,3%)
- \* No apto para microorganismo heterótrofos 12 (50%)
- \* Sin Información para microorganismos heterótrofos 6 (41,7%)

Aptitud del agua para consumo humano en los acueductos comunitarios de Dosquebradas (totales urbano-rural)

- \* Presencia de coliformes totales 50 (86%)
- \* Ausencia de coliformes totales 8 (14%)
- \* Presencia de coliformes fecales 36 (62%)
- \* Ausencia de coliformes fecales 22 (38%)
- \* Apto para microorganismos heterótrofos 15 (26%)
- \* No apto para microorganismo heterótrofos 31 (53%)
- \* Sin Información para microorganismos heterótrofos 12 (21%)

El 86,64% de los usuarios de los acueductos comunitarios de la zona urbana y el 98,15% de los usuarios de los acueductos comunitarios de la zona rural de Dosquebradas, consumen agua no apta para consumo humano de acuerdo a los parámetros establecidos en el Decreto 1575 de 2007. Estas cifras son equivalentes al 21,68% de la población total de Dosquebradas. A pesar que las cifras de consumo de agua no apta en Dosquebradas y los reportes de Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) han disminuido en los últimos años, el consumo de agua no apta sigue siendo la principal causa en la aparición de esta enfermedad, que principalmente afecta a niños menores de 5 años y a adultos mayores.

Morbilidad por EDA en Dosquebradas:

**2002**

\* Menores de 5 años: 848

\* Mayores de 5 años: 900

**2003**

\* Menores de 5 años: 3119

\* Mayores de 5 años: 4511

**2004**

\* Menores de 5 años: 2727

\* Mayores de 5 años: 2321

El Incremento de casos de EDA en 2004 respecto a 2002 en menores de 5 años fue del 321,5%, y para los mayores de 5 años fue del 257,8%. La relación porcentual de personas afectas por EDA respecto a la población de Dosquebradas por año, fue: en el 2002 (0,96%), en el 2003 (4,1%) y en el 2004 (2,6%). [8]

La zona plana de Dosquebradas, donde está ubicada la mayor parte de la zona urbana, por tratarse de un valle Fluvio Lacustre, tiene un alto potencial para la explotación de Aguas Subterráneas. Actualmente hay 5 pozos en uso, 4 pozos abandonados y 2 pozos en reserva, la Capacidad Específica Promedio del acuífero de Dosquebradas es Media con valores entre 1 y 2 (l/s/m). La susceptibilidad de contaminación del agua subterránea de esta zona es Media. [15]

Según el POT de Dosquebradas todos los proyectos de industrias avícolas, porcícolas y afines deberán construir sus respectivos sistemas para el tratamiento de las aguas servidas y las destinadas al consumo humano, acordes con el decreto 1594 de 1984 y las demás normas ambientales. Sin embargo en algunas zonas de Dosquebradas que se abastecen de agua mediante sistemas comunitarios, es común encontrar zonas de industria porcícola aguas arriba de las bocatomas, y que no tienen ningún sistema de tratamiento, afectando enormemente la calidad del agua para consumo humano. [28]

Los acueductos comunitarios de Dosquebradas que presentan mayores problemas de contaminación sobre sus fuentes de abastecimiento son los que se abastecen de agua de las Quebradas: Molinos, Manizales (Rocaverde), La Víbora, la Amoladora y Frailes principalmente. Lo que indica que sobre las bocatomas de los acueductos que se surten de estas aguas, existen grandes focos de contaminación tanto antrópica como animal. [8]

En la zona Urbana el servicio de Alcantarillado tiene un cubrimiento del 95%, cubrimiento que suministra Serviciudad en un 90% y Acuaseo en un 5%, el 5% restante vierte las aguas residuales directamente a los cuerpos de agua, sin embargo, en Dosquebradas no existe un sistema de colectores ni un sistema de tratamiento de aguas residuales, por lo que las aguas luego de ser recolectadas en el sistema de Alcantarillado, son vertidas sin tratamiento a las quebradas del municipio, principalmente a la Quebrada Dosquebradas. En la zona Rural no existe este servicio, por lo que la cobertura es del 0%, a pesar de esta situación existen soluciones individuales como pozos sépticos, con un cubrimiento del 22% de las viviendas de la zona rural. [26]

Para efectos del estudio de la Quebrada Dosquebradas en cuanto a su contaminación se dividió en dos tramos, Tramo 1 (Nacimiento en la Q. Aguazul-Bocatoma Acuaseo) y el Tramo 2 (Bocatoma Acuaseo-Desembocadura Río Otún). Los usos potenciales para cada uno de estos tramos son; consumo humano y domestico, y Recreación y contacto primario, respectivamente.

La Quebrada Dosquebradas aporta un 52,8% de la DBO y un 54,3% de los SST que transporta el Río Otún. [1]

La DBO de la Q. Dosquebradas, expresada en Carga es de aproximadamente 8950 Kg/día, de los cuales, el 93,85% corresponde al sector domiciliario y el 6,15% al sector Industrial. Los Sólidos Suspendidos Totales son de aproximadamente 8150 Kg/día, de los cuales, el 94,47% corresponde al sector domiciliario y el 5,53% al sector Industrial. La carga contaminante de la Quebrada Dosquebradas según proyecciones a 2011 será de 3'260.079 DBO5 Kg/año y de 3'241.158 SST Kg/año, donde el mayor aporte es realizado por el sistema de alcantarillado de SERVICIUDAD, con más del 90% y Acuaseo con más del 6%, aunque también realizan aportes importantes en carga, las empresas: Postobon, Zarpollo y Textiles Omnes. [1]

Los Objetivos de Calidad establecidos para la quebrada Dosquebradas son los siguientes:

**Tramo 1**

DBO5≤3mg/l

OD≥5 mg/l

SST≤10mg/l

Coliformes Totales  $\leq 1000$  CFU/100 ml  
 Coliformes Fecales  $\leq 200$  CFU/100 ml  
**Tramo 2**  
 DBO5  $\leq 5$  mg/l  
 OD  $\geq 5$  mg/l  
 SST  $\leq 10$  mg/l  
 Coliformes Totales  $\leq 1000$  CFU/100 ml  
 Coliformes Fecales  $\leq 200$  CFU/100 ml

Mapa 6. Dosquebradas en la Cuenca del Río Otún.



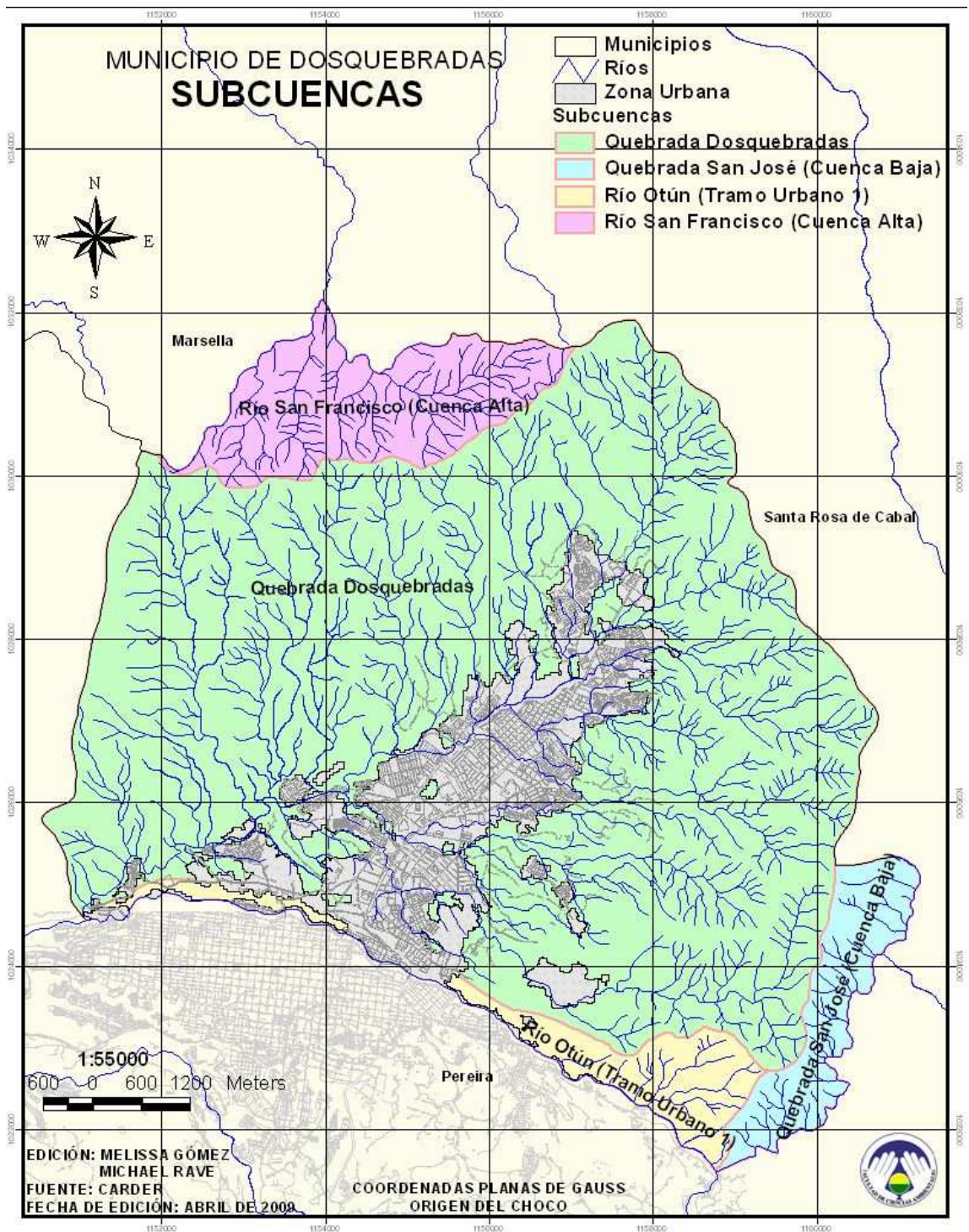
Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por la CARDER.

Dosquebradas tiene el 92,2% de su área total en la cuenca del Río Otún, además la Subcuenca de la Quebrada Dosquebradas con un área de 5846 Ha se encuentra en su totalidad dentro de los límites político-administrativos del Municipio.

El Territorio de Dosquebradas respecto a las cuencas presentes en el, está dividido de la siguiente forma:

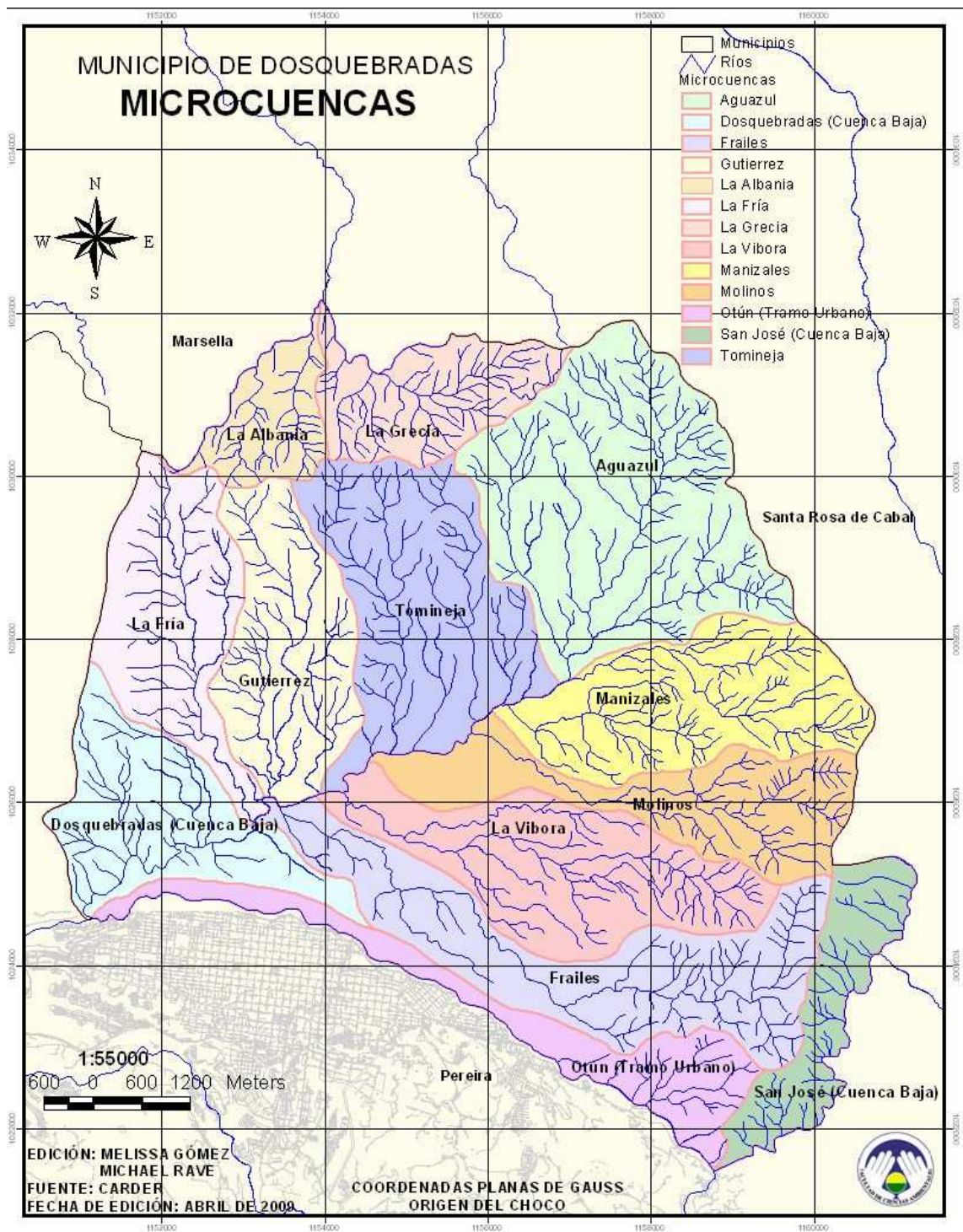
- Quebrada Dosquebradas: 82,83%
- Río San Francisco (Cuenca Alta): 7,80%
- Río Otún (Tramo Urbano): 5,18%
- Río San José (Cuenca Baja): 4,18%

Mapa 7. Subcuencas de Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por la CARDER.

Mapa 8. Microcuencas de Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por la CARDER.

Cuadro 3. Información Básica Microcuencas Dosquebradas.

Microcuencas	Área (ha)	% Municipio	% Cuenca	Kc	Kf	(*)	(**)
<b>Dosquebradas</b>	<b>5846</b>	<b>82,83%</b>	<b>No Aplica</b>	<b>1,23</b>	<b>0,64</b>	<b>Muy Alta</b>	<b>Alta</b>
Aguazul	1065	15,10%	18,22%	1,24	0,67	Muy Alta	Moderada
Manizales	614,1	8,70%	10,50%	1,48	0,3	Media	Baja
Molinos	499,1	7,07%	8,54%	1,8	0,2	Baja	Baja
La Víbora	642,4	9,10%	10,99%	1,63	0,2	Baja	Baja
Frailes	762	10,80%	13,03%	2	0,17	Baja	Baja
La Fría	511,4	7,25%	8,75%	1,46	0,31	Media	Baja
Gutiérrez	510,3	7,23%	8,73%	1,68	0,18	Baja	Baja
Tomineja	742,1	10,52%	12,69%	1,49	0,26	Media	Baja
Dosquebradas (Cuenca B.)	499,3	7,07%	8,54%				
Otún (Tramo Urbano)	365,6	5,18%	No Aplica				
San José (Cuenca Baja)	295,3	4,18%	No Aplica				
La Albania	206,8	2,93%	No Aplica				
La Grecia	343,9	4,87%	No Aplica				

(\*): Probabilidad de presentar crecientes repentinas o avenidas torrenciales.

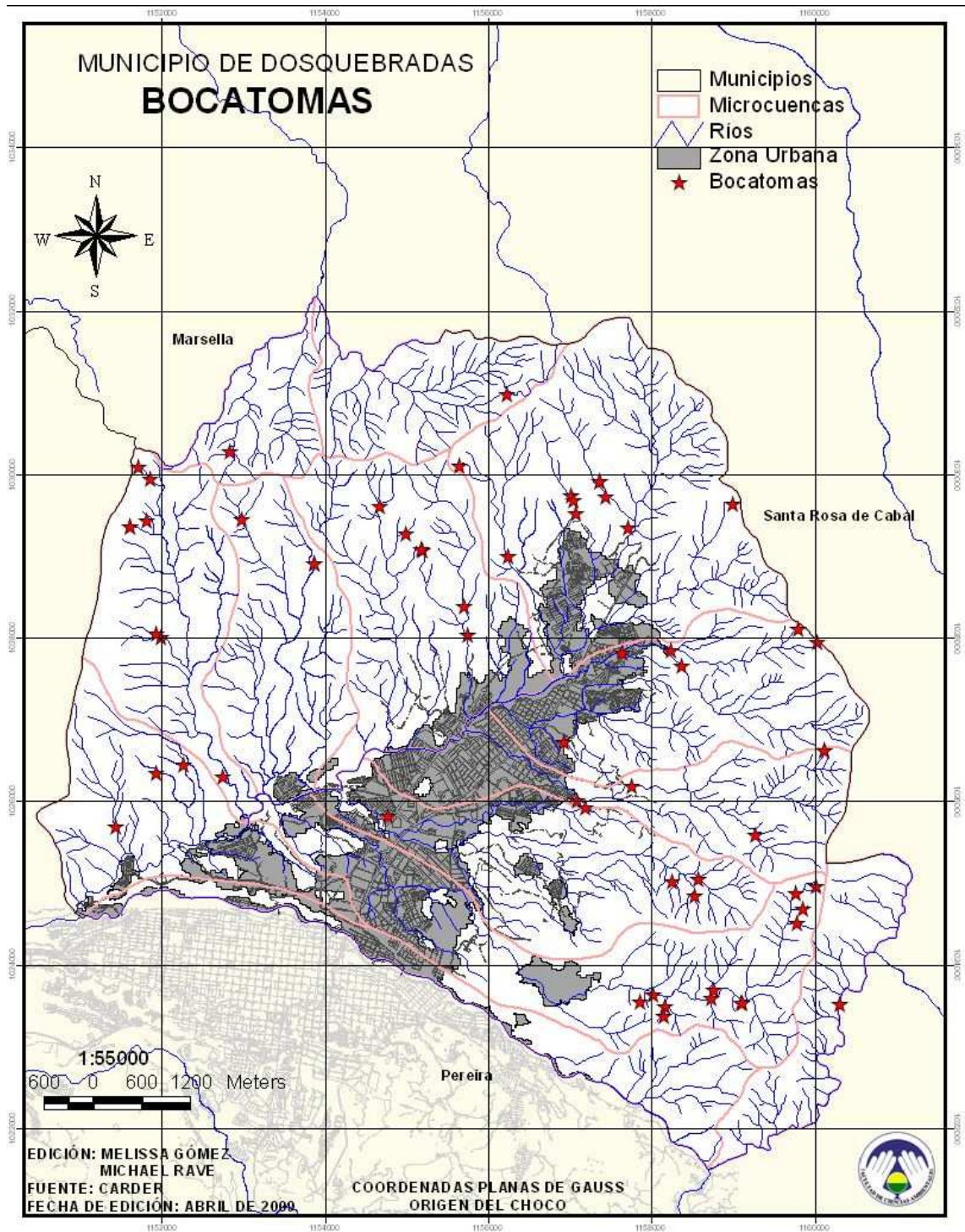
(\*\*): Concentración del agua.

Fuente: Elaboración Propia. Con base en información del "Diagnóstico de Riesgos Ambientales de Dosquebradas". CARDER. 2009





Mapa 10. Bocatomas de Acueductos Comunitarios de Dosquebradas.

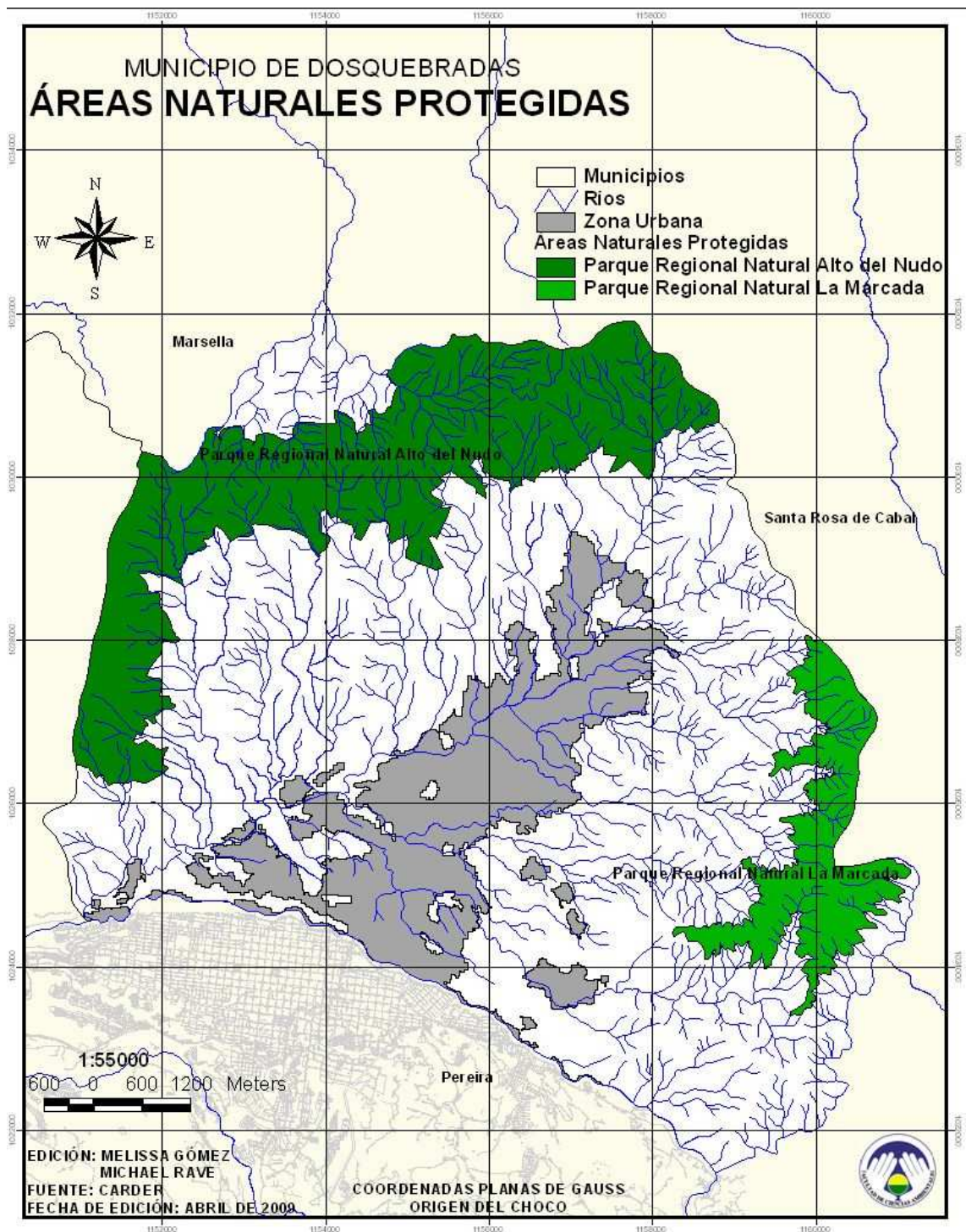


Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por la CARDER.

<b>CONOCIMIENTO CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y LA BIODIVERSIDAD</b>
<b>CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD</b>
<p>En Dosquebradas hay 2 zonas de vida según la clasificación de Holdridge. [12]            Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM) 76,98%            Bosque Húmedo Premontano (bh-PM) 18,79%</p>
<p>Las zonas declaradas como ecosistemas estratégicos del Municipio de Dosquebradas, correspondientes a los terrenos ubicados por encima de la cota 1750 m.s.n.m., tienen un área total de 1815,66 Ha, de esta área, el 79,48% (1443,02 Ha) se encuentra bajo la figura de Parque Regional Natural. Estas mismas áreas, ubicadas por encima de la cota 1750 msnm son los terrenos objeto de compra con el fin de dar cumplimiento al Artículo 111 de la Ley 99 de 1993. [17] [34] [28]</p>
<p>Los predios Adquiridos por Dosquebradas en cumplimiento del anterior Artículo mencionado, están ubicados en 5 Veredas: [11]            * Vereda Sabanitas: 86,24 Has            * Vereda Molinos: 37 Has            * Vereda Alto Del Toro: 11 Has            * Vereda Alto Del Oso: 2,4 Has            * Vereda San José: 23,88 Has</p>
<p>No existe un inventario de especies de flora y fauna, además tampoco existe un sistema de indicadores para hacer seguimiento a las especies nativas en vía de extinción, al igual que se desconoce cuáles ya están extintas. [8]</p>
<p>El área total de Bosques (bosque natural, bosque secundario, guadua y rastrojo) en Dosquebradas es de 1644,63 Ha, equivalente al 23,30% del área total del Municipio. (Ver Mapa 12) [17]</p>
<p>En Dosquebradas existen dos Áreas Naturales Protegidas en la categoría Parque Regional Natural (PRN), debido a que su jurisdicción es compartida por varios Municipios, PRN Alto del Nudo y PRN La Marcada. Ambos PRN poseen Plan de Manejo formulado y en ejecución. (Ver Mapa 11)</p>
<p>Los servicios ecoturísticos en las zonas de PRN presentes en Dosquebradas están a cargo de la Junta de Acción Comunal de la Vereda Las Hortensias en el caso del PRN Alto del Nudo y de la Junta de Acción Comunal de la Vereda Planadas en el caso del PRN La Marcada. Además en el Municipio existen 5 operadores turísticos locales, que con el apoyo de la Alcaldía Municipal se encargan de ofrecer paquetes turísticos que incorporan el ecoturismo, el turismo rural y el turismo de aventura.</p>
<p>En cuanto al manejo de la estructura ecológica al interior del casco urbano, en el Documento Técnico de Soporte del POT se mencionan algunas áreas, sin embargo estas no han sido debidamente delimitadas en campo, y no se han implementado acciones administrativas para manejarlas en ningún sentido. Cabe resaltar la existencia de zonas forestales protectoras del recurso hídrico que actúan como corredores ambientales urbanos asociados a las quebradas del municipio, sin embargo aún existen áreas en las cuales no se respetan las zonas de retiro de los cauces de las quebradas, las cuales configuran estos corredores, además debido a la dinámica de crecimiento urbano acelerado de Dosquebradas se han venido presentando procesos de urbanización recientes, que en algunos casos no cumplen con los parámetros establecidos en el POT ni en los Determinantes Ambientales, debido a que estos procesos de urbanización no han sido debidamente controlados por ninguna de las dependencias encargadas de ello en la Administración Municipal. De otro lado, el Parque Lagos la Pradera que tiene un área de 72000 m<sup>2</sup>, es el único espacio de integración del espacio público con la estructura ecológica principal, aparte de los corredores ambientales mencionados. [10]</p>
<b>ÁREAS PROTEGIDAS</b>
<p>Las Áreas Naturales Protegidas declaradas legalmente en el Municipio de Dosquebradas, se pueden dividir en dos categorías, la primera, los Parques Regionales Naturales con un área de 1652 Ha, y la segunda, las Áreas Forestales Protectoras del Recurso Hídrico, con un área de 704,89 Ha. Por lo tanto, en Dosquebradas, el 33,39% del territorio se encuentra bajo una figura de protección. [17]</p>
<p>El 23,40% del territorio de Dosquebradas se encuentra bajo la figura de Parque Regional Natural (PRN), representado en dos Parques, el PRN Alto del Nudo, que representa el 77,36% del total del área bajo esta figura en Dosquebradas y el PRN La Marcada que representa a su vez el 22,64%. [17]</p>

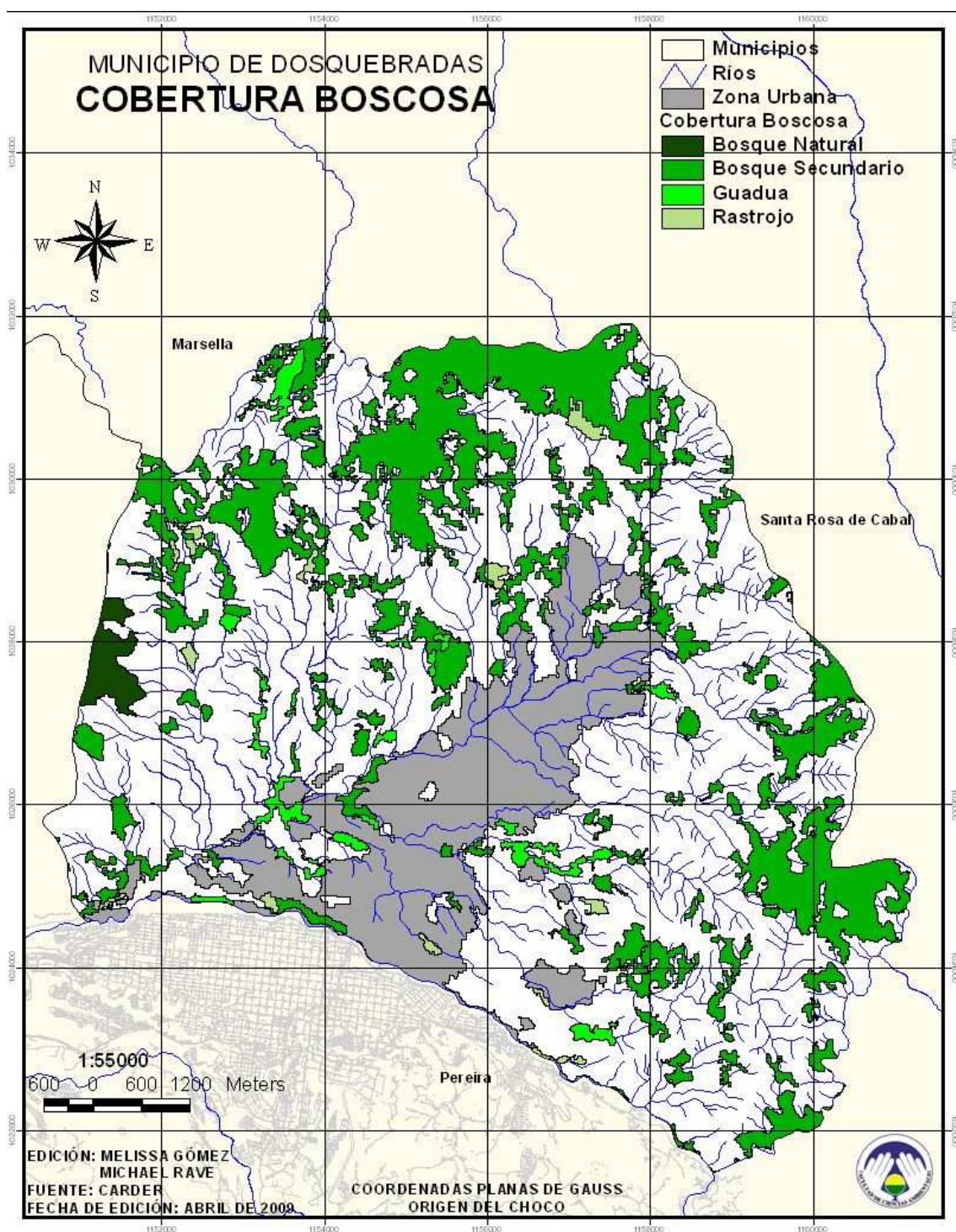
<p>Del total del área del PRN Alto del Nudo, Dosquebradas posee el 48,67%, y del PRN La Marcada el 19,96%. [17]</p>
<p>De las áreas forestales protectoras del recurso hídrico, el 23,74% se encuentra bajo la figura de Parque Regional Natural, pues están dentro de los límites de alguno de los dos PRN de Dosquebradas, el 14,76% pertenece al área urbana y el 61,51% se encuentra en zona rural. De esta última zona, el 13,51% no presenta conflicto de uso del suelo, el 15,91% presenta sobreutilización leve, el 30,75% sobreutilización moderada y el 1,30% sobreutilización severa. [17]</p>
<p>En el área del Parque Regional Natural Alto del Nudo dentro de los límites de Dosquebradas, se presenta la siguiente situación en cuanto a usos del suelo.</p> <p>El 51,16% no presenta conflicto de uso, el 0,42% presenta sobreutilización leve, el 28,76% sobreutilización moderada y el 19,68% sobreutilización severa. [17]</p>
<p>En el área del Parque Regional Natural La Marcada dentro de los límites de Dosquebradas, se presenta la siguiente situación en cuanto a usos del suelo.</p> <p>El 52,34% no presenta conflicto de uso, el 6,60% presenta sobreutilización leve, el 29,77% sobreutilización moderada y el 11,32% sobreutilización severa. [17]</p>
<p>La situación de conflictos de uso del suelo en áreas de protección ya sean PRN o AFPRH, se transforma en conflictos de uso de tipo legal en Dosquebradas, debido a que en donde se presenta algún tipo de conflicto en estas zonas, no sólo se está yendo en contra del uso potencial del suelo, sino también de las normas y usos sugeridos para estas áreas en el POT y en los Planes de Manejo del PRN Alto del Nudo y del PRN La Marcada.</p> <p>El análisis de los conflictos de uso del suelo para estas áreas se realizó sin tener en cuenta la zona urbana, y los resultados son los siguientes: [17]</p> <p>El 43,89% no presenta ningún conflicto, este ítem equivale al 51,23% del total de área sin conflicto en Dosquebradas.</p> <p>El 7,99% presenta sobreutilización leve, equivalente al 9,21% del total de área con esta tipología de conflicto en el Municipio.</p> <p>El 34,37% presenta sobreutilización moderada, equivalente al 95,09% del área total con este tipo de Conflicto a nivel Municipal.</p> <p>El 13,78% presenta sobreutilización severa, lo que equivale al 80,68% del área total con este tipo de conflicto.</p>

Mapa 11. Áreas Naturales Protegidas de Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por la CARDER.

Mapa 12. Cobertura Boscosa de Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por la CARDER.

<b>PROMOCIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS COMPETITIVOS Y SOSTENIBLES</b>
<b>ACTIVIDADES ECONÓMICAS</b>
<p>Las principales actividades económicas en Dosquebradas, son: [7]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Industria</li> <li>* PyMES</li> <li>* Servicios</li> <li>* Comercio</li> <li>* Agricultura</li> <li>* Ganadería</li> </ul>
<p>En Dosquebradas existen un total de 5519 unidades económicas, de las cuales 3206 corresponden a viviendas de uso mixto. Desagregando por Actividad las unidades económicas, se obtiene que, 984 (17,83%) pertenecen al Sector Industria, 2699 (48,9%) al Sector Comercio, 1326 (24%) al Sector Servicios, 81 (1,47%) a otras Actividades y de 429 (7,8%) no se tiene información. [27]</p>
<p>De las 2070 unidades familiares de la zona rural, 1774 (85,70%) se dedican a la actividad agropecuaria. De las demás no hay certeza de cuantas se dedican a actividades comerciales y a servicios. [27]</p>
<p>La explotación de material de arrastre en la cuenca de la Quebrada Dosquebradas se ha realizado desde hace 40 años, las zonas de mayor intervención son: [9]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* La Romelia.</li> <li>* Tejares</li> <li>* Santa Teresita.</li> <li>* Playa Rica.</li> <li>* Santa Isabel.</li> <li>* Guaduales.</li> </ul>
<p>En el Municipio de Dosquebradas hay identificadas 130 personas dedicadas a la extracción de material de arrastre de las quebradas. De estas 130 personas, 58 (44,6%) extraen material sólo de la Quebrada Dosquebradas. Esta actividad extractiva se realiza en parejas, y cada una de ellas, en promedio extrae diariamente 3 m<sup>3</sup> de material, lo que indica que la extracción diaria en la Quebrada Dosquebradas, en época de verano es de aproximadamente 87 m<sup>3</sup> y en época de Invierno, 174 m<sup>3</sup>. [11]</p>
<p>La alta concentración de areneros en ciertas zonas de la Quebrada Dosquebradas, por ejemplo en el sector de Santa Teresita, donde en tan sólo 400m lineales hay ubicados 30 areneros, es uno de los factores que ha venido generando y acelerando cierto tipo de procesos erosivos de la Quebrada en cuestión. [9]</p>
<b>USOS DEL SUELO</b>
<p>Los principales usos del suelo en Dosquebradas en la actualidad y según cartografía publicada en el año 2006, son: (Ver Mapa 13) [17]</p> <p>Café 23,19% (1636,63 Ha)</p> <p>Pasto Manejado 21,88% (1544,05 Ha)</p> <p>Bosque Secundario 20,32% (1434,22 Ha)</p> <p>Zona Urbana 14,39% (1015,53 Ha)</p>
<p>Los usos del suelo que permiten la conservación de los suelos y del recurso hídrico, tiene un área de 1644,24 Ha, equivalente al 23,3% del Territorio Municipal. Cabe anotar que una gran porción de estas áreas no se encuentra conectada mediante corredores ambientales a las zonas de Parques Naturales o a las zonas de Protección del Recurso Hídrico, por lo que primero; no se favorece su conservación a futuro y segundo; terminan siendo sólo parches de relictos de bosque donde se hace difícil la planificación integral de estas zonas.</p>
<p>El área dedicada a la producción económica en Dosquebradas es de 4385,63 Ha, equivalente al 62,1% del Territorio Municipal. Del total de esta área, el 2% está dedicada a Plantaciones Forestales de tipo comercial, el 49,6% a Producción Agrícola (Café, Plátano, Maíz, Yuca, Granadilla, Frijol, Caña Panelera), el 39,9% a Producción Pecuaria (Pastos Manejados Principalmente) y el 8,6% a Producción Agropecuaria (con predominio de Pastos Manejados). De esta área dedicada a la producción económica en Dosquebradas, el 0,3% corresponde a Cultivos Limpios (Frijol, Yuca, Maíz), el 57,6% a cultivos semilimpios (Café en monocultivo y Café en consociación con otros cultivos principalmente) y el 40,2% a Cultivos Densos (Pastos Manejados principalmente y en menor proporción cultivos de Plátano). [17]</p>

Al analizar los principales usos del suelo de Dosquebradas en perspectiva histórica, y según registros cartográficos del año 1988, se obtiene que los usos del suelo han variado en grandes proporciones, de la siguiente forma: [3] [32] [17]

Uso	1988	2006	Variación %
<b>Bosque Natural</b>	416,6 Ha	57,33 Ha	-86,24%
<b>Bosque Secundario</b>	68,21 Ha	1434,22 Ha	2002,66%
<b>Café</b>	3992,44 Ha	2513,97 Ha	-37,03%
<b>Pastos</b>	435,76 Ha	1750,99 Ha	21,96%
<b>Urbano</b>	730,99 Ha	1015,54 Ha	38,93%

A partir del análisis de conflictos de uso del suelo, se obtuvieron los siguientes resultados: (Ver Mapa 14)

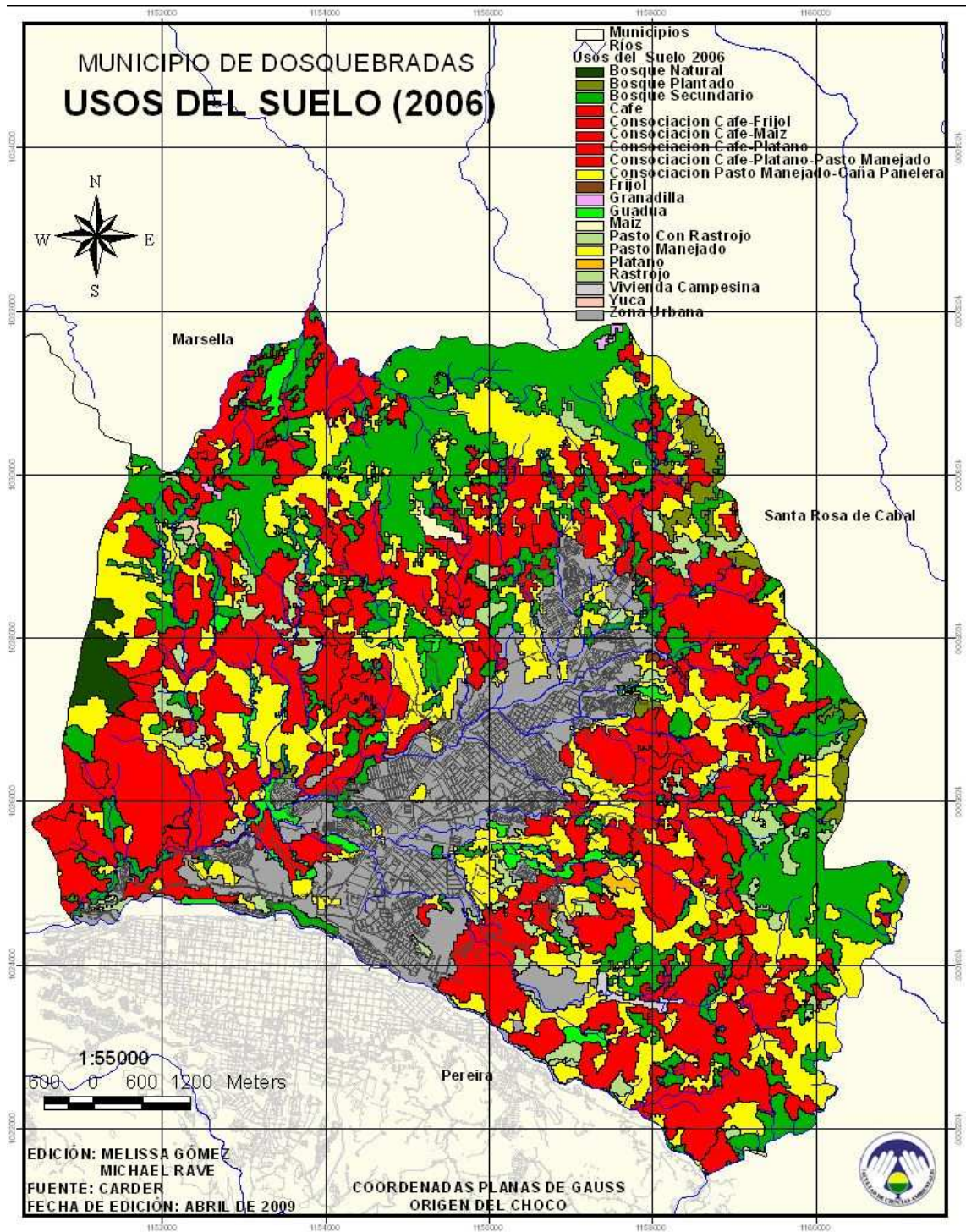
Subutilización Leve: 747,45 Ha (10,59%)  
 Subutilización Moderada: 172,22 Ha (2,44%)  
 Subutilización Severa: 99,37 Ha (1,40%)  
 Sin Conflicto: 1902,23 Ha (26,95%)  
 Sobreutilización Leve: 1927,20 Ha (27,30%)  
 Sobreutilización Moderada: 802,58 Ha (11,37%)  
 Sobreutilización Severa: 379,16 Ha (5,37%)

Cuadro 4. Usos del Suelo de Dosquebradas 2006. (Ver Mapa 13).

USO	ÁREA (Ha)	%
Bosque Natural	57,33	0,81%
Bosque Plantado	87,56	1,24%
Bosque Secundario	1434,22	20,32%
Café	1636,63	23,19%
Consociación Café-Frijol	3,47	0,05%
Consociación Café-Maiz	11,39	0,16%
Consociación Café-Platano	489,21	6,93%
Consociación Café-Platano-Pasto Manejado	373,27	5,29%
Consociación Pasto Manejado- Caña Panelera	3,12	0,04%
Frijol	1,73	0,02%
Granadilla	5,76	0,08%
Guadua	105,11	1,49%
Maiz	10,78	0,15%
Pasto con Rastrojo	203,82	2,89%
Pasto Manejado	1544,05	21,88%
Platano	10,26	0,15%
Rastrojo	47,58	0,67%
Vivienda Campesina	11,82	0,17%
Yuca	4,57	0,06%
Zona Urbana	1015,54	14,39%
<b>TOTALES</b>	<b>7057,22</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: CARDER.

Mapa 13. Usos del Suelo de Dosquebradas (2006).



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por la CARDER.



A continuación se presentan tres tablas en las cuales se puede observar en perspectiva histórica cómo ha sido la evolución de los usos del suelo en Dosquebradas, además se muestran los cambios en área y porcentaje de crecimiento o decrecimiento, según sea el caso. Cabe anotar que para cada uno de los periodos evaluados (1988, 1998 y 2006) los usos del suelo cartografiados no han sido los mismos, por lo que se pueden haber generado errores.

*Cuadro 5. Variaciones de los principales usos del suelo en Dosquebradas entre 1988 y 1998.*

USO	ÁREA EN 1988 (Ha)	ÁREA EN 1998 (Ha)	VARIACIÓN (Ha)	VARIACIÓN (%)
Bosque Natural	416,6	7,26	-409,34	-98,26%
Bosque Secundario	68,21	558,7	490,49	719,09%
Café	3992,44	2880	-1112,44	-27,86%
Pastos Manejados y Pasto con Rastrojo	1435,76	1324	-111,76	-7,78%
Zona Urbana	730,99	977,36	246,37	33,70%

*Fuente: Elaboración Propia. Con base en información del ("Diagnóstico Ambiental de Dosquebradas". Auditoría Ambiental Ltda. 1994) y del ("Atlas de Risaralda". Secretaría de Planeación de Risaralda. 2000).*

*Cuadro 6. Variaciones de los principales usos del suelo en Dosquebradas entre 1998 y 2006.*

USO	ÁREA EN 1998 (Ha)	ÁREA EN 2006 (Ha)	VARIACIÓN (Ha)	VARIACIÓN (%)
Bosque Natural	7,26	57,33	50,07	689,67%
Bosque Plantado	109,82	87,56	-22,26	-20,27%
Bosque Secundario	558,7	1434,22	875,52	156,71%
Café y Consociaciones	2880	2513,97	-366,04	-12,71%
Guadua	106,66	105,11	-1,55	-1,45%
Plátano	388,42	10,26	-378,16	-97,36%
Pasto Manejado	280	1547,17	1267,17	452,56%
Pasto con Rastrojo	1044	203,82	-840,18	-80,48%
Rastrojo	438,33	47,58	-390,75	-89,15%
Zona Urbana	977,36	1015,54	38,18	3,91%

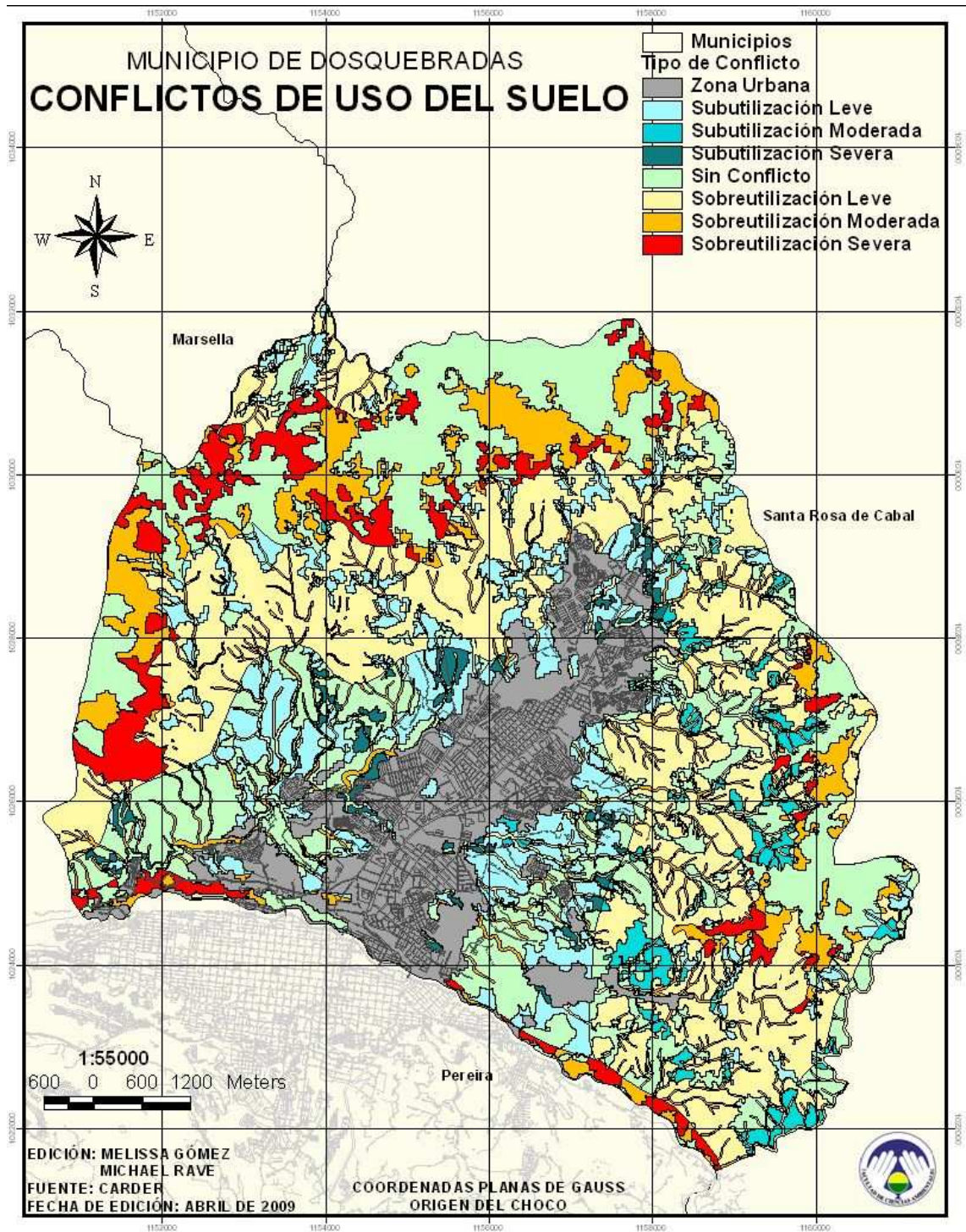
*Fuente: Elaboración Propia. Con base en información del ("Atlas de Risaralda". Secretaría de Planeación de Risaralda. 2000) y del ("Atlas de Risaralda". Secretaría de Planeación de Risaralda. 2007).*

*Cuadro 7. Variaciones de los principales usos del suelo en Dosquebradas entre 1988 y 2006.*

USO	ÁREA EN 1988 (Ha)	ÁREA EN 2006 (Ha)	VARIACIÓN (Ha)	VARIACIÓN (%)
Bosque Natural	416,6	57,33	-359,27	-86,24%
Bosque Secundario	68,21	1434,22	1366,01	2002,66%
Café y Consociaciones	3992,44	2513,97	-1478,48	-37,03%
Pastos Manejados y Pasto con Rastrojo	1435,76	1750,99	315,23	21,96%
Zona Urbana	730,99	1015,54	284,55	38,93%

*Fuente: Elaboración Propia. Con base en información del ("Diagnóstico Ambiental de Dosquebradas". Auditoría Ambiental Ltda. 1994) y del ("Atlas de Risaralda". Secretaría de Planeación de Risaralda. 2007).*

Mapa 14. Conflictos de Uso del Suelo de Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas base suministradas por la CARDER.

Para la elaboración del Mapa 14 (Conflictos de uso del suelo), se produjo una matriz la cual permitió definir de forma objetiva el tipo de conflicto que cada una de las zonas de Dosquebradas presenta. Posteriormente se procedió a superponer las coberturas de uso potencial del suelo y de usos del suelo de 2006, para luego superponer la cobertura de áreas de interés ambiental (áreas naturales protegidas y áreas de protección del recurso hídrico), pues esto permitió poder definir conflictos de uso de tipo legal al tiempo que hacer mucho más específicos los resultados del mapa.

A continuación se presenta la matriz utilizada y los criterios tenidos en cuenta.

*Cuadro 8. Matriz de decisión para la calificación de Conflictos de uso del Suelo.*

USO POTENCIAL \ USO ACTUAL		CULTIVOS LIMPIOS	CULTIVOS SEMILIMPIOS	CULTIVOS DENSOS	BOSQUE PRODUCTOR-PROTECTOR	RONDAS DE QUEBRADAS	PROTECCIÓN ABSOLUTA-PRN
		1	2	3	4	5	6
CULTIVOS LIMPIOS	1	0	-1	-2	-3	-4	-5
CULTIVOS SEMILIMPIOS	2	1	0	-1	-2	-3	-4
CULTIVOS DENSOS	3	2	1	0	-1	-2	-3
BOSQUE PROD-PROT	4	3	2	1	0	-1	-2
RONDAS DE QUEBRADAS	5	4	3	2	1	0	0
PROTECCIÓN ABSOLUTA-PRN	6	5	4	3	2	0	0

*Fuente: Elaboración Propia.*

**Cultivos Limpios:** Yuca, Maíz, Frijol.

**Cultivos Semilimpios:** Café, Granadilla.

**Cultivos Densos:** Pastos, Plátano, Café, Caña de Azúcar.

**Bosque Productor-Protector:** Bosque Plantado, Guadua, Café con Sombrío.

**Rondas de Quebradas:** Guadua, Rastrojo, Bosque Secundario, Bosque Natural.

**Protección Absoluta:** Guadua, Rastrojo, Bosque Plantado, Bosque Secundario, Bosque Natural.

Cuadro 9. Matriz de criterios para la asignación del tipo de conflicto.

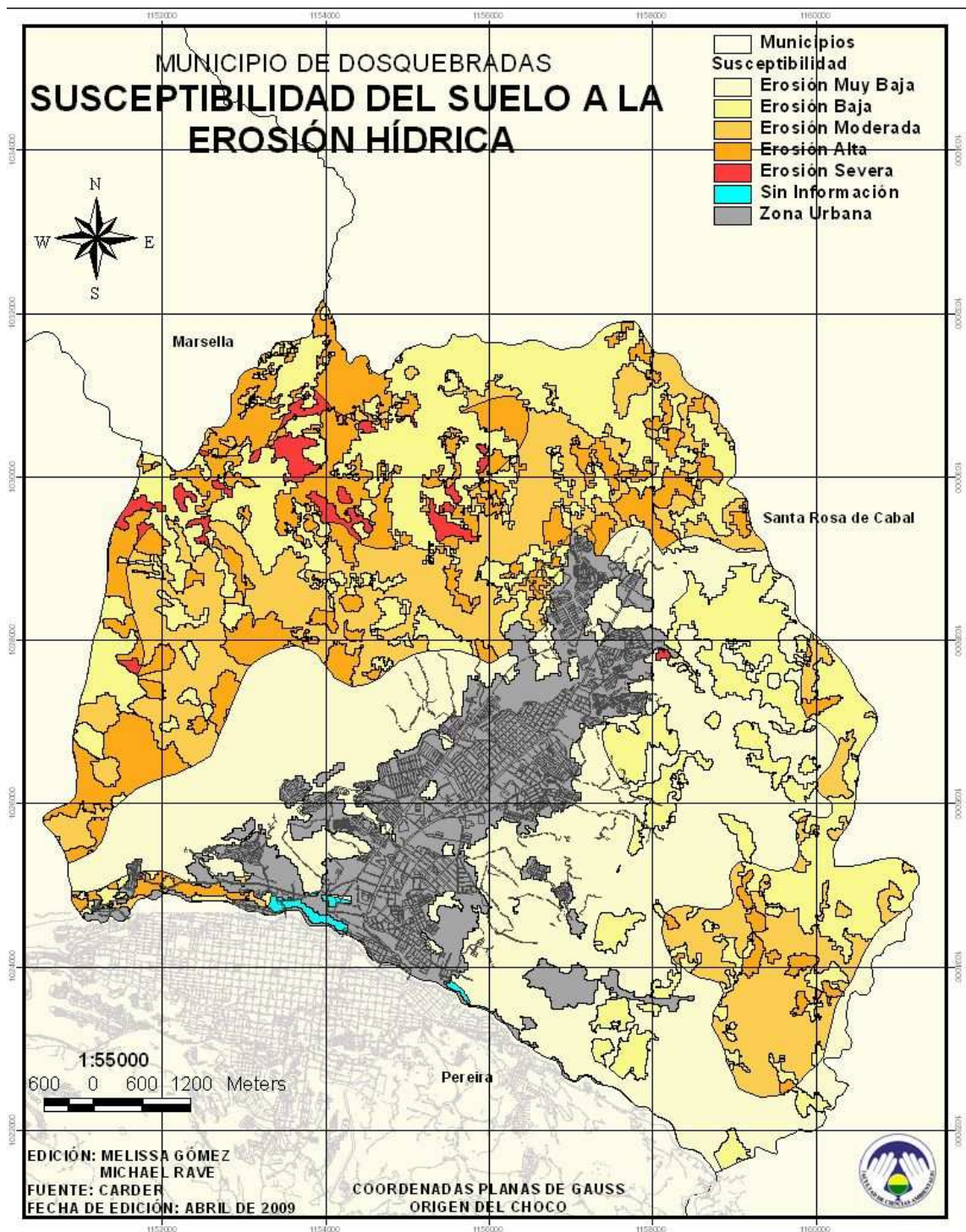
<b>SIN CONFLICTO</b>	<b>0</b>
<b>SUBUTILIZACIÓN LEVE</b>	<b>1</b>
	<b>2</b>
<b>SUBUTILIZACIÓN MODERADA</b>	<b>3</b>
<b>SUBUTILIZACIÓN SEVERA</b>	<b>4</b>
	<b>5</b>
<b>SOBREUTILIZACIÓN LEVE</b>	<b>-1</b>
	<b>-2</b>
<b>SOBREUTILIZACIÓN MODERADA</b>	<b>-3</b>
<b>SOBREUTILIZACIÓN SEVERA</b>	<b>-4</b>
	<b>-5</b>

Fuente: Elaboración Propia

<b>PREVENCIÓN, CONTROL Y RECUPERACIÓN DE LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL</b>
<b>RESIDUOS SÓLIDOS Y SERVICIO PÚBLICO DE ASEO</b>
<p>El servicio público de Aseo en la zona urbana de Dosquebradas, con una cobertura del 80,7%, es prestado por la Empresa Serviudad ESP, y consiste en la recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios e industriales a excepción de los casos donde se produzcan Residuos Peligrosos, la disposición final es realizada en el Relleno Sanitario La Glorita de Pereira. La empresa Serviudad registra un total de 40391 usuarios, los cuales producen aproximadamente 27370,295 Toneladas de Residuos Sólidos al año, es decir, 0,67 Ton/año por usuario. El servicio Público de Aseo no es prestado en la zona rural, por lo que en estas zonas se utilizan soluciones individuales, aunque se desconoce el cubrimiento real de esta alternativa. [30] [2] [10]</p> <p>En Dosquebradas no existe una escombrera municipal debido a que no ha sido posible la apertura de una pues los predios que se han evaluado, no cumplen con los requerimientos técnicos y ambientales, por esta razón, los escombros en Dosquebradas son dispuestos de forma inadecuada en el espacio público, lotes de relleno o baldíos, humedales o quebradas, sin embargo existen 5 sitios que son catalogados como escombreras en el municipio, pero son escombreras ilegales, de estos, 4 están ubicados en la zona urbana y 1 en la zona rural. Debido a la inadecuada disposición de escombros en Dosquebradas, se genera: invasión del espacio público y destrucción de ecosistemas (contaminación y represamiento de quebradas y destrucción de humedales), Afectación negativa a los sistemas de acueducto y alcantarillado y a la salud humana. [8]</p>
<b>DEGRADACIÓN DE SUELOS</b>
<p>La susceptibilidad del suelo a la erosión hídrica en Dosquebradas, en este caso se evaluó de acuerdo a la pendiente general y el uso actual del suelo, obteniéndose los siguientes resultados: (Ver Mapa 15)</p> <p><b>Susceptibilidad Muy Baja:</b> 2222,31 Ha (31,49%) La pérdida de suelo se encuentra dentro de rangos admisibles, y es casi imperceptible.</p> <p><b>Susceptibilidad Baja:</b> 1671,33 Ha (23,68%) Existe erosión laminar, pérdida superficial de suelo leve.</p> <p><b>Susceptibilidad Moderada:</b> 1200,63 Ha (17%) Existe erosión laminar y presencia de surcos, pérdida superficial de suelo moderada.</p> <p><b>Susceptibilidad Alta:</b> 820,01 Ha (11,62%) Existe erosión laminar, presencia de surcos, pérdida superficial del suelo alta, aumento de la amenaza por fenómenos de remoción en masa.</p> <p><b>Susceptibilidad Severa:</b> 98,90 Ha (1,4%) Pérdida total de uno o más horizontes de suelo, alta amenaza por fenómenos de remoción en masa.</p>

<p>Para la zona rural de Dosquebradas se calcula una erosión potencial mayor a 3.5 ton/ha/año, producto principalmente de inadecuadas prácticas agrícolas y pecuarias. [14]</p>
<p>En la Cuenca de la Quebrada Dosquebradas, se han venido presentando procesos de erosión superficial y de remoción en masa, debido principalmente a: [11]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Saturación de materiales por aguas lluvia, como consecuencia de las altas precipitaciones en el área</li> <li>* Pérdida de soporte lateral y de fondo por socavación</li> <li>* El peso ejercido por la vegetación, en particular en aquellas áreas inestables de alta pendiente</li> <li>* Discontinuidades estructurales a favor de la pendiente</li> </ul>
<p>Factores antrópicos que también generan procesos de erosión y de remoción en masa en Dosquebradas: [11]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Falta de manejo de las aguas lluvias y de escorrentía sobre los caminos y vías.</li> <li>* Concentración de aguas lluvias y servidas sobre laderas.</li> <li>* Tala incontrolada de vegetación protectora, principalmente en taludes inestables y zonas de alta pendiente o de alta precipitación.</li> <li>* Ejecución de algunos llenos de drenaje y en laderas sin las especificaciones técnicas necesarias</li> </ul>
<p><b>CONTAMINACIÓN DEL AIRE</b></p>
<p>Emisiones monitoreadas en 48 fuentes fijas de Dosquebradas: [9]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Monóxido de Carbono:</b> 15,48 Toneladas / Año</li> <li>* <b>Oxido de Nitrógeno:</b> 5,81 Toneladas / Año</li> <li>* <b>Dióxido de Azufre:</b> 1,53 Toneladas / Año</li> </ul> <p>Porcentajes de aporte de Dosquebradas respecto al total Departamental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Monóxido de Carbono:</b> 27,64%</li> <li>* <b>Oxido de Nitrógeno:</b> 58,37%</li> <li>* <b>Dióxido de Azufre:</b> 45,52%</li> </ul>
<p>No se cuenta con un marco regulatorio, económicamente eficiente y socialmente equitativo, que permita el manejo de la calidad del aire. [14]</p>

Mapa 15. Susceptibilidad del Suelo de Dosquebradas a la Erosión Hídrica.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas base suministradas por la CARDER.

Para la elaboración del Mapa 15 (Susceptibilidad del suelo a la erosión hídrica), se produjo una matriz la cual permitió definir de forma objetiva el tipo de erosión que cada una de las zonas de Dosquebradas es susceptible de presentar de acuerdo al uso actual del suelo y a la pendiente. Posteriormente se procedió a superponer las coberturas de uso del suelo de 2006 y pendientes, con el fin de obtener el mapa final.

A continuación se presenta la matriz utilizada y los criterios tenidos en cuenta.

Cuadro 10. Matriz de decisión para la calificación de la susceptibilidad del suelo a la erosión hídrica.

Pendiente	3-7%	7-12%	12-25%	25-50%	50-75%	>75%
<b>Cultivo Limpio</b>	X	XX	XXX	XXXX	XXXXX	XXXXX
<b>Cultivo Semilimpio</b>	X	X	X	XX	XXXX	XXXXX
<b>Cultivo Denso</b>	X	X	X	X	XXX	XXXX
<b>Bosque</b>	X	X	X	X	XX	XX

Fuente: Elaboración Propia. Con base en la metodología utilizada en el documento "Estudio integral del proceso de degradación del suelo, uso actual y potencial, y plan de manejo y conservación para la producción sostenible en la zona de Palmapampa, Valle del Río Apurímac". Red de Acción en Agricultura Alternativa (RAAA). Lima. 2002

Cuadro 11. Matriz de criterios para la asignación del tipo de susceptibilidad del suelo a la erosión hídrica.

<b>X</b>	<b>Erosión Muy Baja</b>	La pérdida de suelo se encuentra dentro de rangos admisibles, y es casi imperceptible
<b>XX</b>	<b>Erosión Baja</b>	Existe erosión Laminar, pérdida superficial de suelo leve
<b>XXX</b>	<b>Erosión Moderada</b>	Existe erosión laminar y presencia de surcos, pérdida superficial de suelo moderada
<b>XXXX</b>	<b>Erosión Alta</b>	Existe erosión laminar, presencia de surcos, pérdida superficial del suelo alta, aumento de la amenaza por fenómenos de remoción en masa
<b>XXXXX</b>	<b>Erosión Severa</b>	Pérdida total de uno o más horizontes de suelo, alta amenaza por fenómenos de remoción en masa.

Fuente: Elaboración Propia.

GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO	
AMENAZA	
<b>Amenazas de Origen Natural [21]</b>	
<b>SISMOS:</b> Amenaza Alta	
Zona de alta sismicidad, debido a la presencia de fallas geológicas activas, la mayoría asociadas al Sistema de Fallas Romeral, además de tratarse de una zona montañosa no consolidada geológicamente a causa de lo relativamente reciente de la Orogénesis Larámica.	
<b>INUNDACIONES:</b> Amenaza Alta	

Zona de altas precipitaciones, sumado a la morfometría de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas, hace que la cuenca sufra procesos de crecientes súbitas (principalmente porque las quebradas de la zona nacen relativamente cerca de la desembocadura). El anterior factor es potenciado por la intervención de las llanuras de inundación, y la rectificación y alteración de cauces.

**VENDAFALES:** Amenaza Alta

Lluvias fuertes y prolongadas con vientos de gran intensidad.

**DESLIZAMIENTOS:** Amenaza Alta

Espesores importantes de cenizas volcánicas descompuestas y de saprolitos de rocas diabásicas, altas precipitaciones, fuertes pendientes, tectónica reciente, socavación de orillas. Estos factores son potenciados por la inestabilización de laderas, la construcción de llenos sin criterios técnicos, el mal manejo de aguas residuales y de escorrentía en zonas de ladera, el inadecuado uso del suelo en algunas zonas de las partes altas y medias de las cuencas y la deforestación principalmente de laderas con fuertes pendientes.

### VULNERABILIDAD

#### Factores de Vulnerabilidad Física ante Amenazas de Origen Natural [21]

**SISMOS:** Vulnerabilidad Alta

Construcciones en mampostería simple sin ningún tipo de refuerzo (51%), y en bahareque en mal estado (5%). Transformación de las viviendas de materiales livianos y flexibles a materiales rígidos y pesados sin asesoría técnica.

**INUNDACIONES:** Vulnerabilidad Alta

Construcción de viviendas en las llanuras de inundación y cerca de los taludes que conforman los márgenes de las corrientes, tanto por procesos de invasión como por planes de vivienda públicos y privados de carácter oficial. Susceptibilidad de los drenajes al taponamiento de canales con basuras.

**VENDAFALES:** Vulnerabilidad Baja

Techos livianos de zinc y otros materiales que pueden ser levantados por vientos fuertes.

**DESLIZAMIENTOS:** Vulnerabilidad Alta

Viviendas localizadas en zonas de taludes inestables o de altas pendientes, o sobre sectores de coronas de antiguos movimientos en masa.

#### Otros Factores de Vulnerabilidad ante Amenazas de Origen Natural [21]

**INSTITUCIONALES:** Vulnerabilidad Alta

Mala planificación del desarrollo del Municipio. Ausencia de mecanismos adecuados de control asociado a la permisividad de las autoridades para la densificación y construcción de nuevos asentamientos en zonas de riesgo.

**FINANCIEROS:** Vulnerabilidad Media

Recursos limitados por parte de algunos sectores de la población para la compra de predios y localización en otros sectores. Escasez de recursos públicos para realizar mantenimiento de viviendas y colectores, y para construcción de obras civiles para la mitigación del riesgo.

**SOCIALES:** Vulnerabilidad Alta

Hacinamiento de personas en las viviendas (más de tres personas por cuarto) en zonas subnormales.

En la zona urbana de Dosquebradas hay 4026 viviendas en zonas de riesgo, equivalentes al 9,6% del total de viviendas de esta zona, de la totalidad de estas viviendas, 1307 se encuentran en riesgo hidrológico alto, 507 en riesgo geotécnico alto, 109 en riesgo hidrológico y geotécnico alto, 541 en riesgo hidrológico moderado, 580 en riesgo geotécnico moderado, 2 en riesgo hidrológico y geotécnico moderado, 238 en riesgo hidrológico bajo, 639 en riesgo geotécnico bajo, 7 en riesgo hidrológico y geotécnico bajo y 96 en riesgo manifiesto. [14]

Del total de familias existentes en el municipio, con necesidad de reubicación, el 4,5% ya han sido reubicadas. [26]

### RIESGO

Entre la década del 70 a la década del 90, estos son los eventos de origen natural de los que hay registros en Dosquebradas: [12]

Tipo de evento	Cantidad
Remoción en Masa	53
Inundación	39
Vendaval	14



<b>Riesgos Urbanos</b> (Ver Mapa 16) [17]	
<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>% Área Urbana</b>
Geotécnico	1,80%
Hidrológico	2,81%
Hidrotécnico	0,74%
Combinado (Hidrológico y/o Geotécnico)	0,46%
Combinado (Hidrológico y/o Hidrotécnico)	0,36%
<b>TOTAL</b>	<b>6,17%</b>

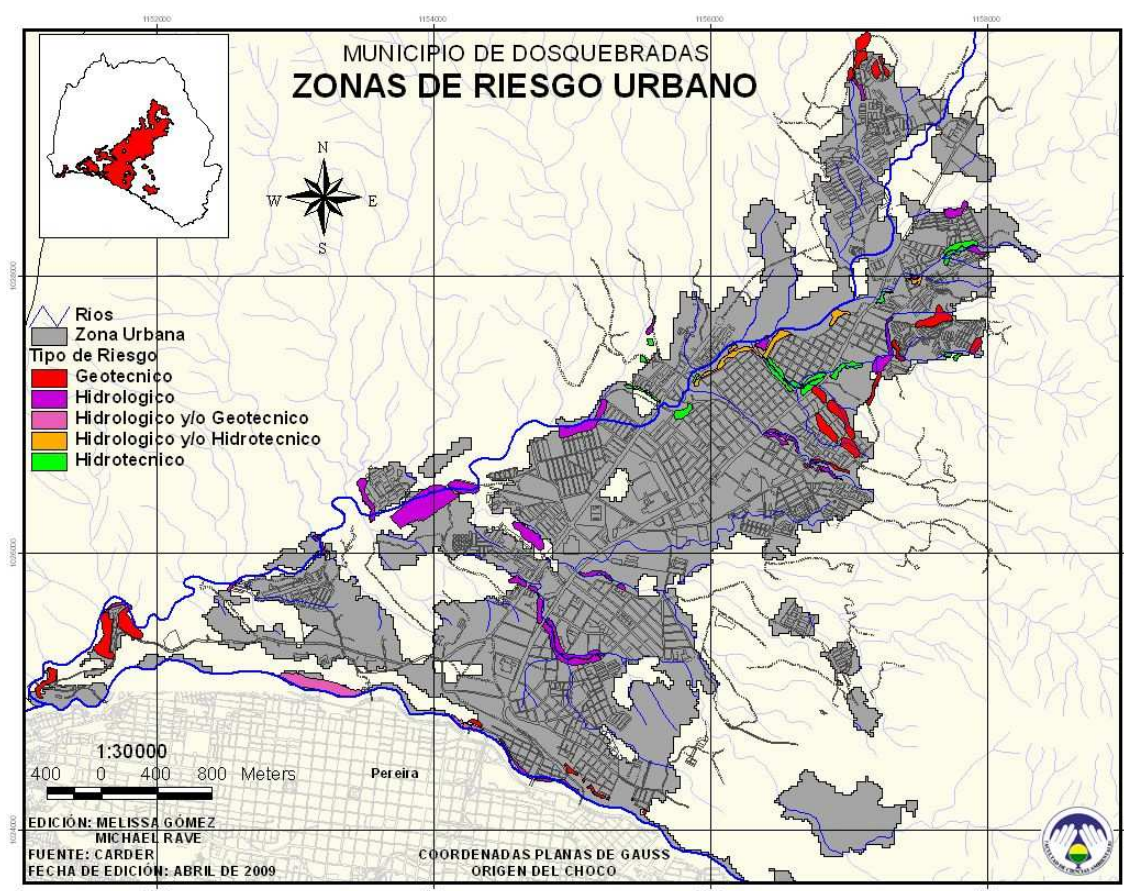
**Riesgo Asociado a Amenazas de Origen Natural**  
**Sismos:** Riesgo Alto  
**Inundaciones:** Riesgo Alto  
**Vendavales:** Riesgo Medio  
**Deslizamientos:** Riesgo Alto

El coeficiente de compacidad (Kc) para la Quebrada Dosquebradas tiene un valor de 1,38, lo que significa que es una cuenca Oval Redonda, que a su vez se traduce en una mayor probabilidad de que la cuenca sufra eventos de crecientes súbitas, aumentando el riesgo por inundación en las zonas de valle aluvial que están urbanizadas en el Municipio. [3]

Los procesos de erosión tanto lateral, como de fondo en la Quebrada Dosquebradas y algunos de sus afluentes, son la respuesta al proceso de acomodo o búsqueda de equilibrio de las quebradas. Sin embargo este factor se ha acelerado debido a intervenciones antrópicas como la rectificación de cauces y el corte de meandros. [12]

En Dosquebradas es común la construcción de asentamientos sobre cicatrices de deslizamientos, haciendo estas zonas altamente vulnerables a reactivarse; igualmente hay ocurrencia de movimientos en las cabeceras de las microcuencas, por la tala indiscriminada de bosques y la adaptación de los terrenos para inadecuadas prácticas agrícolas. [12]

Mapa 16. Zonas de Riesgo Urbano de Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas suministradas por la CARDER

<b>FORTALECIMIENTO DEL SINA PARA LA GOBERNABILIDAD AMBIENTAL</b>
<b>GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL</b>
En la vigencia 2004, el Municipio realizó inversión ambiental por \$823'792.664, lo cual equivale al 1,31% del total del presupuesto ejecutado en la vigencia. Sin embargo no se realizó ningún tipo de inversión en agua, aire y fauna. [8]
La Inversión ambiental en el componente agua, fue la ejecución más baja durante el período 2003-2005. [9]
Desde el Año 2002 hasta 2007 Dosquebradas ha adquirido 18 predios en cumplimiento del Artículo 111 de la Ley 99 de 1993, para un total de 160,5179 Has, por un valor de \$1,341'368,992. [11]
Relación de Áreas e Inversión realizada respecto al Artículo 111 de la Ley 99 de 1993. [11]
<b>2002</b>
* Predios: 4
* Área: 22,06 Has
* Inversión: \$133'000,000
* % ICLD: 1,10% (Cumplió)
<b>2003</b>
* Predios: 5
* Área: 28,18 Has
* Inversión: \$310'150,750
* % ICLD: 0,97% (No Cumplió)
<b>2004</b>
* Predios: 2
* Área: 11 Has
* Inversión: \$98'600,000
* % ICLD: 0,66% (No Cumplió)
<b>2005</b>
* Predios: 2
* Área: 28 Has
* Inversión: \$147'500,000
* % ICLD: 0,87% (No Cumplió)
<b>2006</b>
* Predios: 1
* Área: 2,4 Has
* Inversión: \$155'918,242
* % ICLD: 0,77% (No Cumplió)
<b>2007</b>
* Predios: 4
* Área: 68,88 Has
* Inversión: \$496'200,000
* % ICLD: 1,12% (Cumplió)
La Empresa Serviciudad ha mostrado rendimientos financieros negativos del (-14%), ocasionados principalmente por: [11]
* Pérdidas con motivo de la conducción de agua desde las plantas de Santa Rosa y de la Planta de Villa Santana
* Fugas visibles y no visibles de la red domiciliaria.
* Conexiones ilícitas por parte de los usuarios.
* Pérdidas con ocasión a la medición
* Pérdidas por instalaciones inadecuadas
* Pérdidas por no medición de las instalaciones de bomberos, de hidrantes, entre otros.
* Pérdidas por mal estado de las válvulas de cierre o corte.
Dosquebradas cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM) creado por el Acuerdo Municipal No. 013 del año 2008. Actualmente está en funcionamiento la Unidad de Gestión Ambiental Municipal (UGAM), al igual que la Mesa Ambiental Municipal y el Comité Ambiental Municipal, todas estas instancias tienen funciones asignadas según el mismo Acuerdo Municipal mencionado, al igual que está claro quiénes son sus miembros activos.
La incorporación de la Gestión Ambiental en los procesos de planificación del desarrollo municipal se ha logrado mediante la formulación, administración y gestión de Planes, Programas y Proyectos, de carácter municipal, departamental, regional y de cooperación interinstitucional. A continuación se describe a grosso modo el estado actual de los

Instrumentos con los que cuenta la Administración Municipal de Dosquebradas para tal fin:
* <b>Plan de Ordenamiento Territorial:</b> Se encuentra formulado desde el año 2000 y tiene vigencia hasta el año 2012, sin embargo carece de instrumentos que garanticen su operatividad, un análisis a mayor profundidad respecto al POT se encuentra en los cuadros 12 y 14 <i>Sistema Ambiental Municipal</i> , que hace parte del presente Capítulo.
* <b>Plan para la Prevención de Desastres y Mitigación de Riesgos (Plan Local de Emergencias):</b> Formulado en el año 2007, se centra en diagnosticar el estado del Municipio en cuanto a amenaza y vulnerabilidad, lo cual se describe mucho mejor en la <i>"Base Ambiental con Énfasis en Riesgos"</i> del Año 2000 realizada por la CARDER, al igual que en el <i>"Diagnóstico de Riesgos Ambientales del Municipio de Dosquebradas"</i> del año 2009 también realizado por la CARDER. Carece de programas y proyectos que lo hagan operativo, sin embargo se mencionan esquemas organizacionales para la coordinación de la Gestión del Riesgo en el Municipio. A pesar de esta situación, existe la <i>"Propuesta de Plan Municipal para la Prevención y Mitigación de Riesgos en Dosquebradas"</i> , que es un documento elaborado en el año 2000 en el marco del proceso de reconstrucción del eje cafetero a causa del terremoto del año 1999, en este documento sí existen programas y proyectos con sus respectivas estrategias de implementación.
* <b>Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos:</b> Actualmente se encuentra en ejecución, sin embargo no se ha podido dar solución a la problemática de la disposición de escombros en el Municipio. Es necesaria una actualización de dicho plan, la cual ya está prevista. Además se tiene proyectada la creación de una empresa recuperadora de residuos sólidos para el año 2011.
* <b>Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado:</b> Formulado desde el año 1988, se encuentra en proceso de revisión, el logro más importante que se ha tenido a partir de este plan fue la construcción de la Planta de Tratamiento de Villa Santana, sin embargo al interior del municipio existen posiciones encontradas frente al mismo, debido a que no incluye a los acueductos comunitarios.
* <b>Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV):</b> Se encuentra formulado tanto para la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Dosquebradas SERVICIUDAD E.S.P como para ACUASEO, sin embargo aún no se ejecuta ninguno. Además también hace falta que se complemente el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado con las directrices dadas por estos PSMV.
* <b>Agenda Dosquebradas 2022:</b> Adoptada por acuerdo Municipal, es el único documento en la actualidad con el que Dosquebradas cuenta para direccionar su desarrollo en el largo plazo, incorpora la dimensión ambiental como uno de sus componentes, aunque no es el eje estructurante de dicha agenda.
* <b>Plan de Desarrollo Municipal (2008-2011):</b> Uno de sus componentes tiene que ver con la conservación y el uso sostenible del medio ambiente.
* <b>Planes de Manejo de Áreas Protegidas:</b> Actualmente Formulados y en ejecución, tanto para el PRN Alto el Nudo como para el PRN La Marcada, poseen como instrumento más valioso para direccionar el desarrollo de estas zonas, la zonificación ambiental. Además contienen estrategias para lograr usos sostenibles del suelo en estas áreas de vital importancia para el Municipio, principalmente para al manejo del Recurso Hídrico y la conservación de suelos.
* <b>Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Otún:</b> Actualmente en proceso de formulación, ya cuenta con un diagnóstico ambiental para la cuenca de la Quebrada Dosquebradas, el cual fue realizado por la Fundación Resembrar.
* <b>Plan Departamental de Aguas:</b> Dosquebradas hace parte de este Plan, que en la actualidad ya cuenta con recursos por parte de la nación para iniciar su implementación.
* <b>PGAR 2019 (Risaralda Bosque Modelo para el Mundo):</b> A pesar que configura el marco estratégico para la gestión ambiental a nivel Departamental sin llegar al detalle de los municipios, es un documento que debe ser tenido en cuenta en todos los procesos de planificación de ciudad por parte de Dosquebradas.
* <b>Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua:</b> Formulado en el año 2006, posee las metas más importantes en cuanto a mejoramiento integral del sistema de acueducto, con el fin de disminuir las pérdidas de agua en el proceso de transporte y las pérdidas financieras por deficiencias en la micromedición.
* <b>Plan de Contingencia por Desabastecimiento de Agua:</b> En la actualidad el Municipio no cuenta con este instrumento de planificación, pero según el PMD se pretende tener formulado a 2011.

El Municipio de Dosquebradas actualmente es una de las ciudades más importantes del Departamento de Risaralda y también de la Ecoregión Eje Cafetero, este título lo ha obtenido debido al enorme crecimiento que ha tenido en las últimas tres décadas, crecimiento que no sólo ha sido en cuanto a población, sino también urbano y empresarial, principalmente desde sectores industriales como las confecciones y el procesamiento de alimentos.

En tan sólo 33 años, la población de Dosquebradas se ha incrementado en un 363% y la zona urbana del municipio, que en la actualidad representa el 14.4% del área municipal, tuvo su mayor registro de crecimiento en la década del sesenta, al aumentar en un 846%, disminuyendo este crecimiento sustancialmente en las tres décadas siguientes, 128%, 60% y 34% respectivamente. Como puede observarse el crecimiento de Dosquebradas ha sido desmesurado y acelerado, aspecto que se ha dado debido a su ubicación estratégica en la región y su cercanía de Pereira, la Ciudad más importante de Risaralda y de la región.

El crecimiento de Dosquebradas, necesariamente ha generado cambios y adaptaciones frente a tres aspectos que son de una gran relevancia; la ocupación del territorio, el uso o consumo del territorio y la satisfacción de las necesidades básicas poblacionales. Estos tres aspectos serán analizados al detalle, pues representan las bases del porqué Dosquebradas hoy, está como está.

La problemática más grande que ha tenido y tiene Dosquebradas, no es ni ha sido el crecimiento en si mismo, sino la forma como lo ha hecho, lo hace y pretende continuar haciéndolo. El Modelo de Ocupación Territorial (MOT) de Dosquebradas se ha caracterizado por una profunda debilidad o ausencia de planificación y visión de largo plazo, prueba de ello son los procesos de intervención que se realizaron sobre la Quebrada Dosquebradas en la década del ochenta cuando se permitió la rectificación de su cauce en dos sectores, con el fin de urbanizar estas zonas.

La forma en la que se ha expandido Dosquebradas, es también una prueba del inadecuado MOT que ha adoptado el Municipio, pues la zona urbana se ha expandido básicamente hacia la vertiente oriental de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas, sobre las Microcuencas Manizales, Molinos, La Víbora y Frailes, que actualmente tienen Porcentajes de urbanización de 22.4%, 28.8%, 25.1% y 28.7% respectivamente, (Más información acerca del estado de las microcuencas de Dosquebradas se puede encontrar en el Anexo 7), siendo los más altos de todas las microcuencas de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas. Además aproximadamente el 82% de la zona planteada para la expansión urbana del Municipio se encuentra sobre las Microcuencas La Víbora y Frailes.

De otra parte, pero no desligado de lo hasta ahora mencionado, la forma como se ha ocupado el territorio en Dosquebradas ha configurado un escenario de riesgo bastante complejo principalmente en la zona urbana, aunque para la zona rural la situación también es significativa. Dosquebradas ha ubicado su casco urbano en una zona que, desde un solo punto de vista, es la más apropiada para ello, ésta zona corresponde a la llanura aluvial de la Quebrada Dosquebradas, por esta razón no sólo es la más plana sino también la más vulnerable frente a inundaciones, que para el caso de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas son frecuentes, debido a que es una cuenca oval redonda que tiende a presentar crecientes súbitas con altas concentraciones de agua. Sin embargo, y a pesar de ser un área bastante homogénea en cuanto a su relieve, también tiene zonas de alta pendiente donde confluyen cuatro aspectos de importancia que configuran una de las tipologías de riesgo más representativas del municipio, el riesgo por fenómenos de remoción en masa, estos cuatro aspectos son; fuertes pendientes con ausencia total o parcial de cobertura vegetal, altas precipitaciones, suelos arcillosos poco compactados susceptibles a la erosión hídrica y presencia de viviendas y/o vías, es necesario anotar que por lo general estas zonas pertenecen a las Áreas Forestales Protectoras del Recurso Hídrico las cuales están reglamentadas en el POT y cuyo uso sólo puede ser bosque productor-protector o recreativo dónde las características lo permitan.

Como puede observarse, Dosquebradas se encuentra en una zona bastante vulnerable frente a varias amenazas naturales, es así como el 6.2% de la zona urbana se encuentra en alto riesgo, afectando aproximadamente al 9.6% de las viviendas de dicha zona.

Pasando al segundo aspecto que hace referencia al uso o consumo del territorio es necesario hacer un análisis de los usos del suelo en perspectiva histórica. Los registros que se tienen sobre usos del suelo corresponden a 1988, 1998 y 2006, en este punto es necesario tener en cuenta que pueden existir márgenes de error en las áreas mencionadas, debido a que los usos cartografiados para estos tres períodos han sido diferentes y que por la escala manejada, el mapa de usos del suelo puede variar considerablemente de los usos reales, principalmente en áreas pequeñas.

De acuerdo a esta información, y como se detalla en los cuadros 5, 6 y 7, los usos del suelo han cambiado radicalmente en el tiempo, los cambios más importantes registrados entre 1988 y 2006, son la pérdida del 86.24% del bosque natural, la disminución en un 37.03% de las tierras dedicadas al cultivo de café y el aumento del 21.96% de los pastos manejados, sin embargo en la actualidad el café sigue siendo el principal uso del suelo en Dosquebradas con un 23.19% y los pastos manejados el segundo con el 21.88%, estos datos también sirven para concluir que los usos del suelo en Dosquebradas son poco diversificados y debido a las políticas Estatales en cuanto a agricultura y

ganadería, la mayoría de las tierras dedicadas a estas dos actividades están cultivadas en monocultivo, aspecto que es crítico desde el punto de vista de la protección y conservación de suelos y de la economía campesina de subsistencia. Cabe también mencionar que, aunque no se tienen datos concretos sobre esta actividad, los predios rurales dedicados al turismo han aumentado significativamente en la última década.

En la actualidad la actividad agropecuaria en Dosquebradas se encuentra en crisis, pues es un territorio de difícil acceso y por las características climáticas se dificulta la implantación de cultivos sin tecnificación, pues son más vulnerables a las plagas, aspecto que se podría controlar de forma ecológica, sin necesidad de tecnificar el cultivo, pero esto no es común en Dosquebradas. De otra parte los suelos de Dosquebradas tienen una potencialidad para la implantación de cultivos forestales o sistemas agrosilvopastoriles, pues la zona de Dosquebradas apta para cultivos limpios y semilimpios, fue consumida por la zona urbana en un 76.9% y un 19.61% respectivamente, dejando como suelos cultivables las zonas de más alta pendiente ubicadas en ambas vertientes (Occidental y Oriental) de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas.

La zona rural de Dosquebradas ha sufrido profundos procesos de transformación e intervención antrópica, es así como en la actualidad los usos que favorecen y permiten la conservación de los suelos ocupan el 23.3% del área Municipal, pero a pesar que una gran parte de estos relictos de bosque se encuentran en las dos Áreas Naturales Protegidas (ANP) de Dosquebradas, Parque Regional Natural y Ecológico Alto del Nudo y Parque Regional Natural y Ecológico La Marcada, estos parches de bosque no se encuentran conectados entre si mediante corredores ambientales, lo que dificulta su conservación efectiva, al tiempo que dificulta las relaciones ecosistémicas en la cuenca de la Quebrada Dosquebradas. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta que en Dosquebradas el 33.4% del territorio se encuentra bajo alguna figura de protección, sea PRN o AFPRH, se puede concluir que en Dosquebradas existe un déficit de 10.1% en cuanto a suelos de conservación y a esto se le puede sumar que Dosquebradas presenta un déficit total de 13.53 m<sup>2</sup> de espacio público por habitante según lo establecido en el Decreto 1504 de 1998.

La situación de las ANP en Dosquebradas es bastante compleja, pues son zonas donde existen actividades económico-productivas consolidadas y que en muchos casos no cumplen con los requerimientos ambientales y ecológicos dispuestos en los Planes de Manejo para estas áreas, provocando que existan serios conflictos de uso del suelo (el 80.7% de la sobreutilización severa del suelo en Dosquebradas se encuentra en las ANP), al tiempo que se ponga en riesgo su capacidad de prestar servicios ambientales, pues se está ejerciendo continuamente una alta presión antrópica sobre los ecosistemas estratégicos ubicados allí.

El tercer aspecto que hace parte del análisis del estado ambiental de Dosquebradas hace referencia a la satisfacción de las necesidades básicas poblacionales, pues a partir del crecimiento poblacional de Dosquebradas se han generado serios conflictos en el proceso de prestación de servicios como el acceso a agua potable y saneamiento básico.

Dosquebradas cuenta con una excelente oferta hídrica, (698 nacimientos de agua superficial), pero esta oferta se encuentra dispersa en todo el territorio, razón por la cual para el Municipio ha sido imposible hacerse cargo de la prestación del servicio de acueducto de forma autónoma. A partir de esta situación es que aparecen los acueductos comunitarios de Dosquebradas como soluciones comunitarias en la prestación del servicio de acueducto. Una vez superadas las etapas del acarreo y sistemas individuales por mangueras desde las quince quebradas que atraviesan al municipio, las comunidades organizadas construyeron sus acueductos, aprovechando para su administración, operación y mantenimiento, la buena voluntad y solidaridad de los vecinos, producto de la necesidad de resolver un problema colectivo. Se creó así, una tradición de informalidad para el manejo y uso del agua, que a través del tiempo, fueron reglamentando, siguiendo algunas pautas de la organización formal (Acueductos Municipales), que implementaron conforme a su racionalidad y condiciones socioeconómicas específicas.

En el año de 1986 se inicia el proceso de Planificación del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado de Dosquebradas, aspecto frente al cual los acueductos comunitarios reaccionaron de forma conflictiva y en la búsqueda de proteger sus sistemas de abastecimiento, se crea la Asociación de Acueductos Comunitarios de Dosquebradas (AMAC), la cual obtuvo su personería jurídica en el año de 1993, fecha a partir de la cual los acueductos comunitarios de Dosquebradas se han convertido en uno de los procesos más importantes a nivel municipal de gestión ambiental, sin embargo la situación actual de los sistemas de abastecimiento comunitarios, es crítica.

En la actualidad existen 58 acueductos comunitarios en Dosquebradas, de los cuales 34 son urbanos y 24 son rurales, y sólo 27 son miembros oficiales de la AMAC, debido a que los demás no cumplen con los requerimientos mínimos para pertenecer a dicha organización.

La situación más crítica que atraviesan los acueductos comunitarios de Dosquebradas, es la ineficiencia del servicio que prestan, en cuanto a continuidad, la cual es bastante deficiente y en cuanto a calidad del agua suministrada, pues el 86,64% de los usuarios de los acueductos comunitarios de la zona urbana y el 98,15% de los usuarios de los acueductos comunitarios de la zona rural, consumen agua no apta para consumo humano de acuerdo a los parámetros establecidos en el Decreto 1575 de 2007, cifras que son

equivalentes al 21,68% de la población total del Municipio. Esta situación se presenta debido a dos razones fundamentales, la primera; la precariedad de los sistemas de potabilización de aguas y la segunda; la calidad del agua captada, pues en muchos casos no cumple con los requerimientos para ser potabilizada, debido a la presencia de inadecuadas actividades agropecuarias aguas arriba de las bocatomas. Para una ampliación de esta información ver Anexos 1, 2, 3 y 4, (Estado de los acueductos comunitarios de Dosquebradas) y Anexos 5 y 6 (Prestación del servicio de acueducto de Dosquebradas).

Además de esta situación, que es particular para los acueductos comunitarios, Dosquebradas, como se mencionó anteriormente, no es autónoma en la prestación del servicio de acueducto, es así como la empresa de servicios públicos de Dosquebradas, SERVICIUDAD, compra agua en bloque a Pereira, 65% a través de Aguas de Dosquebradas y 2% a través de Aguas y Aguas de Pereira y a Santa Rosa de Cabal 33% a través de EMPOCABAL, para alcanzar un abastecimiento del 75% de la población de Dosquebradas. Información detallada al respecto se encuentra en el Anexo 6 (Consolidado de la prestación del servicio de acueducto en Dosquebradas).

Concluido el análisis de los tres aspectos determinantes del estado actual de Dosquebradas, es necesario hablar de dos aspectos más, los cuales son transversales en el análisis territorial de Dosquebradas, estos aspectos son; las dinámicas ecosistémicas territoriales y la gestión ambiental municipal.

A partir de la información analizada hasta el momento y teniendo en cuenta las particularidades territoriales de Dosquebradas de ser una ciudad cuenca, hablar de las dinámicas ecosistémicas desde la perspectiva de la cuenca hidrográfica, es mucho más que necesario, es fundamental.

La cuenca de la quebrada Dosquebradas se encuentra en su totalidad dentro de los límites político-administrativos de Dosquebradas, al mismo tiempo que hace parte de la cuenca del Río Otún. Esta situación genera una relación indisoluble entre Dosquebradas como Municipio y la cuenca del Río Otún como unidad ambiental del territorio, al tiempo que una relación regional entre ciudades.

Las dinámicas ecosistémicas a nivel de cuenca, rebasan las dinámicas territoriales que se dan intra e inter municipalmente y para el caso de Dosquebradas ésta situación se presenta a todo nivel, pues las acciones y actividades que se dan al interior de Dosquebradas como Municipio, indiscutiblemente afectan la cuenca del Río Otún, es así como existen dos tipos de intervención que han impactado las dinámicas ecosistémicas propias o naturales del sistema ambiental (Cuenca Hidrográfica del Río Otún). Estos dos



tipos de intervenciones se dan frente al uso del suelo y el uso del recurso hídrico.

En cuanto al uso del suelo, Dosquebradas mediante su MOT ha roto las relaciones ecosistémicas entre las dos vertientes de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas, generándose una fragmentación ecosistémica a gran escala, pues de un lado los corredores ambientales que podrían generar conectividad real entre estas dos partes de la cuenca, no existen o su estado no es el mejor, además, como ya se mencionó, los parches de vegetación natural o secundaria, no se conectan entre sí, y si a esto se le suma que los usos del suelo en las partes altas de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas no favorecen la conservación del recurso hídrico provocando en algunos casos la desaparición progresiva de nacimientos de agua, puede verse con claridad entonces que las dinámicas ecosistémicas al interior de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas han sido gravemente impactadas, provocando serios desequilibrios territoriales que afectan no sólo al Municipio de Dosquebradas como ente territorial, sino también los procesos ecosistémicos a nivel de cuenca hidrográfica, pues se pone en riesgo la capacidad de esta unidad territorial de prestar sus servicios ambientales a la población.

De otro lado, el uso del agua es un punto de gran relevancia en este análisis pues Dosquebradas no sólo usa el agua del Río Otún para abastecer a aproximadamente el 57% de su población sino que también usa la Quebrada Dosquebradas, la cual desemboca al Río Otún, como destino de los vertimientos líquidos industriales y domiciliarios que genera el Municipio. Cabe anotar, que las descargas se realizan sin ningún tipo de tratamiento por parte del acueducto Municipal de Dosquebradas, de modo que la Quebrada Dosquebradas aporta, en carga contaminante, un 52,8% de la DBO y un 54,3% de los SST, que transporta el Río Otún, así que Dosquebradas afecta en mayor proporción la calidad del recurso hídrico del Río Otún que Pereira, esto debido a que Pereira realiza más del 60% de sus descargas sobre la Cuenca del Río Consota.

Por último y teniendo en cuenta que la gestión ambiental es un proceso transversal al desarrollo de cualquier territorio, es necesario analizar cómo Dosquebradas ha abordado este proceso en el tiempo.

La gestión ambiental en Dosquebradas siempre ha sido deficiente, un primer momento en este proceso es entre 1972 y 1982 donde prevalecía una tendencia sanitaria para la gestión ambiental, impulsada principalmente por los criterios establecidos en el Código Nacional de Recurso Naturales, donde la prioridad era, en cuanto a gestión del recurso hídrico, manejar la oferta y la demanda del agua vía obras de infraestructura, además de esto, por ejemplo en cuanto al riesgo, la tendencia era hacia la atención de desastres y no la

prevención o la gestión integral del riesgo. Un segundo momento es entre 1983 y 1995 pues tras la aparición de la CARDER como autoridad Ambiental, se inician algunos procesos de gestión ambiental un poco más planificados y coherentes, además de los procesos que desde los acueductos comunitarios de Dosquebradas se empezaron a gestar. Son las muestras más significativas de avance en gestión ambiental local para la época, y un último momento de 1995 a la actualidad, donde los procesos de Planificación se empiezan a descentralizar con la aparición de los primeros Planes de Desarrollo y la expedición de la Ley de Desarrollo Territorial, que para el año 2000 impactaría radicalmente todos los procesos de planificación del desarrollo a escala municipal con la aparición del primer Plan de Ordenamiento Territorial, que pese a sus deficiencias, marca el inicio de un largo camino de aprendizajes en el abordaje del territorio en perspectiva ambiental, aspecto frente al cual, Dosquebradas ha mostrado interés en los últimos años, con la implementación del Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM, el cual en la actualidad está en funcionamiento.

Sin embargo y pese a los avances en cuanto a la Planificación Ambiental Municipal, la operatividad de los Planes en Dosquebradas es bastante deficiente, no sólo por la ausencia de perspectiva en el proceso, sino también porque existen grandes incoherencias y disparidades entre los diferentes planes, además es difícil la articulación intra e inter institucional para la gestión ambiental. De otro lado, pero no desligado de lo anterior, la participación de la comunidad en los diferentes momentos del proceso de gestión ambiental municipal de Dosquebradas, es poco significativa, no sólo por la débil participación, -que cabe anotar, se genera por la poca efectividad de los procesos y medios de convocatoria- sino también por la ausencia de mecanismos de participación efectivos y que garanticen que la participación y aportes de los actores comunitarios sean tenidos en cuenta de forma integral en todo el proceso de gestión ambiental municipal.

### **7.1.2. SISTEMA AMBIENTAL MUNICIPAL**

El Sistema Ambiental Municipal (SAM), hace referencia a la Gestión Ambiental Municipal llevada a cabo por las Instituciones públicas de Dosquebradas en dos momentos, la planificación del desarrollo territorial y la ejecución de programas y proyectos ambientales. Muestra en forma detallada los aspectos en los cuales el municipio presenta debilidades y/o ausencias ya sea de planificación o de ejecución.

A continuación, se presenta la primera parte del SAM, donde se exponen los aspectos y determinantes ambientales que fueron incorporados en el proceso de formulación del POT de Dosquebradas, para lo cual se realizó una revisión

exhaustiva del Acuerdo 014 de 2000, mediante el cual se adoptó el POT de Dosquebradas y posteriormente se extrajeron los artículos relacionados y se dividieron en dos categorías, el Ordenamiento Ambiental Territorial y la Gestión del Recurso Hídrico.

*Cuadro 12. Determinantes y aspectos ambientales incorporados en el POT de Dosquebradas*

OAT		
ART	NOMBRE	DESCRIPTOR
4	Concepto	El Plan de Ordenamiento Territorial del municipio comprende un conjunto de acciones político administrativas y de planificación concertadas para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente.
5	Objeto	El Ordenamiento Territorial del Municipio de Dosquebradas tiene por objeto complementar la planificación económica y social con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible, mediante estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo.
7	Lineamientos	Para el cumplimiento del objeto: Se incorporará instrumentos que permitan regular las dinámicas de transformación territorial de manera que se optimice la utilización de los recursos naturales.
8	Fines	Atender los procesos de cambio en el uso del suelo procurando su utilización racional en armonía con la función ecológica, buscando el desarrollo sostenible. Mejorar la seguridad de los Asentamientos ante los riesgos naturales.
9	Determinantes	Se tienen en cuenta las normas de superior jerarquía: a- Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales la prevención de amenazas y riesgos naturales. b- Las políticas y normas sobre conservación y uso de las áreas e inmuebles que son patrimonio cultural.
14	Objetivos Específicos	* Mejorar la calidad de vida de los habitantes Dosquebradenses, a través de una oferta, distribución y articulación de actividades y servicios de manera que reduzcan los desequilibrios territoriales y se mitiguen los impactos ambientales. * Mejorar el nivel de eficiencia en el funcionamiento espacial o físico territorial del municipio, de manera que se logre una estructura urbana ambientalmente más sustentable. * Mitigar y prevenir el deterioro ambiental causado por el proceso de urbanización procurando una armonía y equilibrio de las cargas y beneficios generados por el urbanismo.
16	Estrategias	* Evitar la dispersión no planificada de la población en los suelos de protección ambiental localizados en los suelos urbanos y suburbanos, además fortalecer los suelos de protección ambiental existentes. * Reglamentar los usos del suelo para su control. * Reglamentar los usos del suelo en las cabeceras de las microcuencas o cuencas abastecedoras de acueductos urbanos, veredales y aquellas que cumplan la función de recarga de acuíferos. * Hacer cumplir los manuales de adquisición para vivienda de interés social, dando prioridad a los habitantes asentados en zonas de riesgo en el municipio. * Clasificar el territorio teniendo en cuenta la pendiente generalizada de los terrenos, pero sin desconocer las restricciones de tipo sísmico e hidrológico. * Asegurar la existencia de los recursos financieros de inversión a nivel nacional, departamental y municipal y su concreta ejecución

		<p>para la conservación, protección, manejo y control ambiental.</p> <p>* Determinar fuentes alternas para el suministro de agua potable.</p> <p>* Reducir la vulnerabilidad ambiental del Municipio y mitigar el riesgo sísmico.</p> <p>* Respetar las áreas de protección ambiental minimizando las acciones de transformación de su geomorfología en el proceso de crecimiento de la ciudad.</p> <p>* Construir una planta de tratamiento de las aguas servidas, que incluya colectores - interceptores.</p> <p>* Concertar con la autoridad ambiental la delimitación reglamentación, administración, control y manejo de las zonas de amortiguación de los Parques Regionales Naturales El Nudo y la Marcada, y los ecosistemas de Roca Verde, los Lagos de la Pradera y las Lomas de la Cristalina, con el fin de garantizar la armonía normativa y jurisdiccional.</p> <p>* Manejar las zonas de protección de las quebradas del Municipio como corredores ecológicos, que sean estructurantes de las grandes áreas de recreación, deportivas y ecoturísticas.</p>
18	Suelo Urbano	Habrá un suelo de protección ambiental y ecológica al interior del perímetro urbano, definido en el manejo del suelo del Componente Urbano
45	Zonas de Protección	Corresponde a aquellas zonas constituidas por terrenos que por sus características geográficas, paisajísticas, ambientales, por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras, para la provisión de servicios públicos domiciliarios, las áreas en amenaza y riesgo no mitigable para la localización de Asentamientos humanos, tienen restringida la posibilidad de urbanizarse. Algunas zonas serán utilizadas para usos recreacionales.
71	<b>SISTEMA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS</b> (Acciones)	<p>* Realizar estudios de factibilidad para buscar nuevas fuentes de abastecimiento de agua, según estudios hechos de la oferta de agua de la subregión 1, buscando disminuir la dependencia en la prestación y la proyección en la demanda. Estudios: * Realizar un balance del potencial de agua subterránea en la zona de Dosquebradas, la cual forma parte de la denominada Formación Pereira.</p> <p>* Reevaluar redes de distribución y caudales del Plan Maestro de Acueducto, con el fin de garantizar la cobertura a largo plazo.</p> <p>* Exigir a los acueductos comunitarios la prestación del servicio dando cumplimiento a la normatividad existente sobre servicios públicos y garantizando eficiencia.</p> <p>* Impulsar en las empresas prestadoras del servicio de acueducto, la implementación de programas educativos para concientizar la población en la racionalización del consumo.</p>
72	Servicio de Alcantarillado	<p>* Se determina la localización de los colectores interceptores que integran el Plan Maestro de alcantarillado, los cuales cubrirán en forma integral el perímetro urbano y se proyecta para atender las futuras zonas de expansión, se localizan además la planta de tratamiento para todas las aguas servidas captadas.</p> <p>* Para población rural en general, se deben implementar programas encaminados a lograr el saneamiento hídrico, mediante redes de conducción y tratamiento adecuado de las aguas servidas domésticas y de procesos agrícolas, con el fin de lograr una mejor calidad de vida en el sector.</p>
75	Servicio de Aseo	Impulsar proyectos concernientes a la disposición de desechos sólidos como: Plantas de tratamiento de desechos reciclables y biodegradables, manejo de escombros.

80	Normas técnicas prestación SPD	Toda infraestructura sanitaria para los nuevos desarrollos urbanísticos debe separar las redes de aguas lluvias y aguas residuales
81	Espacio Público	Aprovechamiento de áreas que por naturaleza deben ser de conservación o protección ambiental, siendo aptas para integrarlas al sistema de Espacios Públicos debido a que representan un valor paisajístico y ambiental considerable.
122	Asentamientos en zonas de alto riesgo	Ejecución de políticas para el tratamiento y la atención de vivienda en zonas de alto riesgo, apoyado en estudios socio-económicos y físico-ambientales, con la respectiva priorización según el grado de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de los asentamientos comprometidos.
130	Zonas Ambientales	<p><b>ZONA DE PRODUCTIVIDAD ECONÓMICA.</b> Las características geográficas y biofísicas tales como: La aptitud del uso de la tierra, los conflictos de usos, disponibilidad y calidad de agua, fragmentación y simplificación de ecosistemas boscosos y restricciones por amenaza debido a la ocurrencia de movimiento de masa, inundaciones, procesos de erosión; además las condiciones económicas y sociales de la población, permiten sugerir tendencias de manejo con alternativas de cambio, de conservación o de recuperación, todo esto con el fin de equilibrar la oferta ambiental con la demanda social en el marco de un desarrollo sostenible.</p> <p><b>ZONA PRODUCTIVA AGRÍCOLA.</b> • Implementar sistemas productivos que involucren control biológico, reducción de quemas, labranzas mínimas, barreras vivas, rotación de cultivos, ciclos de descanso para las tierras, disminución en la aplicación de agroquímicos, abonos verdes y riego controlado; buscando así disminuir el riesgo de contaminación de los acuíferos. • Dentro de la zona con actividad agrícola se encuentran muy pocas estructuras para el abastecimiento de agua, sin embargo la conservación de la calidad de agua para la vida acuática y otros usos potenciales, exige de algunas restricciones debido al uso y manejo de plaguicidas. • Se debe incorporar gradualmente a los sistemas productivos, prácticas de mayor impacto al ambiente (adecuado manejo de residuos y empaques de agroquímicos, aplicación controlada, principalmente cerca a canales de drenaje). Igualmente las Corporaciones Autónomas Regionales y otras instituciones, deben realizar un control más estricto de acuerdo a la reglamentación existente (Ley 09 de 1979, Decreto 1843/ 91, 2811/74). Como la zona agrícola sugerida incluye actualmente áreas ganaderas, estas deben tener el mismo control por el uso y manejo plaguicidas.</p> <p><b>ZONA PRODUCTIVA PECUARIA.</b> • Al implementar sistemas de producción deben estar acordes con la oferta natural. Dentro de los cuales se podrá tener en cuenta modelos silvopastoriles, cultivos densos y semilimpios. • Se restringen las áreas de protección, tales como los bosques y rastrojos que protejan zonas aferentes a acueductos, nacimientos y corrientes de agua. Se recomienda no extraer materias primas para la fabricación de ladrillos y materiales análogos de esta industria. • Evitar el acceso de animales a los cauces, construyendo cercas en las orillas de las corrientes de agua. No se debe superar la capacidad de carga, (1-5 animales /Ha) para evitar problemas de erosión de los suelos y el incremento de sedimentos en los cuerpos de agua.</p> <p><b>ZONA PRODUCTIVA FORESTAL.</b> • Para el caso de las áreas que por Ley y reglamentación se deben proteger, como por ejemplo, las áreas adyacentes a nacimientos y a corrientes de agua, no se podrán realizar aprovechamientos por el sistema de tala a rasa, únicamente se recomienda autorizar o emplear sistemas de entresaca selectiva.</p>

131	Sistema de áreas protegidas para el Municipio	Delimitación y establecimiento de los usos permitidos en las zonas de parques naturales, en las áreas forestales protectoras de corrientes hídricas y en las zonas expuestas a amenazas geotécnicas.
132	Zonas de Riesgo	Delimitación de las zonas de riesgo y definición de la utilización que se le dará a los predios liberados por reubicaciones de población. Microzonificación sísmica.
137	Otras Zonas de Protección	<p><b>a.- Suelos de protección forestales e hídricos:</b> Corresponde a los suelos de pendientes mayores del 80% solo estables con vegetación arbustiva o arbórea y a las llanuras y valles estrechos aluviales. Deben ser restringidos por riesgos de inundación y de contaminación de acuíferos.</p> <p><b>b.- Zonas de desarrollo y reserva turística:</b> Corresponde a los sitios de interés paisajístico con potencial Ecoturístico localizados en la zona rural que a largo plazo podrán ser utilizados para este uso y que deben ser protegidos desde ahora para evitar su deterioro y ocupación.</p> <p><b>c. - Suelos de protección del recurso hídrico:</b> Corresponde a las áreas aferentes a las bocatomas que surten los acueductos rurales que se encuentran localizados por fuera del área de manejo especial y que serán objeto de una reglamentación especial en concertación con los propietarios.</p>
145	Normas para la protección del Medio Ambiente	No se podrán adelantar proyectos de desarrollo urbanísticos en zonas inestables o potencialmente inestables; en zonas de riesgo por inundaciones y en zonas con algún tipo de restricción ambiental (ver mapa de zonificación ambiental y restricciones del componente hídrico).
146	Normas para la protección del Medio Ambiente	El municipio de Dosquebradas, a partir de la sanción del presente Plan de Ordenamiento Territorial, tendrá plazo de dieciocho (18) meses para la localización, adecuación y puesta en funcionamiento de la escombrera municipal (las necesarias y factibles técnico - ambientalmente), cuyo funcionamiento y tasas de uso, serán reguladas por la secretaría de Planeación Municipal.
148	Normas para la protección del Medio Ambiente	En las zonas de interés ambiental estratégicas se prohíben los desenglobes, salvo aquellos destinados a la actividad turística y eco-recreativa, previa presentación del estudio de impacto ambiental, ante la autoridad ambiental competente.
149	Normas para la protección del Medio Ambiente	Todos los proyectos de industrias avícolas, porcícolas y afines deberán construir los respectivos sistemas para el tratamiento de las aguas servidas y las destinadas al consumo humano, acordes con el decreto 1594 de 1.984 y las demás normas ambientales.
150	Normas para la protección del Medio Ambiente	Las construcciones puntuales (viviendas aisladas) en el perímetro rural del Municipio se ajustarán a los requerimientos y exigencias de la Oficina de Planeación Municipal, y además, se prohíbe el vertimiento libre de las aguas servidas a drenajes naturales o terrenos circunvecinos sin los debidos sistemas de tratamiento.
165	Restricciones del Componente Biótico	Los terrenos localizados a partir de la cota 1750 msnm, se declaran como ecosistemas estratégicos del municipio, y por ello se propone conservarlos y enriquecerlos forestalmente. En ellos sólo se podrá implementar actividades agroforestales, silvopastoriles y silvicultura de carácter protector, protector productor y/o productor
166	Restricciones del Componente Biótico	El municipio de Dosquebradas adquirirá progresivamente o concertará el uso con los propietarios, los terrenos localizados a partir de la cota 1750 msnm, con el objeto de garantizar un desarrollo sostenible y equilibrado del mismo, acorde con el artículo 111 de la Ley 99 de 1.993.
167	Restricciones del Componente Biótico	Los propietarios de los predios localizados por encima de la cota 1750 msnm. que deseen vincularse al proyecto "ecosistemas estratégicos", gozarán de exenciones y beneficios tributarios, directamente proporcional al número de Ha. protegidas.

169	Intervención de las zonas con aptitud agrícola	En todos los terrenos localizados en la zona ambiental de producción económica se implementarán prácticas agrícolas tecnificadas para prevenir la aparición de factores desestabilizantes y se estimulará tributariamente la intervención de terrenos, con cultivos transitorios de producción de alimentos bajo el siguiente criterio: % de exención predial = # Ha. intervenidas / total Ha. predio x 100.
175	Restricciones del componente Antrópico	No se podrá desarrollar proyectos urbanísticos en las zonas definidas como restricción ambiental y en las caracterizadas como de RIESGO SÍSMICO, HIDROLÓGICO, GEOTÉCNICO ALTO y RIESGO COMBINADO (hidrológico-geotécnico).
209	Macroproyectos	<p><b>Reubicación de Viviendas Establecidas en Zonas de Alto Riesgo e Incorporación de Estas Zonas al Espacio Público.</b> El proyecto permitirá dar solución a la situación de peligro en que se encuentran los habitantes de algunos sectores del municipio, mejorando su calidad de vida. Estas áreas de manera acertada serán incluidas para el disfrute en espacios libres. Naturaleza: Vivienda y equipamiento colectivo.</p> <p><b>Proyecto Turístico de Lagos de la Pradera:</b> Actualmente constituye el más representativo hito de identidad municipal. Es pretensión del presente Plan y del Plan de Desarrollo Municipal, establecer proyectos ecoturísticos rentables, partiendo de la preservación del paisaje sin que con ello implique sacar del mercado inmobiliario los predios de esta zona. Dentro de este proyecto se incluye la ampliación de un área de protección como ecosistema estratégico con el objetivo de proteger toda la Microcuenca que alimenta los referidos lagos, en esta zona el uso residencial se desarrollará con una restricción en su densificación de cinco (5) viviendas por hectárea.</p> <p><b>Plan Maestro de Alcantarillado:</b> Este proyecto pretende recuperar las quebradas del municipio a través de colectores interceptores paralelos a las quebradas, construyendo además plantas de tratamiento que permitan la utilización de las excretas mediante el proceso de reciclaje.</p>
212	Proyectos de largo plazo	* Construcción del canal de conducción de aguas servidas en la ladera norte del río Otún con protección forestal de las márgenes.* Segundo tramo parque corredor ambiental el Guadual.
<b>COMPONENTE HÍDRICO</b>		
<b>ART</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPTOR</b>
152	Restricciones	Todos los proyectos de desarrollo urbanístico en los perímetros urbano, de expansión urbana y suburbanos, conservarán y protegerán una zona forestal protectora o zona de retiro, (se establecen los metros, dependiendo del orden de la cuenca).
156	Restricciones	Para la implementación de obras de ocupación de cauces en los perímetros, urbano, de expansión urbana y suburbano se deberá presentar, ante la Oficina de planeación Municipal o secretaría sectorial que haga sus veces, los fundamentos y parámetros técnicos de diseño, así como los análisis y evaluaciones de los potenciales impactos generados aguas abajo de las mismas.
157	Restricciones	Se deberá presentar ante la autoridad ambiental CARDER los fundamentos técnicos, parámetros de diseño y todas las evaluaciones y estudios necesarios, para el desarrollo de proyectos de infraestructura vial, redes de comunicación, telefonía rural, redes de gas, saneamiento básico y ocupación de cauces, proyectados en el sector rural.

158	Restricciones	En cuanto a las obras de ocupación e intervención de cauces, se establece en las siguientes generalidades: * En los drenajes de orden superior a 1 (> 1), quedan absolutamente restringidas las canalizaciones cerradas. * No se permitirá la rectificación ni desviación de cauces. * No se permitirán las obras de ocupación de cauces, sobre el actual lecho de las corrientes superficiales. * Sólo se autorizarán obras de ocupación de cauces, previo análisis y soportes hidráulicos, con el objeto de prevenir y mitigar amenazas naturales. * Las obras de ocupación de cauces de los Planes Viales Nacional, Regional, Metropolitano y Municipal deberán acoger todas las exigencias y requerimientos de la Autoridad Ambiental CARDER.
159	Restricciones	No se podrán intervenir los drenajes de orden uno (1), circunvecinos a zonas consideradas como nacimientos de agua y/o fuentes abastecedoras y reguladoras de caudal en un radio de acción del mismo de cincuenta metros.
162	Restricciones	Todos los acueductos veredales, comunitarios, municipales y privados deberán implementar la infraestructura necesaria para el tratamiento de las aguas destinadas al consumo humano (acorde con la Ley 142 de 1994), realizar mensualmente análisis físico-químicos y bacteriológicos de las fuentes de abastecimiento. Parágrafo 1: Todos los acueductos veredales, comunitarios, municipales y privados deberá invertir, en la protección de las microcuencas fuentes, un porcentaje equivalente a los litros aprovechados, para programas de reforestación con especies protectoras, así: por cada litro de concesión, 0.25 Ha. De reforestación anuales, con el respectivo mantenimiento de la plantación.

*Fuente: Elaboración Propia con base en el Acuerdo 014 de 2000*

En la siguiente matriz, se muestra la segunda parte del SAM, donde se expone, en primer lugar, si el municipio planifica su territorio a la luz de los lineamientos para el ordenamiento ambiental del territorio y en segundo lugar, si en la práctica se ven reflejadas dichas estrategias de planificación mediante proyectos o actividades. El fin último de esta matriz, es presentar el estado actual del ordenamiento territorial en Dosquebradas, visto como proceso sistémico.

Para la elaboración de esta matriz, se inició realizando una comparación temática entre los resultados del cuadro 12 y los objetivos específicos formulados en los Lineamientos de Política para el Ordenamiento Ambiental del Territorio (ajustados para Dosquebradas) y a partir de esta comparación se pudo establecer qué artículos del POT en la teoría, garantizaban el cumplimiento de los objetivos del OAT. Hasta este momento, se pueden evidenciar los desarrollos en el proceso de formulación del POT en perspectiva ambiental, pero se hace necesario entonces, establecer su cumplimiento real en la práctica. Para ello se analizaron, para cada objetivo específico del OAT, cada una de sus estrategias pero desde el estado actual de Dosquebradas, utilizando como insumo la información diagnóstica del municipio, y de esta forma, se pudo establecer objetivamente el grado de cumplimiento y operatividad del POT.

El grado de cumplimiento se estableció asignando valores porcentuales a cada una de las estrategias evaluadas por objetivo específico del OAT, teniendo



como referentes las ejecutorías de programas y/o proyectos ambientales realizados por parte de las instituciones públicas que tienen injerencia en Dosquebradas, posteriormente se promedió el cumplimiento por objetivo específico, este grado de cumplimiento se evaluó de acuerdo a la metodología expuesta en el cuadro 13.

Cuadro 13. Metodología para establecer el grado de cumplimiento real del POT a la luz de los lineamientos para el OAT

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL		
DESCRIPTOR	RANGO (%)	OBSERVACIONES
<b>Cumplimiento Nulo</b>	0%	No existen programas, o proyectos que garanticen el logro de las metas y objetivos. La gestión ambiental del ordenamiento territorial es inexistente.
<b>Cumplimiento Bajo</b>	1% – 25%	Existen algunos programas y proyectos, que incorporan en sus actividades el logro de metas y objetivos de OAT. La gestión, operatividad y responsabilidad de las instituciones encargadas de la ejecución, seguimiento y control, es baja.
<b>Cumplimiento Moderado</b>	26% – 50%	Existen programas y proyectos tendientes a lograr metas y objetivos de OAT. Se han logrado avances al respecto, pero las ejecuciones han sido parciales o existen problemas en el abordaje de las problemáticas o potencialidades. La gestión, operatividad y responsabilidad de las instituciones encargadas de la ejecución, seguimiento y control, es moderada.
<b>Cumplimiento Alto</b>	51% – 75%	Existen planes, programas y proyectos operativos y con estrategias para su implementación y en la actualidad se están ejecutando. Los avances al respecto son considerables, pero hace falta ajustar algunos aspectos, para lograr el cumplimiento total de las metas y objetivos. La gestión, operatividad y responsabilidad de las instituciones encargadas de la ejecución, seguimiento y control, es alta.
<b>Cumplimiento Sobresaliente</b>	76% – 99%	Existen planes, programas y proyectos operativos y con estrategias para su implementación y en la actualidad se están ejecutando. Los avances al respecto son muy significativos, aunque aún no se han logrado alcanzar la totalidad de metas y objetivos. La gestión, operatividad y responsabilidad de las instituciones encargadas de la ejecución, seguimiento y control, es sobresaliente.
<b>Cumplimiento Total</b>	100%	Existen planes, programas y proyectos operativos y con estrategias para su implementación y en la actualidad se están ejecutando, en algunos casos, las metas y objetivos ya fueron alcanzadas en su totalidad. La gestión, operatividad y responsabilidad de las instituciones encargadas de la ejecución, seguimiento y control, es sobresaliente.

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 14. Estado del Proceso de Ordenamiento Ambiental de Dosquebradas

OBJETIVOS GLOBALES PARA LA ORDENACIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO AJUSTADOS PARA EL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS		SISTEMA AMBIENTAL MUNICIPAL DE DOSQUEBRADAS		
		Según el POT concuerda	Observaciones de acuerdo a la situación ambiental actual del Municipio de Dosquebradas	Cumplimiento actual
<b>PROCESOS DE MIGRACIÓN Y OCUPACIÓN DE ECOSISTEMAS</b>	Desestimulación de nuevos procesos de colonización y fortalecimiento de áreas consolidadas.	Si	<p>A pesar que están definidas las zonas donde debe existir producción agropecuaria y agroforestal, las zonas de reserva campesina no han sido definidas al interior de estas áreas, de igual forma no existe un plan de manejo que propenda por la desestimulación de procesos de colonización en la zona rural, lo cual es observable por ejemplo en el Parque Regional Natural Alto del Nudo, donde la deforestación para la implementación de actividades productivas se ha realizado de una forma acelerada, comprometiendo no sólo la zona de amortiguación de este parque, sino también algunas zonas de conservación al interior del mismo. De otro lado, Dosquebradas tiene marcado un frente de expansión urbana, el cual se localiza hacia la vertiente sur-oriental de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas, en las microcuencas La Víbora y Frailes, principalmente, esto puede convertirse en un aspecto de desequilibrio territorial, pues se estarían comprometiendo las dinámicas ecosistémicas naturales de estas microcuencas.</p> <p>En Dosquebradas existe una zonificación ambiental para todo el territorio municipal a escala 1:55000, esta zonificación fue realizada sin tener en cuenta algunos aspectos de importancia ambiental municipal, por ejemplo no se incorporan las zonas de interés ambiental paisajístico definidas en el POT, al igual que no fueron delimitadas todas las áreas forestales protectoras de recurso hídrico, estos son dos de los aspectos más relevantes que hacen que la zonificación ambiental de Dosquebradas, que en la actualidad está vigente, no sea un instrumento que garantice una adecuada toma de decisiones. Por último la zonificación no cuenta con criterios y estrategias para garantizar que los usos sugeridos se implementen en el mediano y largo plazo. De igual forma las zonas con conflictos de uso del suelo en Dosquebradas, están identificadas en un mapa a escala 1:55000, pero no se han ejecutado acciones a escala municipal para promover la implementación de usos que garanticen la recuperación, rehabilitación y/o conservación de las zonas en proceso de degradación o actualmente degradadas.</p> <p>Desde la Administración Municipal de Dosquebradas no se han realizado estudios sobre la estructura y dinámica de los ecosistemas presentes en el territorio, al igual que no existe una iniciativa municipal para promover y desarrollar sistemas productivos sustentables.</p>	32,5% Cumplimiento Moderado

	<p>Criterios ambientales y de ocupación sustentable del territorio en los ejes infraestructurales de proyectos de construcción.</p>	<p>Si</p>	<p>En el Municipio de Dosquebradas existe una zonificación ambiental, que tal como se mencionó anteriormente no incorpora muchos aspectos de importancia ambiental municipal y regional, de otra parte esta zonificación es bastante pobre desde el punto de vista urbano, pues esta zona no se encuentra zonificada en su interior. Los criterios y usos sugeridos en la zonificación ambiental han sido tenidos en cuenta para la formulación de los Planes de Desarrollo Municipal. En Dosquebradas existen mecanismos de control y seguimiento para proyectos de infraestructura en áreas de alto valor ecosistémico, sin embargo la aplicación de estos mecanismos se ha hecho difícil en el municipio, por falta de coordinación interinstitucional e intrainstitucional. Además la ausencia de criterios unificados por parte de las instituciones encargadas de realizar esta labor, también dificulta su accionar y aplicación.</p> <p>En las zonas de alto valor ecosistémico, ya sea por su fragilidad o por sus características específicas o únicas, se han implementado procesos tendientes a la conservación y recuperación, mediante la compra de predios estratégicos, sin embargo no existe una iniciativa municipal para realizar un manejo adecuado de estas zonas adquiridas en conjunto con las demás zonas que se encuentran en conservación, estén ubicadas dentro o fuera de las Áreas Naturales Protegidas, esta situación genera, en algunos casos, que los parches de ecosistemas estratégicos del municipio se encuentren aislados, y sean vulnerables ante la acción antrópica. Planes de manejo para estas áreas no existen, a excepción de los planes de manejo de los dos Parques Regional Naturales, que incorporan estos ecosistemas como una de sus categorías más importantes, sin embargo a nivel municipal no existe un plan de manejo para estos ecosistemas.</p>	<p>36,3% Cumplimiento Moderado</p>
--	---	-----------	---	--

	Estrategias para solucionar conflictos de uso del suelo.	Si	<p>En Dosquebradas, existen dos Áreas Naturales Protegidas de carácter Regional, ambas forman parte del Sistema Departamental de Áreas Naturales Protegidas y están debidamente reglamentadas y tienen planes de manejo actualizados y en ejecución que establecen los usos del suelo sugeridos, compatibles, condicionados y prohibidos. Es de rescatar que el único relicto de bosque natural de Dosquebradas se encuentra dentro del área del Parque Regional Natural Alto del Nudo, y en la zonificación ambiental de este parque, es categorizado como un ecosistema altamente frágil y estratégico, por lo que es prioritaria su conservación estricta. De otra parte las zonas de amortiguación de estas dos Áreas Naturales Protegidas, en lo que respecta al territorio de Dosquebradas, están definidas como todas las microcuencas de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas, sin embargo para el caso del Parque Regional Natural La Marcada, cuya zona de amortiguación hacia Dosquebradas esta enmarcada por las microcuencas, Manizales, Molinos, La Víbora, y Frailes, la situación tiende a volverse crítica, pues estas Microcuencas en particular, presentan altos índices de antropización y urbanización, pues es hacia esta vertiente de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas, que está ubicada la mayor parte del área urbana del municipio, al igual que la mayor parte de los patos manejados.</p> <p>Es rescatable que el manejo de los servicios ecoturísticos en estas dos áreas protegidas, es realizado por las comunidades allí asentadas, de esta forma se ha logrado integrar a la comunidad en los asuntos relacionados con el manejo y administración ambiental de estas áreas protegidas.</p>	52,5% Cumplimiento Alto
	Control de los cultivos para evitar la expansión de la zona agrícola en ecosistemas estratégicos y culturales.	Si	<p>Dosquebradas, a pesar de tener delimitados los ecosistemas estratégicos y las Áreas Naturales Protegidas, no ha realizado un control adecuado sobre la expansión de la frontera agrícola al interior de estas áreas estratégicas, razón por la cual los usos del suelo no aptos o en conflicto para estas áreas, casi llegan al 50%, cifra que desde el punto de vista de la conservación del patrimonio natural, es alarmante, además los procesos de deforestación en zonas próximas a estas áreas de interés ambiental con fines de expansión de la frontera agrícola, son evidentes, sin embargo desde los planes de manejo de las áreas protegidas se habla de la reconversión de estos sistemas productivos a sistemas que tengan criterios ecológicos, pero no existen estrategias que garanticen esta reconversión. También hace falta que la Administración Municipal avance más al respecto, especialmente en cuanto al control de la expansión, además de regular las tecnologías y prácticas de producción. De otra parte, es necesaria la elaboración de una zonificación agrológica de los suelos más detallada que la existente, pues esto permitiría la localización de los usos del suelo de una forma adecuada, además de poder generar estrategias productivas detalladas para cada zona del territorio rural del municipio.</p>	25% Cumplimiento Bajo

<b>IDENTIFICACIÓN, PROMOCIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE USOS SUSTENTABLES</b>	Producción agropecuaria sustentable.	Si	<p>En Dosquebradas si bien desde los diferentes instrumentos de planificación, se habla reiteradamente de la necesidad de establecer en el territorio rural, prácticas productivas sustentables, esto no ha sido aplicado, al menos a escala municipal, pues siguen predominando los sistemas en monocultivo, y sin prácticas forestales, aún cuando en la zonificación ambiental y en la clasificación agrológica de los suelos de Dosquebradas se define claramente que la mayor parte del territorio rural de Dosquebradas tiene una aptitud de uso agroforestal.</p> <p>Esta situación en Dosquebradas se presenta por dos circunstancias, la primera, de carácter instrumental, es que los usos del suelo cartografiados para Dosquebradas, son muy generales, de forma que es imposible identificar qué zonas cumplen con criterios de producción sustentable o por lo menos ecológica, y cuáles no, aspecto que dificulta el accionar administrativo al respecto, la segunda circunstancia que es de carácter operativo y funcional, radica en que no existen instrumentos formales, sean jurídicos, de incentivos tributarios, económicos u otros, que vayan encaminados a promover cambios en el uso del suelo, además no hay un acercamiento real y efectivo de las instituciones encargadas del tema y las comunidades rurales, de otra parte más allá de plantearse la necesidad de estos cambios en el uso del suelo, no existen estrategias, programas o proyectos concretos que logren este resultado en la práctica.</p>	15% Cumplimiento Bajo
	Consolidación de espacios e instrumentos de participación, concertación y negociación para resolver conflictos ambientales relacionados con el uso y ocupación del territorio.	Si	<p>En Dosquebradas, los mecanismos y espacios de participación para el encuentro de los actores involucrados en el desarrollo municipal, están dados y reglamentados, sin embargo en cualquier ejercicio de participación, concertación o negociación, es difícil lograr que todos los actores se vean beneficiados, al igual que es difícil obtener representatividad real de todos los sectores involucrados, sean públicos o privados, este aspecto, junto con que los medios de convocatoria son de dudosa efectividad, hacen que este tipo de espacios, vitales en cualquier ejercicio de formulación, ejecución o seguimiento a cualquier proceso de planificación del desarrollo, no sean utilizados de forma óptima. De otro lado, en la actualidad los procesos de participación siguen siendo controlados por algunos sectores que por diversas situaciones y condiciones terminan teniendo más poder de decisión e intervención que los demás, aspecto que hace que el ejercicio de participación no sea adecuado o no logre el objetivo real para el cual fue diseñado.</p>	42,5% Cumplimiento Moderado

	Mitigación y control de impactos negativos por actividades extractivas de recursos naturales no renovables.	Si	En Dosquebradas se tienen identificadas las zonas de explotación minera, al igual que las personas dedicadas a esta actividad, sin embargo, no existe un ordenamiento minero ambiental a escala municipal, prueba de ello, es que en el POT se estipula que no puede existir esta actividad al interior de la zona urbana, pero a pesar de esto, la actividad de extracción de material de arrastre principalmente de la Quebrada Dosquebradas se realiza en esta zona, de modo que la Administración Municipal de Dosquebradas ha sido incapaz de proporcionar una alternativa productiva a las personas que se dedican a esta actividad, con el fin de eliminarla o reubicarla, aunque en el caso específico de Dosquebradas, lo más recomendable sería eliminarla, debido a las características y problemas de erosión que presentan las Microcuencas, especialmente en la zona urbana, donde se producen fenómenos de remoción en masa, en algunos casos, producto de inadecuadas prácticas en la extracción del material de arrastre, pues se favorecen procesos de profundización de cauce y socavación de orillas, lo cual desestabiliza el suelo. De otra parte, no se han identificado las zonas donde se podrían ubicar las actividades mineras en el Municipio.	5% Cumplimiento Bajo
	Promoción de formas sustentables de aprovechamiento y manejo de recursos naturales renovables	Si	Las áreas forestales de Dosquebradas están zonificadas de acuerdo a la cartografía de usos del suelo. A nivel municipal no existen estrategias tendientes a la valoración o aprovechamiento de servicios ambientales prestados o con potencial de aprovechamiento de los recursos naturales renovables presentes en el municipio. Sin embargo a nivel departamental existe la iniciativa "Risaralda Bosque Modelo", que incorpora estrategias a nivel regional, pero aplicables a Dosquebradas, además el 23.3% del territorio de Dosquebradas presenta algún tipo de cobertura forestal, lo cual es una potencialidad para el municipio, desde la perspectiva de los bienes y servicios ambientales. A pesar de ello no existe un plan de manejo tendiente a la conservación y aprovechamiento sustentable de estas áreas estratégicas.	35% Cumplimiento Moderado
	Garantizar la capacidad de resiliencia y funciones ecosistémicas de las áreas naturales del municipio.	Si	Dosquebradas no tiene una zonificación detallada de las zonas con potencial para el aprovechamiento forestal, al igual que carece de estudios o iniciativas locales que permitan conocer la estructura y dinámica de los ecosistemas boscosos, especialmente del que está ubicado al occidente del municipio y que es una zona compartida con Pereira, haciendo que este parche de bosque sea de gran importancia no sólo municipal, sino también regional, y más aún cuando es el único relicto de bosque natural en Dosquebradas. De otra parte, como ya se ha mencionado en observaciones anteriores, hay algunas zonas de parches de bosque secundario en el municipio que no se encuentran conectadas entre sí, dificultando el manejo de estas áreas, que en muchos casos son estratégicas en la protección de suelos y la regulación del recurso hídrico del cual se abastecen algunos acueductos comunitarios de Dosquebradas.	7,5% Cumplimiento Bajo

<b>PROMOCIÓN DE PROCESOS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>	Equidad en la distribución de costos y beneficios ambientales generados por los procesos de concentración de riqueza, que producen patrones insostenibles de asentamiento en el territorio.	No existen indicios verificables o claros al respecto	<p>En Dosquebradas no existen instrumentos, ni instancias que garanticen una adecuada gestión del suelo urbano, lo cual favorece procesos de especulación y supervaloración del suelo, y genera patrones de inequidad en la distribución de la plusvalía, además de incrementar el número de asentamientos insostenibles y marginales, de otro lado este aspecto provoca que los procesos de ordenamiento territorial no se puedan orientar de forma adecuada. A esto hay que sumarle que los costos y beneficios ambientales por los procesos de urbanización tampoco son tenidos en cuenta a la hora de distribuir la plusvalía, factor que incrementa la inequidad en este proceso, además no se tiene en cuenta la función ecológica de la propiedad, lo cual, si fuera incorporado, podría convertirse en el punto de partida para realizar un adecuado manejo de los servicios ambientales que presta cada predio, y por consiguiente valorar el suelo de forma objetiva.</p> <p>En el Área Metropolitana Centro Occidente (AMCO), de la cual hace parte Dosquebradas, existe un sistema integrado de transporte masivo (MEGABUS), sin embargo, no se ha logrado su integración real, pues sigue teniendo fallas en la prestación del servicio, debido a que el cubrimiento de población urbana es parcial, además los recorridos no son eficientes, y en algunos casos generan sobrecostos para muchos usuarios.</p>	11% Cumplimiento Bajo
--	---	---	---	-----------------------------



	<p>Establecimiento de patrones de asentamiento sostenibles, evitando la colonización de áreas de alto riesgo y ecosistemas estratégicos.</p>	<p>Si</p>	<p>En todos los documentos que guían el desarrollo territorial de Dosquebradas, PDM, POT, Agenda Dosquebradas 2022, Agenda Ambiental, se incorpora el componente de la prevención de desastres con un enfoque básicamente urbano, sin embargo este esfuerzo se queda corto en cuanto a la gestión del riesgo y la gestión del hábitat sostenible, pues no se incorporan estrategias ni acciones concretas que vayan más allá de la mitigación de amenazas, o la relocalización de asentamientos en condición de riesgo no mitigable. Este aspecto provoca que la gestión del riesgo en Dosquebradas sea inexistente, pues el enfoque local es únicamente de prevención, vía obras de infraestructura, más no incorpora estrategias de ordenamiento territorial en el largo plazo con el fin de eliminar los serios desequilibrios territoriales que existen en Dosquebradas por la condición de riesgo en la que se encuentran aproximadamente el 9.6% de las viviendas de este municipio. A pesar de esta situación, los riesgos por amenazas naturales en Dosquebradas están identificados, al igual que existe un Plan de Prevención de Desastres, y una zonificación del suelo urbano, que sirve como instrumento para planificar los usos del mismo, sin embargo, las condiciones de riesgo siguen presentes en el territorio, lo cual en conjunto con que el Plan de Prevención de Desastres carece de proyectos que garanticen su ejecución, hace visible que Dosquebradas no ha avanzado mucho en cuanto a la gestión de riesgos.</p> <p>En Dosquebradas se han relocalizado el 4.5% de las viviendas identificadas con necesidad de reubicación, cifra que es muy baja teniendo en cuenta que el total de viviendas en riesgo es aproximadamente 4026. De otra parte en Dosquebradas no se han promovido procesos de integración territorial con asentamientos como La Esneda, San Judas y El Balso, que son barrios que se encuentran más cerca de Pereira que del casco urbano de Dosquebradas, lo cual provoca una desintegración de estos con la Administración de Dosquebradas, sin embargo, y desde la perspectiva del riesgo y de la gestión de cuencas compartidas, las problemáticas presentes en estos asentamientos, son en realidad responsabilidad tanto de Dosquebradas como de Pereira, para lo cual podría mediar la Administración Departamental, sin embargo la problemática, principalmente en cuanto al riesgo en estos asentamientos, es muy compleja, pues son asentamientos consolidados donde se dificulta una posible reubicación.</p> <p>El suelo sobre el cual se encuentran estos y otros asentamientos de Dosquebradas, están declarados, según la clasificación del suelo urbano, como suelo de protección, por sus características topográficas, condición de amenaza o simplemente por prestar importantes bienes y servicios ambientales, sin embargo, no existe un plan de manejo o una reglamentación para estas áreas, con el fin de promover el uso sugerido, que en este caso es protección absoluta.</p>	<p>41% Cumplimiento Moderado</p>
--	--	-----------	--	--------------------------------------

	<p>Disminuir los conflictos ambientales por usos inadecuados tecnológicamente, al interior de la zona urbana, suburbana o rural, mediante el fortalecimiento de procesos de gestión ambiental urbana y territorial.</p>	Si	<p>Los relictos de bosque más representativos ubicados en la zona urbana, están declarados como zonas de protección al igual que los drenajes de las quebradas que atraviesan el casco urbano, sin embargo y tal cual como se mencionó en observaciones anteriores, para la delimitación del suelo de expansión urbana, no se tuvieron en cuenta la conservación y mantenimiento, en el largo plazo, de las estructuras y dinámicas de los ecosistemas, en este caso vistos desde la perspectiva de la cuenca hidrográfica, pues gran parte de la zona de expansión urbana se encuentra ubicada hacia las microcuencas La Víbora y Frailes, que tienen la particularidad de ser dos microcuencas con un alto índice de antropización, y porcentajes de urbanización entre el 25% y el 30%, que son de los más altos entre todas las microcuencas de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas, de modo que este criterio ambiental no se tuvo en cuenta a la hora de definir estas zonas, lo cual es bastante grave, pues podría convertirse en un agente generador de desequilibrios territoriales en el largo plazo de seguir presentándose en Dosquebradas este patrón de crecimiento encausado hacia la vertiente sur oriental de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas.</p> <p>En cuanto a la calidad del aire, en Dosquebradas existen dos estaciones de monitoreo de calidad del aire, las cuales son operativas, sin embargo y a pesar que la mayoría de empresas industriales generadoras de emisiones contaminantes, hacen monitoreo de estas emisiones, en algunos casos no se logra realizar un adecuado control sobre los emisores. De otro lado y en cuanto a la localización de empresas del nivel industrial en el casco urbano, que son empresas generadoras de emisiones contaminantes al aire, al igual que vertimientos líquidos y residuos sólidos, no se han impulsado desde la Administración Municipal, Departamental y Nacional, planes de renovación urbana que permitan la relocalización de tales industrias, con el fin de minimizar la afectación ambiental en el medio urbano. También es importante anotar que no existen convenios oficiales entre el sector industrial de Dosquebradas y la Administración Municipal en cuanto a Producción más limpia, sin querer esto decir que las empresas, principalmente las grandes, no implementen acciones de producción más limpia, y de Gestión Ambiental Empresarial.</p>	<p>42,5% Cumplimiento Moderado</p>
--	---	----	---	--

	Promover cambios hacia una cultura ambiental responsable, para conducir los asentamientos hacia escenarios sostenibles de desarrollo.	Si	<p>En Dosquebradas, no existe una cultura de reciclaje a nivel Municipal, esta práctica es realizada de forma individual, más no es un requerimiento o una política, sin embargo con la puesta en marcha de Biorganicos del Otún, esta situación podría cambiar, pues se favorecerían las prácticas de separación en la fuente. De otra parte Dosquebradas tiene proyectada la apertura de una Planta Recuperadora de Residuos Sólidos en el corto plazo.</p> <p>La Organización y participación comunitaria en procesos de gestión ambiental en Dosquebradas, es notoria desde el caso de los acueductos comunitarios, sin embargo en otros temas, no es fuerte la organización comunitaria, pues si bien existen iniciativas aisladas de reciclaje y recuperación y mantenimiento del espacio público, en la mayoría de casos, estas acciones no son apoyadas por la Administración Municipal, lo cual provoca que este tipo de prácticas no tengan un impacto significativo a nivel municipal. Sin embargo la Educación Ambiental es promovida de forma oficial en la mayoría de centros educativos del municipio, los cuales cuentan con PRAES formulados y en ejecución.</p> <p>La tasa por uso del agua se encuentra actualmente en proceso de implementación para la zona de la cuenca del Río Otún, sin embargo y en el marco del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, no se han implementado acciones tendientes a generar un ahorro efectivo del agua por parte de los usuarios.</p>	15% Cumplimiento Bajo
<b>RECUPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO SUSTENTABLE DE LA OFERTA HÍDRICA</b>	Reducir y controlar los factores de mayor incidencia en la afectación de las características de calidad, cantidad y distribución del sistema hídrico.	Si	<p>Las condiciones de regulación y balance del recurso hídrico tanto superficial como subterráneo para Dosquebradas, ya han sido evaluadas y estudiadas, logrando determinar que Dosquebradas, tiene un índice de escasez de agua superficial alto proyectado a 2015, y en cuanto al agua subterránea, si bien existe un potencial, la vulnerabilidad de contaminación del recurso es uno de los aspectos que afecta su explotación. Dosquebradas no cuenta con un plan de contingencia frente a la futura escasez de agua, y a través del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, no se han logrado promover prácticas sociales que garanticen una disminución en el consumo al igual que la conservación del mismo.</p> <p>La restricción y control sobre las descargas de vertimientos líquidos a las quebradas del municipio, es muy pobre, además no se cuenta con tecnologías que minimicen el impacto de estas descargas, como sistemas integrados de tratamiento de aguas residuales. De forma que la afectación realizada por Dosquebradas al Río Otún en cuanto a carga contaminante, es la más importante, pues es la mayor y más contaminante descarga que recibe este Río, por lo que el saneamiento del Río Otún implica necesariamente el saneamiento de la Quebrada Dosquebradas, aspecto frente al cual Dosquebradas, no ha mostrado un interés práctico.</p> <p>De otra parte las Áreas Forestales Protectoras del Recurso Hídrico, están delimitadas, sin embargo para las zonas de nacimiento, no se delimitan los 50 metros a la redonda establecidos en el POT,</p>	42,1% Cumplimiento Moderado




		<p>además las zonas de importancia estratégica para el abastecimiento de los sistemas de acueductos comunitarios de Dosquebradas, tampoco están delimitadas, y en muchos casos los usos del suelo y las prácticas productivas realizadas aguas arriba de las bocatomas de estos sistemas, no son coherentes con el uso principal que en este caso es consumo humano. A esta situación hay que sumarle que el accionar administrativo de Dosquebradas frente a la conservación y adquisición de estas zonas estratégicas ha sido muy pobre, principalmente por la ausencia de mecanismos de control efectivos y continuos que garanticen la calidad en términos organolépticos del agua antes de ser captada por los sistemas de acueducto comunitarios, además la responsabilidad de adquirir las áreas estratégicas y de reforestar otras con potencial de regulación del recurso hídrico se omitió desde 1993 hasta el año 2002, razón por la cual las condiciones actuales de Dosquebradas frente a esta problemática no son las mejores, a pesar que las acciones para lograr conservar estas áreas de interés estratégico son incorporadas en todos los planes de carácter ambiental de Dosquebradas.</p> <p>Por último, los usos del suelo en Dosquebradas, en algunas zonas estratégicas, no están acordes a las dinámicas ecosistémicas de la cuenca hidrográfica, además que en algunas zonas no se tiene en cuenta el carácter protector y regulador de las coberturas y prácticas productivas sobre el recurso hídrico. Además, no existe una iniciativa municipal que vaya encaminada a generar cambios en los usos del suelo y en las prácticas productivas, que tienda a generar o reactivar procesos y dinámicas ecosistémicas adecuadas desde la perspectiva de la cuenca hidrográfica.</p>	
--	--	---	--

*Fuente: Elaboración Propia*

### 7.1.3. LÍNEAS DE ACCIÓN EMERGENTES

En el cuadro 15, se presentan las líneas estratégicas derivadas de la priorización de los principales documentos generados desde el nivel nacional hasta el local.

Para la realización de la matriz, primero se hizo una división (la misma que realizan en el documento metas PGAR 2019), con el fin de tener de manera más ordenada los temas a realizar, teniendo como resultado siete secciones temáticas: Planificación y Ordenamiento Ambiental en la Gestión Territorial; Gestión Integral del Recurso Hídrico; Conocimiento, Conservación y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y la Biodiversidad; Promoción de Procesos Productivos Competitivos y Sustentables; Prevención y Control de la Degradación Ambiental; Gestión Integral del Riesgo y Fortalecimiento del SINA para la Gobernabilidad Ambiental. Más adelante, en cada una de las divisiones, se fueron incluyendo las estrategias, metas y/o líneas programáticas de cada uno de los documentos, relacionadas con cada tema. Se tuvieron en cuenta en primera instancia, del nivel nacional, las Metas Colombia 2019 para que fueran la guía estratégica de los demás documentos. Se extrajeron entonces de este primer documento todas las metas que tienen que ver con el ordenamiento ambiental del territorio, y se ubicaron en cada uno de los temas. Del nivel Regional, de las metas PGAR 2019, se extrajeron igualmente las metas relacionadas con el OAT y se ubicaron, de manera que concordaran con las metas anteriores (Metas Colombia 2019). El mismo procedimiento se realizó con el POT 2002-2012, la Agenda 2022, la Agenda Ambiental y el PMD 2008-2011 de Dosquebradas. Al final de la matriz, se realizó una semaforización (priorización por colores), para determinar qué temas, se presentaban de manera más reiterada en los diferentes documentos, y saber así que temas se incorporarían en el plan de acción a realizar para el municipio de Dosquebradas, teniendo así, la siguiente priorización:

	CONCUERDA CON 6 DOCUMENTOS
	CONCUERDA CON 5 DOCUMENTOS
	CONCUERDA CON 4 DOCUMENTOS

## PRIORIZACIÓN PARA LA SELECCIÓN DE LÍNEAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS EMERGENTES

*Cuadro 15. Matriz de priorización de líneas prioritarias emergentes*

<b>PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL EN LA GESTIÓN TERRITORIAL</b>						
<b>METAS COLOMBIA 2019</b>	<b>METAS PGAR 2019</b>	<b>POT 2002-2012</b>	<b>AGENDA 2022</b>	<b>PMD 2008-2011 “PARA UNA DOSQUEBRADAS DIGNA”</b>	<b>AGENDA AMBIENTAL</b>	<b>LÍNEAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS EMERGENTES</b>
Mantener la cobertura de bosque del país	Reforestar 10.000 ha en el marco del Plan Forestal Departamental					
	Risaralda Bosque Modelo reconocido como experiencia exitosa a nivel nacional y latinoamericano.	Exigir a los nuevos desarrollos urbanísticos un plan de arborización, como complemento del entorno urbano.	Se asegurará como una política municipal la ordenación y manejo sustentable de los Bosques			<b>Ordenación y manejo de la cobertura de bosque del municipio</b>
Garantizar la inclusión de criterios ambientales en la definición de políticas, planes y programas sectoriales y en la	El PGAR ha sido asumido como el instrumento rector del ordenamiento ambiental en la definición del Modelo de Ocupación Territorial (MOT) del departamento.				Pensamiento estratégico de ciudad.	<b>Modelo Sustentable de Ocupación del territorio</b>

<p>planeación y la solución de problemas con carácter territorial</p>	<p>El Sistema de Ciudades y Asentamientos de la región se ha ordenado ambientalmente.</p>	<p>Reglamentar los usos del suelo en las cabeceras de las microcuencas o cuencas abastecedoras de acueductos urbanos, veredales y aquellas que cumplan la función de recarga de acuíferos.</p>		<p>Elaboración del Mapa de aptitud de uso del suelo en las quebradas urbanas, de expansión y suburbanas.</p>		<p><b>Usos del suelo del municipio definidos y reglamentados</b></p>
		<p>Reglamentar los usos del suelo para su control.</p>	<p>Se consolidará y mantendrá un sistema municipal de espacio público que integre los suelos de protección definidos en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT)</p>	<p>Diseño y aplicación de la Política de gestión del suelo, como instrumento de gestión del POT.</p>		
		<p>Establecer una relación entre la malla vial y el uso del suelo, teniendo en cuenta la intensidad del uso del suelo, la actividad económica y los medios de transporte.</p>	<p>Se pondrá en marcha estrategias de gestión ambiental local y administrar el territorio con visión de sustentabilidad, competitividad y bienestar social de la ciudad-cuenca.</p>		<p>Ordenamiento territorial para el soporte de las infraestructuras y centros poblados.</p>	

		Concertar con la autoridad ambiental la delimitación reglamentación, administración, control y manejo de las zonas de amortiguación de los Parques Regionales Naturales Ecológicos del Nudo y la Marcada y los ecosistemas de Roca Verde, los Lagos de la Pradera y las lomas de la Cristalina, con el fin de garantizar la armonía normativa y jurisdiccional.				Protección de zonas de amortiguación de los Parques Regionales
Mejorar la gestión del riesgo a través de los instrumentos de planificación (gestión prospectiva del riesgo)	Incorporar los resultados de las evaluaciones de riesgo y zonificaciones a los instrumentos de planificación, particularmente a los POTs	Determinar la aptitud urbanística del territorio teniendo en cuenta la pendiente generalizada de los terrenos, sin desconocer las restricciones de tipo sísmico e hidrológico.	Se optimizará la gestión prospectiva y la prevención integral del riesgo local.			Planificación del territorio incorporando los resultados de las evaluaciones de riesgo del municipio

**GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO**

VISIÓN COLOMBIA 2019	PGAR 2019	POT	VISIÓN 2022	PMD 2008-2011	AGENDA AMBIENTAL	LÍNEAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS EMERGENTES
Reducir la vulnerabilidad de la oferta hídrica y garantizar la oferta	100% de los acueductos municipales urbanos cuentan con plan de contingencia revisado y	Determinar fuentes alternas para el suministro de agua potable al interior del	Se asegurará como una política municipal la ordenación y manejo sustentable	Terminación del Estudio y actualización del Plan Maestro de Alcantarillado (PMALC)		Oferta hídrica garantizada mediante la ordenación de las principales



de agua para todas las poblaciones del Departamento	ajustado	municipio o en asociación con otros municipios vecinos.	de las Microcuencas Hidrográficas, teniendo como eje estructurante la quebrada Dosquebradas, con el fin de conocer, conservar y usar adecuadamente la biodiversidad.	en articulación con el POT		<b>microcuencas y fuentes de abastecimiento y la formulación y ejecución de los planes de contingencia de los acueductos</b>
	Se cuenta con 100.000 Has de cuencas ordenadas			Formulación e implantación del Plan de contingencia del sistema de acueducto de Serviciudad		
Promover el uso racional y eficiente del agua en los distintos sectores productivos, en los ámbitos rurales y urbanos que lo demandan.	Todas las cuencas del departamento que abastecen a cabeceras municipales y a centros poblados de más de 10.000 habitantes, están en proceso de ordenación.	Lograr la recuperación, protección y manejo de las principales microcuencas de la quebrada Dosquebradas, tanto en sus tramos rurales como en sus tramos urbanos.	El 80% de las quebradas y fuentes hídricas del municipio contarán con adecuados sistemas de tratamientos de agua.	Fortalecimiento y seguimiento a los Acueductos Comunitarios, en su parte administrativa, operativa, técnica y en la infraestructura.	Manejo integral del recurso hídrico.	<b>Protección y recuperación del recurso hídrico</b>
	Planes de uso eficiente y ahorro del agua aplicados, evaluados y ajustados.					
Lograr que el 50% de los vertimientos cumplan las regulaciones y estándares	El 50% de las aguas residuales urbanas del Departamento tratadas.	Construir una planta de tratamiento de las aguas servidas, que incluya colectores - interceptores.	Se construirá el 100% de la red de colectores interceptores, logrando la recuperación ambiental de las quebradas del municipio.	Implementación del Plan de Saneamiento y manejo de Vertimientos de Serviciudad		<b>Control de la contaminación hídrica mediante planes de saneamiento y manejo de vertimientos</b>

**CONOCIMIENTO, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE LA BIODIVERSIDAD**

VISIÓN COLOMBIA 2019	PGAR 2019	POT	VISIÓN 2022	PMD 2008-2011	AGENDA AMBIENTAL	LÍNEAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS EMERGENTES
<p>Garantizar la conservación in situ de la biodiversidad y los ecosistemas a través del fortalecimiento del sistema nacional de áreas protegidas (SINAP)</p>	<p>El Sistema Departamental de Áreas Naturales Protegidas se ha consolidado y articulado al Sistema Regional de Áreas Naturales Protegidas SIRAP</p>	<p>Buscar la protección, conservación, manejo y aprovechamiento de las áreas de interés ambiental estratégicos del municipio a través de un sistema integrado de áreas naturales protegidas de orden regional y municipal.</p>		<p>Creación de la unidad de parques, arborización y manejo de zonas verdes del espacio público</p>	<p>Valoración de bienes y servicios ambientales</p>	<p align="center"><b>Conformación de un sistema municipal de áreas naturales protegidas</b></p>
	<p>Se han establecido al menos 2935 ha de coberturas arbóreas; 135ha de coberturas protectoras; 1400ha de coberturas protectoras – productoras; y 1400ha de sistemas agroforestales</p>					
	<p>El 100% de los ecosistemas estratégicos prioritarios para la conservación en el departamento se encuentran representados dentro del Sistema Departamental de Áreas protegidas</p>					
	<p>Plan regional de control al tráfico y tenencia ilegal en</p>					

implementación, con el 100% de sus componentes optimizados					
Proteger el 50% de los ecosistemas críticos y restaurar el 10%	Evitar la dispersión no planificada de la población en los suelos de protección ambiental localizados en los suelos urbanos y suburbanos, además fortalecer los suelos de protección ambiental existentes.				<b>Protección de ecosistemas frágiles mediante la planificación y reglamentación adecuada de los usos del suelo</b>
Garantizar la integridad ecológica del 20% del sistema departamental de Áreas Protegidas					
	Respetar las áreas de protección ambiental minimizando las acciones de transformación de su geomorfología en el proceso de crecimiento de la ciudad.	Se potenciará la Geomorfología y el paisaje en Desarrollo Urbanísticos			

**PROMOCIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS COMPETITIVOS Y SUSTENTABLES**

VISIÓN COLOMBIA 2019	PGAR 2019	POT	VISIÓN 2022	PMD 2008-2011	AGENDA AMBIENTAL	LÍNEAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS EMERGENTES
<p>Garantizar la conservación in situ de la biodiversidad y los ecosistemas a través del fortalecimiento del sistema nacional de áreas protegidas (SINAP)</p>	<p>Departamento de Risaralda posicionado como destino turístico a nivel internacional</p>		<p>Fortalecimiento del ecoturismo asociado al patrimonio natural del municipio: Parque Regional Alto del Nudo, Parque Regional La Marcada, Río Otún.</p>	<p>Impulsar la Consolidación y operación de macroproyectos turísticos como el Proyecto del Alto del Nudo y Parque Temático La Pradera</p>	<p>Aprovechamiento de los recursos naturales.</p>	<p align="center"><b>Consolidación del turismo sustentable en torno a la conservación del patrimonio natural del municipio</b></p>
	<p>Turismo consolidado como estrategia de desarrollo sostenible</p>	<p>Aportes a la consolidación del parque eco-tecnológico del eje cafetero, a través de una red territorializada alrededor de 4 áreas eco-tecnológicas, café, agroindustria, agua y biodiversidad, turismo sostenible.</p>				
		<p>Potenciación de la diversidad biológica, étnica, cultural, geográfica y la composición funcional de los centros poblados.</p>				

	Todas las redes sub-regionales de CICAS que se han conformado se encuentran en funcionamiento y el 100% de actores e instancias competentes ejercen su función de autoridad					
Lograr que el 50% de los vertimientos cumplan las regulaciones y estándares	100% del sector productivo cumple con la normatividad para vertimientos		Se saneará, manejará, vigilará y controlará los vertimientos de empresas de la ciudad y de la comunidad en general en asocio de la CARDER, la Secretaría Municipal de Salud y SERVICIUDAD.		Establecimiento de pactos sociales para el desarrollo sostenible.	<b>Implementación de un sistema de vigilancia de vertimientos</b>
<b>PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL</b>						
<b>VISIÓN COLOMBIA 2019</b>	<b>PGAR 2019</b>	<b>POT</b>	<b>VISIÓN 2022</b>	<b>PMD 2008-2011</b>	<b>AGENDA AMBIENTAL</b>	<b>LÍNEAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS EMERGENTES</b>
Implementar estrategias, acciones y mecanismos para la prevención, recuperación o detención de procesos de degradación de tierras	Reconversión socio-ambiental de la ganadería en el 20% de las áreas ganaderas con procesos de deterioro de suelos y 2000 ha en labranza mínima y siembra directa					

Alcanzar concentraciones de partículas que cumplan con los estándares en todas las ciudades y corredores industriales	En el AMCO se cumple al menos en un 75% con la norma de calidad del aire					
		Promover programas para la disminución de la contaminación producida por los residuos sólidos y líquidos.	Se asegurará el saneamiento básico en la zona rural como una prioridad, para que las actividades agropecuarias no contaminen las quebradas del municipio.	Instalación de los Sistemas Sépticos en la Zona rural del municipio, de manera auto sostenible		<b>Las zonas rurales integradas en los planes de saneamiento y manejo adecuado de los residuos</b>
<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO</b>						
<b>VISIÓN COLOMBIA 2019</b>	<b>PGAR 2019</b>	<b>POT</b>	<b>VISIÓN 2022</b>	<b>PMD 2008-2011</b>	<b>AGENDA AMBIENTAL</b>	<b>LÍNEAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS EMERGENTES</b>
Disminuir los problemas de contaminación y riesgos ambientales y de salud asociados con la generación, el aprovechamiento, el tratamiento y la disposición de residuos sólidos peligrosos	Implementación de la política o plan de residuos sólidos peligrosos	Establecer convenios con los municipios del Área Metropolitana para el manejo de residuos sólidos.	Se ejecutará al 100% el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. "PGIRS".	Actualización e implementación del P.G.I.R.S. Municipal		<b>Manejo integral de los residuos sólidos</b>

Mejorar la gestión del riesgo a través de los instrumentos de planificación (gestión prospectiva del riesgo)	50% de los sectores productivos primarios y prioritarios del departamento con el tema de riesgo incorporado					
	100% de los municipios con planes del riesgo en implementación y seguimiento - 100% de las empresas de servicios públicos domiciliarios con plan de contingencia en implementación	Identificar y delimitar las zonas expuestas a riesgos naturales (inundación, deslizamientos), por medio de un proyecto de actualización del inventario de viviendas en zona de riesgo, proyecto Municipio-CARDER-Gobernación.	Se reubicará la población que han formado asentamientos en zonas de alto riesgo, Se optimizará la gestión prospectiva y la prevención integral del riesgo local	Reubicación de familias localizadas en zonas de alto riesgo		

**FORTALECIMIENTO DEL SINA PARA LA GOBERNABILIDAD AMBIENTAL**

<b>VISIÓN COLOMBIA 2019</b>	<b>PGAR 2019</b>	<b>POT</b>	<b>VISIÓN 2022</b>	<b>PDM 2008-2011</b>	<b>AGENDA AMBIENTAL</b>	<b>LÍNEAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS EMERGENTES</b>
Fortalecer las instituciones del SINA para que contribuyan a aumentar los beneficios ambientales del desarrollo, a asegurar su distribución equitativa y a lograr la internalización de costos ambientales	Sistema Ambiental Regional, Departamental y Local operando a través del comité de Ecorregión, el CDDS y las mesas ambientales municipales				Organización del SINA departamental y el SINA municipal.	<b>Fortalecimiento de Instituciones Ambientales</b>
	Plan Decenal de Educación Ambiental para Risaralda, ejecutado, evaluado y proyectado para la próxima fase	Promover que se desarrollen programas educativos que ayuden a formar ciudadanos comprometidos con la educación ambiental.			Fortalecimiento en Educación y sensibilización Ambiental en el área urbana y rural del municipio, en temas específicos de protección y	Promoción del diálogo, reflexión y construcción de procesos de gestión ambiental.

				conservación de bienes y servicios ambientales		
	14 SIGAM en funcionamiento			Creación y puesta en funcionamiento del ente que coordina las políticas ambientales del Municipio, la Unidad de Gestión Ambiental – UGAM, implementado el Sistema Integral de Gestión Ambiental Municipal SIGAM	Desarrollo administrativo de instituciones e instancias ambientales.	<b>Creación y puesta en funcionamiento del SIGAM Dosquebradas</b>
Fortalecer los mecanismos de participación ciudadana a nivel local, regional y nacional	Operatividad de los procesos de desarrollo sostenible a través de las mesas ambientales municipales y departamentales					
	Sistema Regional de control y seguimiento a la calidad ambiental					
Optimizar, hacer coherentes y eficientes las labores de investigación, generación y sistematización de información en el contexto del SINA	Observatorio de desarrollo sostenible fortalecido y en operación		Consolidar el sistema básico de información municipal y el observatorio de desarrollo sostenible como herramienta de seguimiento al POT y a la agenda 2022.	Creación y operación del Sistema de información ambiental del municipio: SISBIM, ODS, entre otros.		<b>Creación de un Sistema de Información ambiental municipal</b>



La coordinación de los diferentes documentos generados para el ordenamiento del territorio en todas sus perspectivas, desde el nivel nacional hasta el local, aporta elementos de gran importancia, pues implica darle una coherencia y una viabilidad a las estrategias que de allí emergen, no sólo financieramente, sino también en el accionar institucional, además permite retomar aquellas estrategias que ya se están adelantando en materia de planificación en el municipio, y que están inmersas en los diferentes planes, con el fin de unir esfuerzos y reducir la proliferación de planes, y de esta forma avanzar de manera significativa en el ordenamiento del municipio.

A nivel estratégico, se notan ciertos vacíos en los documentos de nivel local, principalmente en el Plan de Desarrollo Municipal, lo que demuestra que no se está dando la prioridad necesaria al tema del ordenamiento ambiental del municipio y que tampoco se están teniendo en cuenta las acciones estratégicas a las que se está apostando desde el nivel nacional en materia de planificación territorial.

En relación al Recurso Hídrico, se nota la preocupación que existe en todos los niveles, pues desde todos los documentos se generan pautas para su manejo. Sin embargo, y pese a estos esfuerzos, dichas pautas se están quedando en el papel, pues como pudo observarse en el diagnóstico, los principales conflictos que presenta Dosquebradas, están asociados al agua. Se están quedando entonces en el papel, no hay presupuesto suficiente o simplemente las administraciones sólo quieren cumplir con requisitos establecidos de incorporar el tema ambiental en sus propuestas, pero no existe un compromiso real y no existe o no quiere existir un conocimiento de que la planificación ambiental del territorio debe ser una prioridad.

A nivel local, no se establecen pautas que estén encaminadas a prevenir factores que causen degradación y/o contaminación ambiental, únicamente se establecen acciones con el fin de sanear lo que actualmente se encuentra en mal estado. La falta de planificación con visión integral y de largo plazo, ocasionan planes como estos, que solucionan problemas en el momento, pero dejando de lado las verdaderas causas de fondo, que son las que desencadenan en conflictos mayores y que se fortalecen a través del tiempo, imposibilitando su manejo y solución real.

En cuanto a procesos productivos y competitivos a nivel estratégico, se está apuntando principalmente a la consolidación del ecoturismo, más no se están incentivando procesos de producción agrícola lo que hace dependiente al municipio para la consecución de alimentos. Asimismo, los pocos productores agrícolas, no tienen el apoyo institucional suficiente, pues no es un foco de inversión importante.

El riesgo, a pesar de ser un factor clave en Dosquebradas, debido a la presencia de diferentes amenazas, tampoco es un factor relevante para la

planificación del municipio, pues se presentan de nuevo las acciones de corto plazo, tendientes a la reubicación, que si bien es una acción fundamental, esencial y prioritaria, no es la focal del problema y se debería apuntar también a reconocer y valorar dichas amenazas y a partir de una microzonificación del riesgo, adoptar las medidas de planificación. Otro punto importante de analizar, es que no se tiene una visión integral del riesgo, pues no se establecen medidas que mitiguen factores de riesgo institucional.

Para concluir, es de resaltar en la última línea temática referente al fortalecimiento del SINA, la iniciativa de crear un sistema de información ambiental municipal, que les permita conocer su territorio, su estructura ecológica, su biodiversidad y así planear sobre sus potencialidades y conservarlas y aprovecharlas, sin embargo, se presenta una falencia, y es la ausencia de acciones encaminadas a la coordinación institucional. Es imposible fortalecer y consolidar espacios para la gobernabilidad ambiental y hacer viables las acciones, sino se articulan en primera instancia las instituciones.

En el cuadro 16, se muestra el consolidado de estrategias emergentes, por cada línea temática y por color de priorización.

*Cuadro 16. Consolidado de Estrategias Emergentes*

LÍNEA TEMÁTICA			
1	Usos del suelo del municipio definidos y reglamentados	Ordenación y manejo de la cobertura de bosque del municipio	Protección de zonas de amortiguación de los Parques Regionales
	Zonificación del Suelo Urbano	Planificación del territorio incorporando los resultados de las evaluaciones de riesgo del municipio	Modelo Sustentable de Ocupación del Territorio
2	Oferta hídrica garantizada mediante la ordenación de las principales microcuencas y fuentes de abastecimiento y la formulación y ejecución de los planes de contingencia de los acueductos		
	Protección, recuperación y conservación del recurso hídrico		
	Control de la contaminación hídrica mediante planes de saneamiento y manejo de vertimientos		
3	Conformación de un sistema municipal de áreas naturales protegidas		Protección de ecosistemas frágiles mediante la planificación y reglamentación adecuada de los usos del suelo
4	Consolidación del turismo sustentable en torno a la	Implementación de un sistema de vigilancia de	

	conservación del patrimonio natural del municipio	vertimientos	
5			Las zonas rurales integradas en los planes de saneamiento y manejo adecuado de los residuos
6	Manejo integral de los residuos sólidos Implementación y ejecución del Plan de riesgo que incluya además la reubicación de los asentamientos vulnerables		
7	Plan de educación ambiental enfocado en la protección de las cuencas hidrográficas	Creación y puesta en funcionamiento del SIGAM Dosquebradas Creación de un Sistema de Información ambiental municipal	Fortalecimiento de Instituciones Ambientales
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 7.2. ESCENARIO DE ORDENACIÓN

Se pretende describir la situación futura y la evolución de eventos que permitan de manera concertada con los actores que tienen injerencia en la cuenca, cambiar de un estado actual a uno deseado.

Para lo anterior, se realiza en primer lugar, una zonificación ambiental del territorio, con el fin de tener claro qué actividades se deben realizar en cada segmento de este, para más adelante determinar junto con los actores, las acciones a realizar y cómo deberá evolucionar la cuenca para lograr lo deseado.

### 7.2.1. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

La zonificación ambiental del municipio de Dosquebradas desde la perspectiva de la cuenca de la quebrada Dosquebradas, busca identificar aquellas zonas territoriales que necesitan intervención y un tratamiento específico, sin que éstas pierdan sus interrelaciones con el conjunto de actividades que se desarrollan en la cuenca.

Es necesario resaltar entonces, que el hecho de buscar particularidades no implica la realización de una estrategia de atomización de acciones para el manejo de la cuenca, sino que por el contrario, constituye la búsqueda de los matices en el conjunto que permiten una acción más eficiente y una participación local más específica en la resolución de conflictos de uso de los recursos naturales de la cuenca.

Se busca pues, a partir de la zonificación, proponer los escenarios adecuados para la ocupación, uso y manejo sustentable del territorio, para lograr una planificación coherente de la cuenca hidrográfica como unidad y como receptáculo de la dinámica de uso del territorio.

La zonificación ambiental para el municipio de Dosquebradas, se realizó a partir de la unión de once coberturas cartográficas las cuales se relacionan a continuación:

- Áreas Naturales Protegidas (Cobertura suministrada por la CARDER)
- Ecosistemas Estratégicos de Dosquebradas (Elaboración Propia con base en la cobertura curvas de nivel de Dosquebradas suministrada por el SIR)
- Áreas Forestales Protectoras del Recurso Hídrico. Es necesario anotar que las distancias de protección fueron definidas por los autores del proyecto de la siguiente forma: 20 metros para ríos de orden 1, 2, 3 y 4 y 30 metros para ríos de orden 5 y superior. (Elaboración Propia con base en la cobertura Red Hídrica de Dosquebradas suministrada por la CARDER)
- Zonas de Riesgo Urbano (Cobertura suministrada por la CARDER)
- Cobertura Boscosa (Elaboración Propia con base en la cobertura Usos del Suelo de Dosquebradas suministrada por la CARDER)
- Pendientes de Dosquebradas (Cobertura suministrada por la CARDER)
- Susceptibilidad a la Erosión Hídrica (Elaboración Propia con base en las coberturas Usos del Suelo y Pendientes de Dosquebradas suministradas por la CARDER)
- Uso Potencial del Suelo (Cobertura suministrada por la CARDER)
- Conflictos de Uso del Suelo (Elaboración Propia con base en las coberturas Usos del Suelo, Uso Potencial del Suelo y Áreas Naturales Protegidas de Dosquebradas suministradas por la CARDER y Áreas Forestales Protectoras del Recurso Hídrico según los parámetros establecidos en el POT actualmente)
- Usos del Suelo (Cobertura suministrada por la CARDER)
- Clasificación del Suelo Urbano (Cobertura suministrada por el SIR)

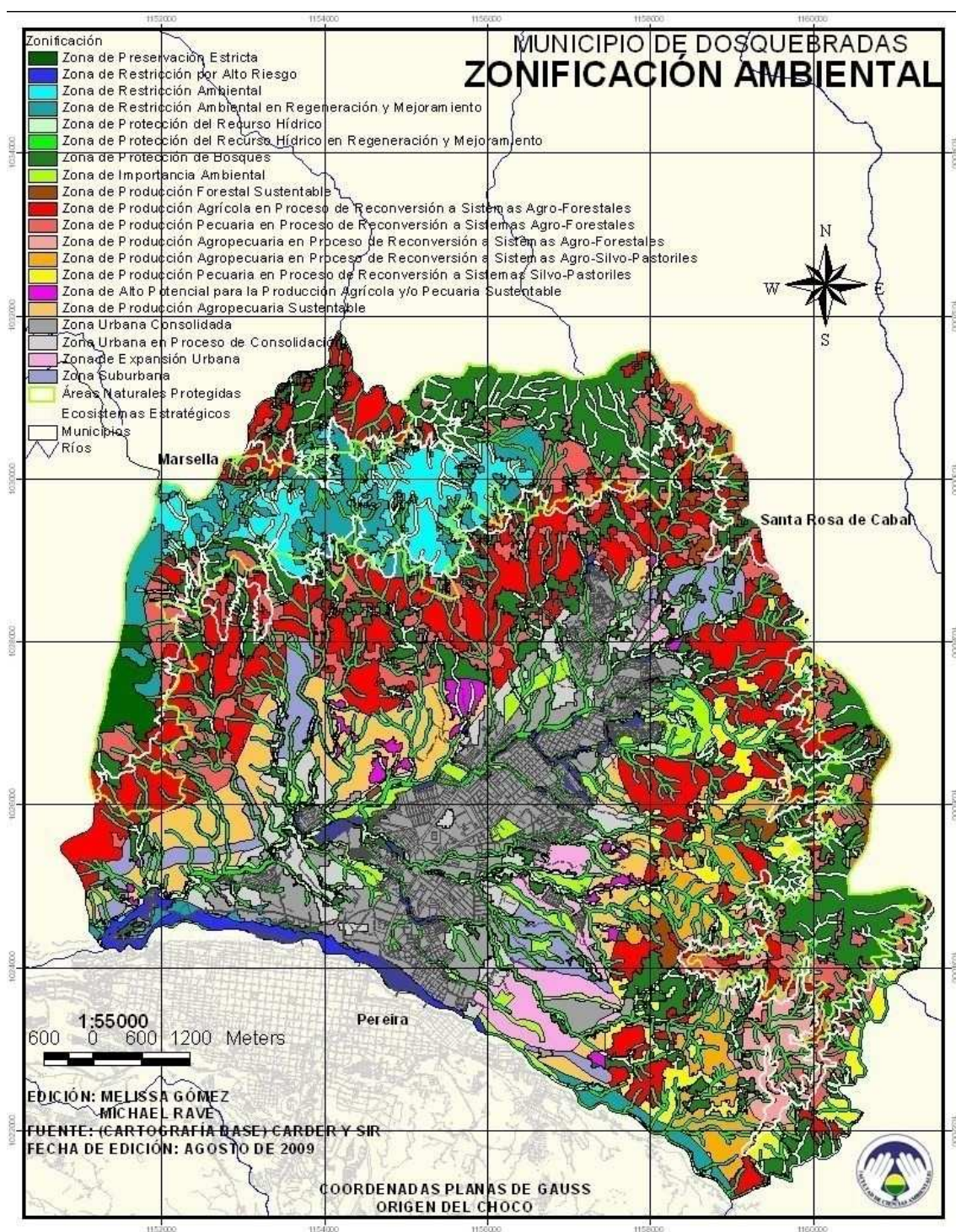
Cabe anotar que para la elaboración de esta zonificación se tenía pensado utilizar los datos resultantes del modelo de simulación hidráulica de la Quebrada Dosquebradas (CARDER, 2005), debido a la importancia que representa este trabajo en cuanto a la gestión integral del riesgo para Dosquebradas, pero no fue posible adquirir estos datos.

La asignación de las categorías de la zonificación a cada polígono se realizó de la categoría más restrictiva a la menos restrictiva, con el fin de dar prioridad a

aquellas zonas que por sus características ambientales estratégicas o de riesgo, deben ser manejadas de forma especial y bajo ninguna circunstancia aceptan usos diferentes al de conservación y/o protección. Seguidamente y a escala rural, se zonificaron las categorías de producción económica donde se dio especial importancia, a las condiciones agrológicas del suelo y el uso actual, con el fin de determinar el más adecuado tipo de producción para cada polígono obtenido. Por último y a escala urbana y según la clasificación del suelo urbano, se asignaron las categorías urbanas debido a que a este nivel no se contaba con cartografía detallada a excepción de las zonas de riesgo.

A continuación se presenta el mapa 17 resultante de zonificación ambiental.

Mapa 17. Zonificación Ambiental de Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia. Coberturas cartográficas base suministradas por CARDER y SIR.

En el cuadro 17 se relacionan las categorías y subcategorías de la zonificación por tipo de suelo, según los determinantes ambientales para el ordenamiento territorial elaborados por la CARDER.

Cuadro 17. Categorías de Zonificación Ambiental

ZONIFICACIÓN	TIPO DE SUELO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
Zona de Preservación Estricta	Suelo de Protección	Área de Reserva Forestal	Área Forestal Protectora
Zona de Restricción por Alto Riesgo	Suelo de Protección	Área de Reserva Forestal	Área Forestal Protectora
Zona de Restricción Ambiental	Suelo de Protección	Área de Reserva Forestal	Área Forestal Protectora
Zona de Restricción Ambiental en Regeneración y Mejoramiento	Suelo de Protección	Área de Reserva Forestal	Área Forestal Protectora
Zona de Protección del Recurso Hídrico	Suelo de Protección	Área de Reserva Forestal	Área Forestal Protectora
Zona de Protección del Recurso Hídrico en Regeneración y Mejoramiento	Suelo de Protección	Área de Reserva Forestal	Área Forestal Protectora
Zona de Protección de Bosques	Suelo de Protección	Área de Reserva Forestal	Área Forestal Protectora y Área Forestal Productora-Protectora
Zona de Importancia Ambiental	Suelo de Protección	Área de Manejo Especial	No Aplica
Zona de Producción Forestal Sustentable	Suelo Rural	Área de Reserva Forestal	Área Forestal Productora
Zona de Producción Agrícola en Proceso de Reconversión a Sistemas Agro-Forestales	Suelo Rural	Área de Producción Económica	Área de Actividad Agro-Forestal
Zona de Producción Pecuaria en Proceso de Reconversión a Sistemas Agro-Forestales	Suelo Rural	Área de Producción Económica	Área de Actividad Agro-Forestal
Zona de Producción Agropecuaria en Proceso de Reconversión a Sistemas Agro-Forestales	Suelo Rural	Área de Producción Económica	Área de Actividad Agro-Forestal
Zona de Producción Agropecuaria en Proceso de Reconversión a Sistemas Agro-Silvo-Pastoriles	Suelo Rural	Área de Producción Económica	Área de Actividad Agro-Silvo-Pastoril
Zona de Producción Pecuaria en Proceso de Reconversión a Sistemas Silvo-Pastoriles	Suelo Rural	Área de Producción Económica	Área de Actividad Silvo-Pastoril
Zona de Alto Potencial para la Producción Agrícola y/o Pecuaria Sustentable	Suelo Rural	Área de Producción Económica	Área de Actividad Mixta
Zona de Producción Agropecuaria Sustentable	Suelo Rural	Área de Producción Económica	Área de Actividad Mixta
Zona Urbana Consolidada	Suelo Urbano	Área Urbanizada	No Aplica
Zona Urbana en Proceso de Consolidación	Suelo Urbano	Área Urbanizable no Urbanizada	No Aplica
Zona de Expansión Urbana	Suelo Urbano	Área Urbanizable no Urbanizada	No Aplica
Zona Suburbana	Suelo Urbano-Rural	Área En Transición Rur-Urbana	No Aplica

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 18, se presentan los resultados de la zonificación ambiental por zona, especificando su área total y porcentaje respecto al área municipal.

*Cuadro 18. Zonificación Ambiental.*

ZONA	ÁREA (Ha)	%
Zona de Preservación Estricta	57.73	0.81%
Zona de Restricción por Alto Riesgo	123.09	1.72%
Zona de Restricción Ambiental	230.6	3.22%
Zona de Restricción Ambiental en Regeneración y Mejoramiento	305.94	4.27%
Zona de Protección del Recurso Hídrico	387	5.41%
Zona de Protección del Recurso Hídrico en Regeneración y Mejoramiento	1048.36	14.64%
Zona de Protección de Bosques	919.81	12.85%
Zona de Importancia Ambiental	180.54	2.52%
Zona de Producción Forestal Sustentable	89.22	1.25%
Zona de Producción Agrícola en Proceso de Reconversión a Sistemas Agro-Forestales	1036.53	14.48%
Zona de Producción Pecuaria en Proceso de Reconversión a Sistemas Agro-Forestales	546.74	7.64%
Zona de Producción Agropecuaria en Proceso de Reconversión a Sistemas Agro-Forestales	98.57	1.38%
Zona de Producción Agropecuaria en Proceso de Reconversión a Sistemas Agro-Silvo-Pastoriles	206.98	2.89%
Zona de Producción Pecuaria en Proceso de Reconversión a Sistemas Silvo-Pastoriles	234.31	3.27%
Zona de Alto Potencial para la Producción Agrícola y/o Pecuaria Sustentable	53.93	0.75%
Zona de Producción Agropecuaria Sustentable	345.73	4.83%
Zona Urbana Consolidada	755	10.55%
Zona Urbana en Proceso de Consolidación	215.07	3.00%
Zona de Expansión Urbana	138.99	1.94%
Zona Suburbana	184.91	2.58%

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 19, se realiza un consolidado de las zonas, dividido en tres grandes categorías, Zona de Protección, Zona de Producción Económica y Zona Urbana. Cabe resaltar, que si los criterios definidos en la zonificación ambiental se incorporan al ordenamiento territorial de Dosquebradas, se siguen las recomendaciones realizadas en el cuadro 20 y se ejecutan las medidas establecidas en el cuadro 21, Dosquebradas pasaría de tener el 33.39% de su territorio bajo protección, a tener el 45.44% efectivo, y las zonas de productividad económica, pasarían del 59.26% al 36.49%.



Cuadro 19. Zonificación Ambiental en Consolidado.

<b>CONSOLIDADO</b>	<b>ÁREA (Ha)</b>	<b>%</b>
<b>Zona de Protección</b>	<b>3253,07</b>	<b>45,44%</b>
Zona de Restricción Ambiental	659,63	20,28%
Zona de Protección del Recurso Hídrico	1435,36	44,12%
Zona de Protección de Bosques	977,54	30,05%
Zona de Importancia Ambiental	180,54	5,55%
<b>Zona de Producción Económica</b>	<b>2612,01</b>	<b>36,49%</b>
Zona de Producción Forestal Sustentable	89,22	3,42%
Zona de Producción Agro-Forestal	1681,84	64,39%
Zona de Producción Agro-Silvo-Pastoril	206,98	7,92%
Zona de Producción Silvo-Pastoril	234,31	8,97%
Zona de Producción Agropecuaria Sustentable	399,66	15,30%
<b>Zona Urbana</b>	<b>1293,97</b>	<b>18,07%</b>
Zona Urbana Consolidada	755	58,35%
Zona Urbana en Proceso de Consolidación	215,07	16,62%
Zona de Expansión Urbana	138,99	10,74%
Zona Suburbana	184,91	14,29%

Fuente: Elaboración Propia

### 7.2.2. ESCENARIO DE RECUPERACIÓN Y USO SUSTENTABLE DEL TERRITORIO

En el cuadro 20, se presenta un consolidado del estado actual de cada una de las zonas resultantes de la zonificación ambiental y su correspondiente escenario deseado que contiene los usos del suelo sugeridos y las acciones, restricciones y/o recomendaciones necesarias para cada zona.

Para la realización de la matriz, se tomaron las zonas, se describió su estado y se determinó cuál es el uso más adecuado y la manera más adecuada para lograr que la cuenca se recupere de acciones y actividades degradantes del sustento ecológico. Los escenarios deseados fueron concertados con actores representantes de todas las zonas de Dosquebradas, con el fin de incorporar sus opiniones, proyectos y/o necesidades más sentidas. Se realizó entonces en el barrio Los Naranjos, un taller de concertación realizado de la siguiente manera:

- Se presentó el estado actual de Dosquebradas, y seguidamente los escenarios propuestos por los ejecutores del proyecto.
- Se reunió a las personas por sectores, resultando 5 grupos.

- Al interior de cada grupo, se facilitaron los materiales necesarios para que plasmaran, por medio de lluvia de ideas, las principales problemáticas que percibían en cada uno de los barrios a los que pertenecían.
- Más adelante cada grupo expuso a los demás, el consolidado de la lluvia de ideas.
- Se realizó un nuevo consolidado con las problemáticas de todos los grupos, ubicándolas en páneles donde se encontraban expuestas, las zonas resultantes de la zonificación ambiental y las acciones recomendadas, propuestas por el grupo que realiza el actual trabajo de grado.
- Se compararon y se incorporaron los elementos propuestos por parte de la comunidad, faltantes en la propuesta.
- Resultado: Los Escenarios Concertados.

(Ver Anexo 8, Lista de asistentes al taller de concertación)

Cuadro 20. Escenarios Concertados de Recuperación y Uso Sustentable del Territorio

ESTADO		ESCENARIO DESEADO-CONCERTADO	
ZONA	DESCRIPCIÓN	USO SUGERIDO	OBSERVACIONES
<b>Zona de Preservación Estricta</b>	Esta zona se encuentra dentro del área del Parque Natural Regional Alto del Nudo, predominan las pendientes mayores a 70% y es la única zona de bosque primario presente en la cuenca, de allí su gran importancia y necesidad de conservación.	Bosque Natural	En esta zona no debe existir ningún tipo de intervención antrópica o de explotación con fines económicos. Se permiten acciones de manejo con fines de conservación, enriquecimiento forestal con flora nativa y procesos de investigación y educación ambiental.
<b>Zona de Restricción por Alto Riesgo</b>	Zonas pertenecientes al área urbana que presentan inestabilidad del terreno y la mayoría se encuentran cerca a fuentes hídricas.	Guadua, Rastrojo, Bosque secundario	No se permite ningún tipo de asentamiento humano, ni actividades de explotación económica. Se permiten acciones de reforestación y conservación con especies forestales nativas más no con fines económicos. Se deben promover procesos de sucesión natural y es apto para investigación y educación ambiental. En algunos sectores, donde no sean factibles procesos de reforestación, se deben realizar obras de mitigación. Los asentamientos humanos presentes en esta zona, que deben ser reubicados, deben ser catalogados como proyectos de Vivienda de Interés Prioritario (VIP).
<b>Zona de Restricción Ambiental</b>	Son zonas donde el uso potencial del suelo está definido como protección absoluta, predominan las pendientes mayores al 75% y en la actualidad presentan usos del suelo acordes al uso potencial que favorecen su conservación. La mayor área de esta zona, está ubicada en el Parque Natural Regional Alto del Nudo por encima de la cota 1750. Son zonas con alta biodiversidad tanto de flora como fauna. Presentan susceptibilidad del suelo a la erosión hídrica severa.	Guadua, Rastrojo, Bosque secundario	No deben existir procesos de urbanización ni asentamientos humanos, tampoco se permiten arreglos agroforestales. Se deben promover procesos de manejo de la sucesión vegetal además de procesos de enriquecimiento forestal, investigación y educación ambiental. Se debe mantener la zona con el uso actual que presenta.

<b>Zona de Restricción Ambiental en Regeneración y Mejoramiento</b>	Son zonas donde el uso potencial del suelo está definido como protección absoluta, predominan las pendientes mayores al 75%, pero el uso actual no es el adecuado y no favorecen su conservación pues presentan algún tipo de explotación económica de tipo agrícola o pecuario. Son zonas que deben ser rehabilitadas y recuperadas.	Guadua, Rastrojo, Bosque secundario	No deben existir procesos de urbanización ni asentamientos humanos, tampoco se permiten arreglos agroforestales. Se deben promover procesos de cambio de uso del suelo, manejo de la sucesión vegetal además de procesos de reforestación, investigación y educación ambiental.
<b>Zona de Protección del Recurso Hídrico</b>	Son las zonas de retiro de los cuerpos de agua y que cumplen la función de conservar el recurso además de actuar como corredores ambientales que comunican los diferentes ecosistemas, los relictos de bosque secundario y los dos parques naturales regionales del municipio. El uso actual del suelo, está acorde a las necesidades de este tipo de zona.	Guadua, Rastrojo, Bosque secundario	No se permite ningún tipo de asentamiento humano ni arreglos agroforestales. Sólo se permite explotación con fines comerciales de especies nativas como la guadua y que presenten procesos sustentables de producción. Se permite todo tipo de procesos tendientes a la investigación, educación ambiental y enriquecimiento forestal. Son áreas que entran a formar parte del sistema verde municipal. Se pueden aprovechar estas zonas para actividades de recreación pasiva y recreación activa con algunas restricciones. También se permite el paso de redes de servicios públicos domiciliarios.
<b>Zona de Protección del Recurso Hídrico en Regeneración</b>	Esta zona al igual que la anterior es la zona de amortiguación y protección de los cauces del municipio y corredor ambiental de los ecosistemas de la cuenca, la diferencia es que el uso actual no es el adecuado y se están presentando actividades de explotación económica de tipo agrícola y/o pecuario y en algunos casos urbanización de la zona de retiro.	Guadua, Rastrojo, Bosque secundario	A corto plazo, se deben promover procesos de cambio en el uso del suelo y pasar de actividades de explotación económica a coberturas naturales de bosque que permitan cumplir su función amortiguadora y protectora del recurso hídrico.

<b>Zona de Protección de Bosques</b>	Son zonas que en la actualidad presentan algún tipo de cobertura boscosa. Son las últimas zonas de relictos de bosque del municipio. Estas zonas cumplen funciones ecológicas en la cuenca, como mantener la diversidad de especies, regular fuentes hídricas y proteger nacimientos de agua, conservación de suelos además de enriquecer el sistema verde del municipio.	Guadua, Rastrojo, Bosque secundario	En esta zona se deben evitar urbanizaciones y el cambio del uso del suelo a cultivos agrícolas. Es necesaria la implementación de un plan de manejo forestal que permita la implementación de acciones de mejoramiento, manejo de sucesiones vegetales, enriquecimiento forestal, además de indicadores de seguimiento y monitoreo para estas áreas con el fin de protegerlas de procesos de expansión agrícola. Es factible en estas zonas, implementar proyectos turísticos con fines de educación ambiental que generen mínimos impactos negativos al ecosistema y que cumplan con requisitos de sustentabilidad.
<b>Zona de Importancia Ambiental</b>	Son zonas ubicadas dentro del suelo urbano con el fin de enriquecer el espacio público y el sistema verde intraurbano. Son zonas de importancia paisajística.	Guadua, Recreación, Institucional con fines educativos	Se permite la realización de proyectos de recreación activos y pasivos asociados siempre a espacios verdes y que estén encaminados principalmente a la educación ambiental.
<b>Zona de Producción Forestal Sustentable</b>	Zonas donde el uso del suelo actual es bosque plantado con fines de explotación económica	Bosque Plantado	Realización de prácticas de manejo forestal sustentables tendientes a la protección y conservación de la flora y fauna nativas. En el corto y mediano plazo seguirán siendo destinadas a la explotación comercial, industrial y/o de consumo.

**Zona de producción agrícola en proceso de reconversión a sistemas agro-forestales**

Es una zona donde actualmente hay cultivos agrícolas, principalmente café, con predominio de conflictos de uso por sobreutilización severa y moderada, y pendientes que van desde 25 a 75% con predominio entre 50 y 75%, donde el uso potencial del suelo según la clasificación agrológica de los suelos es bosque productor protector, por lo que el uso que se le dé a estas zonas debe tener siempre algún tipo de cobertura forestal asociada al cultivo agrícola

Café con sombrío, café en consociación, y cualquier otro tipo de arreglo agroforestal que sea susceptible de implementar en las zonas de acuerdo a la fertilidad y demás condiciones biofísicas de suelo, clima, disponibilidad de riego, entre otros.

Sólo donde sea factible y viable desde el punto de vista ambiental y socio-económico se podrán implementar arreglos de tipo agro-silvo-pastoril, aunque para la gran mayoría de estas zonas no es recomendable, debido a las características de los suelos. Es recomendable, implementar cultivos de café con sombrío en consociación con otros cultivos como plátano y otras especies que no representen problemas para el cultivo predominante, que podría ser café, aunque no necesariamente. Las acciones de manejo de estas zonas deben ser tendientes a la reconversión agrícola con criterios agroecológicos, además se debe hacer énfasis en la recuperación y/o rehabilitación de zonas degradadas por procesos erosivos o sobreutilización de suelos. Los cultivos implementados en estas zonas deben tener siempre al árbol como cobertura asociada. Las especies forestales a utilizar, además de ser nativas (preferiblemente) deben ser comercializables o consumibles, con el fin de aumentar los rendimientos económicos del proceso productivo. Bajo ningún caso se deben implementar monocultivos, se deben promover prácticas agroecológicas al igual que fortalecer la economía campesina mediante la promoción y redescubrimiento de cultivos de pancoger. De otro lado el municipio con el apoyo de las demás instituciones relacionadas, debe promover la creación de cadenas productivas justas con los pequeños productores, que sean tendientes no sólo a mejorar las condiciones de vida de los campesinos, sino también que mejoren la rentabilidad de los cultivos, mediante la eliminación de intermediarios y la comercialización en bloque (municipal) de los principales productos agrícolas y forestales.

<b>Zona de producción pecuaria en proceso de reconversión a sistemas agro-forestales</b>	Es una zona donde actualmente hay ganadería, asociada a pastos manejados. Son terrenos localizados principalmente en la ladera norte de la cuenca de la quebrada Dosquebradas, una buena parte de estas zonas se encuentran dentro de los límites de los PRN, principalmente el PRN Alto del Nudo. Son suelos localizados en zonas de pendientes entre 50 y 75% donde el uso potencial del suelo es bosque productor-protector, razón por la cual no es muy recomendable la existencia de este tipo de cultivos.	Café con sombrío, café en consociación, y cualquier otro tipo de arreglo agroforestal que sea susceptible de implementar en las zonas de acuerdo a la fertilidad y demás condiciones biofísicas de suelo, clima, disponibilidad de riego, entre otros.	Se debe cambiar el uso del suelo a cultivos agro-forestales, lo cual se puede hacer en el mediano plazo mediante procesos de reconversión ganadera.
<b>Zona de producción agropecuaria en proceso de reconversión a sistemas agro-forestales</b>	Son zonas localizadas al sur oriente del municipio, algunas zonas están dentro del PRN La Marcada, los suelos con el usos actual tiene un predominio de susceptibilidad a la erosión moderada, suelos con pendientes entre el 50 y el 75%, uso potencial bosque productor protector, el uso actual es café en consociación con plátano y pastos manejados.	Café con sombrío, café en consociación, y cualquier otro tipo de arreglo agroforestal que sea susceptible de implementar en las zonas de acuerdo a la fertilidad y demás condiciones biofísicas de suelo, clima, disponibilidad de riego, entre otros.	Las acciones de manejo, radican principalmente en eliminar progresivamente el uso pecuario de estas zonas, mediante procesos de reconversión productiva con criterios agroecológicos, donde las coberturas forestales sean el común denominador de los sistemas agrarios
<b>Zona de producción agropecuaria en proceso de reconversión a sistemas agro-silvo-pastoriles</b>	Son zonas donde el uso actual del suelo es café, plátano y pastos manejados, suelos con pendientes entre 25 y 50% donde el uso potencial es cultivos densos, son zonas donde predomina la sobreutilización del suelo leve, por lo que no tienen muchos problemas los usos actuales, sin embargo es recomendable implementar arreglos forestales asociados a los cultivos agropecuarios.	Arreglos agro-silvo-pastoriles	Las acciones de manejo en estas zonas deben estar enfocadas a promover procesos de reconversión agropecuaria donde el árbol actúe como cobertura protectora de los suelos, y de conservación de nutrientes, fortaleciendo proceso de reciclaje de nutrientes. Promover la creación de espacios para la producción campesina de productos básicos para la alimentación de la familia.
<b>Zona de producción pecuaria en proceso de reconversión a sistemas</b>	Son zonas donde el uso actual del suelo son pastos manejados, estos terrenos están ubicados en la ladera oriental de la cuenca de la quebrada Dosquebradas, con pendientes entre 25 y 50% usos potencial del suelo para cultivos densos, la mayoría de estas zonas no presenta conflicto de	Arreglos silvo-pastoriles	Las acciones de manejo en estas zonas deben estar enfocadas a promover procesos de reconversión ganadera donde el árbol actúe como cobertura protectora de los suelos, y de conservación de nutrientes, fortaleciendo proceso de reciclaje de nutrientes. Promover la creación de espacios para la

<b>silvo-pastoriles</b>	uso, sin embargo, por criterios ecológicos de protección de suelos y minimización de la degradación de los mismos principalmente, es recomendable realizar procesos de reconversión ganadera.		producción campesina de productos básicos para la alimentación de la familia.
<b>Zona de alto potencial para la producción agrícola y/o pecuaria sustentable</b>	Son zonas donde el uso actual del suelo es algún tipo de cobertura boscosa ya sea guadua, rastrojo o bosque secundario, pero por las características del suelo, son zonas que tiene un alto potencial para la producción agropecuaria, aunque agrícola principalmente, son suelos con pendientes entre el 3 y el 25% con predominio de pendientes entre el 12 y el 25%, suelos altamente fértiles, de los cuales quedan muy pocos terrenos en el municipio, debido a que han sido urbanizados en una gran proporción, por lo que es recomendable cambiar el uso del suelo a cultivos limpios y semilimpios pero con características de sustentabilidad, estas zonas presentan conflictos de usos por subutilización principalmente severa y en menor medida leve. Son suelos ubicados cerca al casco urbano del municipio, por lo que se favorece su producción económica.	Cultivos limpios y semilimpios, preferiblemente en policultivos y asociados a coberturas forestales bajas.	Por encontrarse cerca al casco urbano, pueden ser sitios con un alto potencial para la implementación de cultivos con fines agroindustriales, que le den valor agregado al producto, maximizando así los beneficios financieros, pero todo esto sin perder de vista los criterios ecológicos de protección de suelo. Las acciones de manejo que se deben promover en estas zonas son procesos de cambio de uso del suelo con criterios ambientales muy rigurosos, pues son suelos altamente fértiles que se encuentran en un estado de conservación muy alto debido a la cobertura que tiene en la actualidad, por lo que los sistemas productivos que se implementen deben proteger el recurso suelo, con el fin de degradarlo en la menor medida posible. Se deben promover procesos agroecológicos en estas zonas, dando prioridad a la economía campesina, cultivos de pan coger, eventualmente se podrían permitir sistemas en monocultivo, pero esto depende de los criterios bajo los cuales se vaya a implementar el sistema, pues, debido a la importancia estratégica de estos suelos, no se debe permitir su degradación bajo ninguna circunstancia.
<b>Zona de producción agropecuaria sustentable</b>	Son zonas donde los usos del suelo actualmente son café, pastos manejados y plátano, son zonas ubicadas en suelos con pendientes entre el 12 y 25% con un uso potencial de cultivos semilimpios, suelos altamente fértiles, donde, en su mayoría, no se presentan conflictos de uso del suelo, y la susceptibilidad a la erosión hídrica es muy baja, en general son suelos bastante aptos para la	Cultivos anuales, semestrales, permanentes y/o semipermanentes, se permiten arreglos agroforestales o silvo-pastoriles de baja densidad.	Las acciones de manejo en estas zonas deben ser básicamente con el fin de mejorar los sistemas productivos, para minimizar al máximo procesos de degradación ambiental, además se pueden incorporar de forma escalonada criterios ecológicos a las prácticas agropecuarias, todo esto depende de las características específicas de cada uno de los sistemas productivos que existen actualmente en la



<b>Zona Urbana Consolidada</b>	producción agropecuaria.		zona. Preferiblemente los sistemas agropecuarios deben ser de características de policultivos, aunque con el adecuado sustento se pueden permitir sistemas en monocultivo, pero siempre asociados a coberturas forestales protectoras-productoras.
	Es la zona del municipio donde el uso actual del suelo es urbano, se encuentra la infraestructura de servicios públicos, institucional, comercial, industrial y se concentra aproximadamente el 95% de la población total del municipio. Es una zona con grandes desequilibrios ambientales asociados principalmente a la dinámica de configuración urbana y las tendencias de alta concentración y presión demográfica sobre los recursos. La falta de planificación ha provocado la aparición de asentamientos humanos a lo largo de los cauces por lo que los mayores conflictos de Dosquebradas están relacionados con el recurso hídrico.	Urbano	Configurar una ciudad sustentable que aborde el desarrollo urbano de manera integral coordinando políticas de otros niveles en el espacio urbano, con el fin de fortalecer la capacidad del sistema ciudad y responder a los retos de apertura, competitividad, gobernabilidad, solidaridad, sustentabilidad ambiental, identidad colectiva urbana y mejorar la calidad del espacio urbano construido. Se deben establecer entonces objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo de Dosquebradas. Estas actuaciones se deben enfocar principalmente al fortalecimiento de las relaciones funcionales urbano-regionales y urbano-rurales, a los servicios sociales, la identificación y evaluación de amenazas y reducción de riesgos, conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales, conservación y protección del patrimonio, servicios públicos domiciliarios y del espacio público. Además de lo anterior es necesario establecer relaciones adecuadas con otros territorios de los cuales Dosquebradas, obtiene insumos de energía y materia esenciales para su desarrollo sustentable y creciente.

<b>Zona Urbana en Proceso de Consolidación</b>	Es una zona que según el POT de Dosquebradas, en la clasificación del suelo urbano, pertenece al suelo urbano pero que actualmente, según los usos del suelo presenta otro tipo de uso, como cultivos para la explotación económica.	Urbano	Cambiar los usos que actualmente no corresponden a suelo urbano, pero teniendo en cuenta los impactos socioeconómicos que se pueden generar en dicho proceso. En esta instancia son claves las formas de ocupar, producir y consumir el espacio construido para garantizar la permanente regeneración de su sistema social y económico mediante la adopción de patrones de ordenamiento y ocupación del suelo urbano. Es así como se debe entonces, adoptar un esquema de gestión descentralizado y democrático del desarrollo urbano que permita un uso racional de los recursos naturales renovables y no renovables, teniendo como referente su disponibilidad y renovabilidad, así como las condiciones de agotabilidad y demanda a las que son sometidos.
<b>Zona de Expansión Urbana</b>	Es la zona destinada para el crecimiento del área urbana de la ciudad.	Expansión Urbana	Establecer usos e intensidad de usos del suelo, así como actuaciones, tratamientos y procedimientos de parcelación, urbanización, construcción e incorporación al desarrollo, teniendo en cuenta los factores anteriormente mencionados, que apuntan a un hábitat sustentable. Esta zona, debe ser replanteada en el largo plazo, pues Dosquebradas no puede seguir expandiéndose hacia la vertiente oriental de la cuenca de la Quebrada Dosquebradas, razón por la cual se deben buscar alternativas de expansión hacia la vertiente occidental o hacia el norte del Municipio, con el fin de consolidar espacios susceptibles de urbanizar pero que actualmente no están urbanizados. Teniendo en cuenta el estado actual de las microcuencas de Dosquebradas, pues a partir de esto se pueden definir los espacios más apropiados para realizar esta expansión partiendo de determinantes territoriales como las dinámicas ecosistémicas a nivel de cuenca hidrográfica. (Ver Anexo 7).

<b>Zona Suburbana</b>	Son zonas de transición rur-urbana donde confluyen usos rurales y existe un proceso de densificación con infraestructura como viviendas y/o vías.	Suburbano	Promover procesos en los que se de prioridad a los usos rurales de tipo productivo sobre el uso urbano que se esté presentando.
<b>Áreas Naturales Protegidas</b>	Son todas las áreas que se encuentran dentro de los dos Parques Naturales Regionales de Dosquebradas y donde la estructura original no ha sido esencialmente alterada y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Presenta un alto potencial paisajístico.	Conservación y/o protección	Se deben implementar acciones tendientes al mejoramiento de estas zonas de manera que se transite de mejor forma hacia la sustentabilidad ambiental. Son de mayor prioridad para ser intervenidas sin importar la zona que se encuentre dentro de ellas. Establecer estrategias de: <b>Protección</b> (vigilancia, mitigación de la vulnerabilidad, protección contra incendios forestales, sanidad forestal), <b>Manejo</b> (Estrategia de Conservación para el Desarrollo, manejo y uso sustentable, turismo en áreas protegidas), <b>Restauración de ecosistemas</b> (recuperación de especies y conectividad ecológica, <b>Conocimiento</b> (Cultura, Identidad, comunicación y difusión, educación para la conservación, participación e investigación), y <b>Gestión</b> (Sistemas de áreas de conservación, servicios ambientales, desarrollo administrativo, fortalecimiento del marco legal y jurídico, tenencia de la tierra).
<b>Ecosistemas Estratégicos</b>	Es toda el área municipal ubicada por encima de la cota 1750. Son áreas de gran importancia ecológica que tienen la capacidad de influir sobre los ciclos hidrológicos y climáticos y de crear, mantener y regenerar continuamente condiciones para la vida y la biodiversidad.	Bosque Natural, Bosque Secundario, Guadua	Promoción de procesos de enriquecimiento forestal, conservación y manejo, consolidación de turismo ambiental, investigación y educación ambiental.

Fuente: Elaboración Propia

Debido a la complejidad y escala de la zonificación ambiental de Dosquebradas, hay aspectos que no pudieron ser tenidos en cuenta dentro de las zonas anteriormente descritas, por este motivo y teniendo en cuenta que estos aspectos faltantes son de gran relevancia dentro de los escenarios de recuperación y uso sustentable del territorio, serán descritos a continuación.

### **Zona de Actividad Minera Sustentable**

Actualmente la minería (extracción de material de arrastre) en Dosquebradas se encuentra ubicada al interior de la zona urbana del Municipio, situación que debe ser modificada en el corto y mediano plazo, pues esta actividad minera está provocando una aceleración de los procesos erosivos de la Quebrada Dosquebradas y la Quebrada Aguazul, principalmente, debido a que la minería no cumple con requerimientos técnicos y los volúmenes de material extraídos superan la capacidad de resiliencia de las cuencas afectadas, por ende en la búsqueda de un punto de equilibrio, estos cuerpos de agua superficial están sufriendo procesos de profundización de lecho y socavación de orillas, y en muchos casos estos procesos están afectando viviendas y/o vías, sin embargo hay que acotar que estos procesos son naturales pero por la intensidad de la minería están tendiendo a darse en períodos de tiempo más cortos y con un impacto más significativo.

Es recomendable que se realice un ordenamiento ambiental minero a escala regional, con el fin de relocalizar y manejar ambientalmente la minería. El proceso de relocalización o eliminación de esta actividad en Dosquebradas se debe realizar teniendo en cuenta criterios sociales, pues no se puede desconocer que existen 130 personas que dependen económicamente de esta actividad como único medio de sustento para sus familias, razón por la cual se debe ofrecer a estas personas la posibilidad de emprender una nueva actividad económica, que eventualmente podría ser minería, pero ubicada en otros sectores, los cuales deben ser definidos con criterios ambientales, para lo cual es necesaria una zonificación regional del potencial minero, con el fin de que esta actividad cause el menor impacto posible a las dinámicas ecosistémicas de la cuenca hidrográfica.

### **Zona de Actividad Empresarial**

En Dosquebradas no existe una zonificación de las empresas del nivel industrial, por lo que se desconoce su ubicación al interior del Municipio, además no hay un inventario actualizado de las empresas existentes en Dosquebradas.

En cuanto a la actividad empresarial, principalmente la actividad industrial, se deben promover procesos de renovación urbana, con el fin de relocalizar las

industrias que existen en esta área hacia zonas de menor densidad o zonas suburbanas o periféricas, con el fin de minimizar la afectación ambiental al interior de la zona urbana. También es necesaria la suscripción de convenios de producción más limpia entre la Administración Municipal y las grandes y medianas empresas del nivel industrial ubicadas en Dosquebradas, con el fin de promover procesos efectivos de gestión ambiental empresarial a nivel municipal.

### **Zona de Actividad Turística**

Dosquebradas cuenta con un potencial paisajístico y escénico bastante alto, además cuenta con espacios que por sus características pueden ser utilizados para el turismo, ya sea turismo ecológico o turismo rural.

El turismo en Dosquebradas se puede asociar, con el fin de potenciar esta actividad, con los corredores turísticos más importantes de la región, como los de Santa Rosa de Cabal y Pereira.

La actividad turística de Dosquebradas debe ser manejada de forma que no se impacte significativamente el patrimonio ecológico, además que debe ser una actividad manejada por la Administración Municipal mediante la comunidad asentada en los sitios con potencial turístico, tal cual se ha realizado hasta el momento. En este orden de ideas se debe formular un Plan de Manejo del Turismo Local, el cual debe incorporar todos estos criterios además de proyectos con el fin de construir y adaptar la infraestructura necesaria para el desarrollo de esta actividad, pero siempre teniendo en cuenta que uno de los fines del turismo es la conservación de los espacios utilizados.

### 7.3. PROPUESTA ESTRATÉGICA

Es necesario que el municipio de Dosquebradas establezca de forma visible, las estrategias y directrices que guiarán su accionar.

El direccionamiento ambiental estratégico, es una herramienta que establece hacia dónde quiere llegar Dosquebradas en la teoría y que será el elemento guía de los planes, programas y proyectos que se realicen en la cuenca; y el esquema estratégico, su complemento.

#### 7.3.1. DIRECCIONAMIENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El direccionamiento ambiental estratégico, establece aquellos elementos, que después de analizar el estado actual del municipio de Dosquebradas, deben interrelacionarse y establecer un marco de referencia que oriente a sus actores al cumplimiento de su objetivo global, el ordenamiento ambiental del territorio. Los elementos considerados entonces, para dirigir el funcionamiento del municipio son:

**Reorganizar.** Volver a definir los parámetros de ocupación del territorio, con el fin de optimizar dicha ocupación y solucionar y/o mitigar conflictos por el uso de la tierra. De aquí, parte entonces una nueva planificación de la cuenca, teniendo en cuenta una nueva configuración espacial del territorio.

**El Equilibrio entre Oferta y Demanda.** Ya no es sólo la ocupación optimizada del territorio, sino también la forma de consumirlo y utilizarlo. A partir de este elemento, Dosquebradas, establece patrones de consumo sustentables, formas de producción de la tierra adecuadas, planificación de actividades según potencialidades el territorio, y en general las formas de aprovechamiento pero también protección de los recursos.

**El Riesgo,** como eje transversal de todos sus procesos, tanto visionales, como misionales y de apoyo. Pues debe planificar su territorio, teniendo pleno conocimiento y valoración de amenazas, vulnerabilidades y riesgos de origen natural y antrópico, incluyéndolos en cada uno de los pasos de su accionar. Se tiene en cuenta además, para prevenir aquellos eventos capaces de entorpecer el accionar de las administraciones a nivel institucional.

**El Agua,** como elemento vital de todas las actividades realizadas en la cuenca, propendiendo por un consumo equitativo, racional, transparente y eficiente y poniendo por encima de cualquier cosa, el consumo humano.

**La Toma de Decisiones,** en conjunto, de manera horizontal, entre todos los actores de la cuenca, pero no sólo con participación, sino también y lo más importante la actuación sobre el territorio, a través de planes y proyectos.

**La Articulación**, institucional que nunca debe faltar y que debe ser ejemplo de cooperación y coordinación para las comunidades.

De lo anterior, surge entonces la misión, la visión, los principios, valores y propósitos que guiarán a Dosquebradas.

#### **7.3.1.1.MISIÓN**

El municipio de Dosquebradas, reorganiza su territorio teniendo como unidad de planificación la cuenca hidrográfica, planteando estrategias que permitan la solución y/o mitigación de los principales conflictos de uso de la tierra, regulando el equilibrio entre la oferta y la demanda ambiental para garantizar el desarrollo sustentable de la cuenca, en todas sus actividades y promoviendo la gestión integral del riesgo. La educación y la comunicación ambiental; la perspectiva de cuencas hidrográficas y la coordinación interinstitucional, son los ejes transversales de su desarrollo, incorporando en su accionar la participación de los principales actores sociales que tienen injerencia sobre la cuenca.

#### **7.3.1.2.VISIÓN**

En el año 2022, Dosquebradas será una cuenca ordenada sustentablemente, que planifica su territorio con base en sus potencialidades y vulnerabilidades, con mínimos conflictos por el uso y ocupación de la tierra y donde el recurso hídrico está gestionado de manera adecuada para suplir las necesidades de las diferentes actividades realizadas, pero dando prioridad al consumo humano. La coordinación institucional, la educación y la comunicación ambiental y la perspectiva de cuencas hidrográficas son el eje rector de su planificación.

Tendrá actividades coordinadas que garantizan un adecuado funcionamiento de la estructura ecológica y la biodiversidad.

En la cuenca, se aprovechan sustentablemente los recursos, se encuentran consolidados todos los espacios de participación, comunicación y educación y se ocupa el territorio óptimamente.

#### **7.3.1.3.PRINCIPIOS**

- Ordenamiento Ambiental Territorial desde la Visión de Cuenca Hidrográfica
- Gestión Integral del Riesgo Local
- Gestión Integral del Recurso Hídrico
- Promoción y fortalecimiento de la Gestión Ambiental Municipal

- Concurrencia y armonía política
- El desarrollo agroforestal sustentable
- Autoorganización y cooperación
- Resiliencia
- Reconocimiento de patrones e indicios
- Equilibrio dinámico
- Valoración y revisión de los procesos ambientales
- Eficiencia en la prestación de los servicios públicos
- Mantenimiento de la estructura ecológica

#### **7.3.1.4. VALORES**

- Participación Pública en la Gestión Ambiental Local
- Competitividad Integral Sustentable (innovadora, potencializadora de sus ventajas comparativas y de su capital social; Sustentadora de su patrimonio ecológico)
- Equidad ambiental garantizando el acceso a servicios y a un ambiente sano a toda la población
- Corresponsabilidad ambiental
- Ecoeficiencia
- Seguridad
- Habitabilidad
- Comunicación y Educación Ambiental
- Transparencia administrativa
- Mejoramiento continuo
- Cultura ciudadana

#### **7.3.1.5. PROPÓSITOS**

- Planificar el territorio teniendo como unidad fundamental la cuenca hidrográfica, para reordenar y reorganizar el territorio ambientalmente.
- Optimizar el modelo de ocupación, producción y consumo del territorio.
- Liderar procesos efectivos y una eficaz prestación de servicios públicos.
- Generar un proceso de sensibilización, participación y organización comunitaria, para impulsar y dinamizar las diferentes actividades de desarrollo integral y sustentable y promover la participación.
- Minimizar los conflictos de uso de la tierra, estableciendo actividades potencializadoras, conservadoras y protectoras del sustento ecológico.
- Fortalecer las potencialidades agroturísticas y ecoturísticas.
- Realizar acciones encaminadas a la reducción del riesgo local y a la prevención de la contaminación ambiental para optimizar las condiciones de vida de los habitantes.



### **7.3.1.6.MAPA DE PROCESOS**

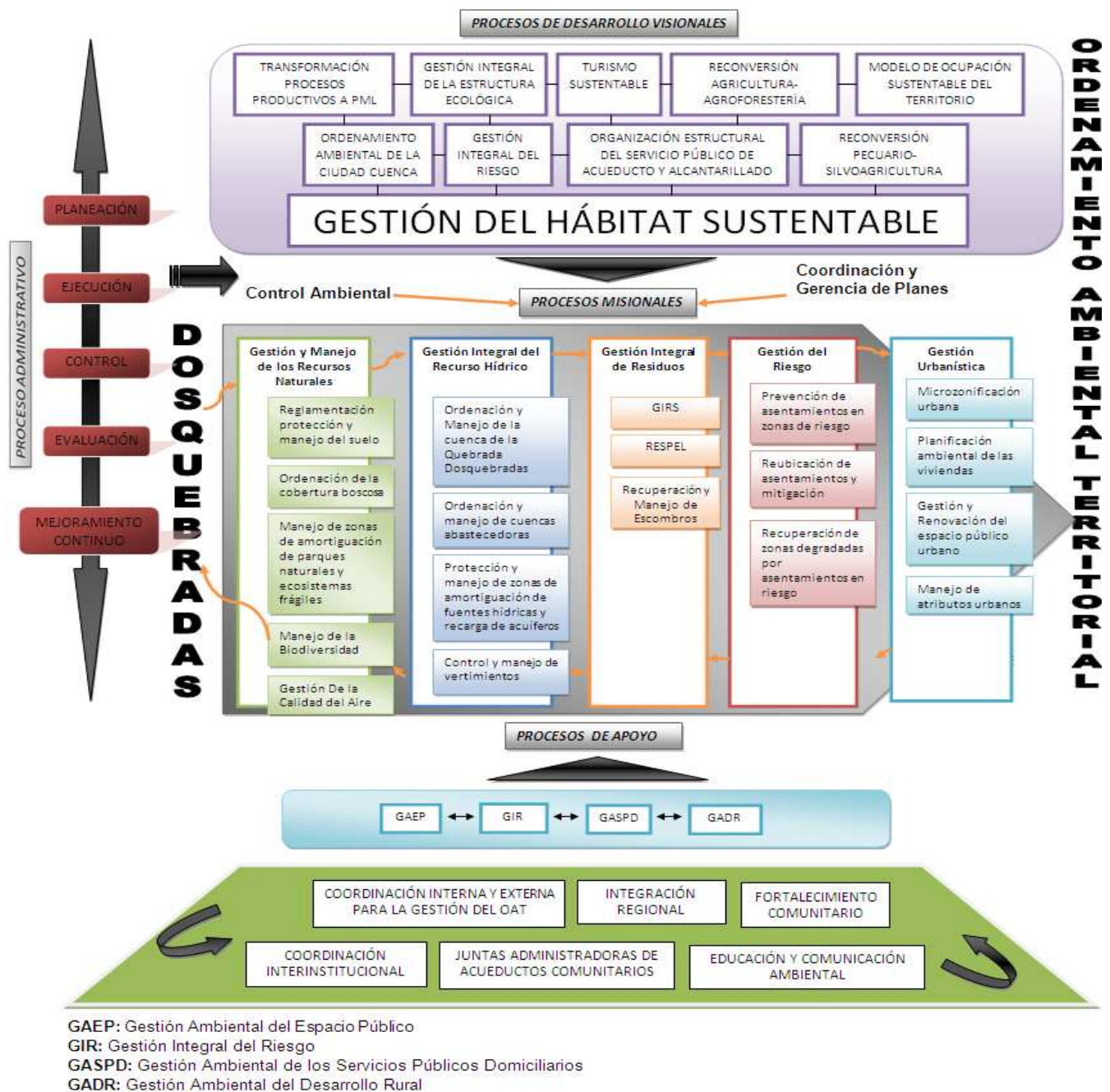
Como herramienta de representación mental, el mapa de procesos permite la identificación de las acciones, actividades y tareas necesarias para orientar una adecuada gestión del territorio, teniendo en cuenta la perspectiva ambiental y la unidad de planificación, la cuenca hidrográfica.

Los procesos visionales, que surgen a partir de la visión establecida en el direccionamiento ambiental estratégico, están traducidas en procesos clave, que de forma específica dan respuesta a la situación deseada en un horizonte de 13 años. Al final, dichos procesos se traducen en una Gestión del Hábitat Sustentable, que incorpora criterios tanto para la zona urbana, como rural, además del entorno natural.

Los procesos misionales, recogen las formas como se deben gestionar los diferentes ámbitos de actuación ambiental del municipio, para que la misión sea un éxito, incorporando de manera eficiente, como en todos los demás procesos la coordinación.

Ya en los procesos de apoyo, se tienen aquellos, que de manera particular aportan a la construcción de un municipio planificado ambientalmente y que permiten un progreso en la calidad de vida de las personas. Se incluyen de manera reiterada, los procesos de fortalecimiento comunitario, en diferentes ámbitos como los son los acueductos comunitarios, la educación ambiental y la comunicación para el desarrollo.

Figura 5. Mapa de Procesos



GAEP: Gestión Ambiental del Espacio Público  
 GIR: Gestión Integral del Riesgo  
 GASPD: Gestión Ambiental de los Servicios Públicos Domiciliarios  
 GADR: Gestión Ambiental del Desarrollo Rural

Fuente: Elaboración Propia

Al definir ya, un modelo de operación coherente con su función y misión, y al diseñar o adecuar un mapa de procesos, con el fin de mantenerla consecuente con los propósitos y los lineamientos, se tiene marcado el horizonte de actuación del municipio. En el mapa de procesos, se define la ruta organizacional que deberá seguir el municipio para el logro de sus objetivos; requiere revisión periódica para ajustarla a los cambios del entorno y al desarrollo de competencias al interior del territorio; encauza su accionar bajo los parámetros de sustentabilidad, eficiencia y eficacia, así como los parámetros de control, evaluación y mejoramiento continuo.

A continuación, se recoge en un esquema, los elementos derivados del direccionamientos ambiental, que operativiza dicho direccionamiento pero en un accionar más que específico-metodológico, estratégico.

### **7.3.2. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS**

El esquema estratégico, está basado en tres estrategias que son de carácter transversal y están encaminadas a lograr los objetivos y metas propuestas y a mantener un enfoque integral para el ordenamiento territorial.

#### **ESTRATEGIAS**

- **MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

La visión territorial desde la cuenca hidrográfica, es un instrumento de política ambiental que permite planificar y gestionar integralmente todos los recursos naturales de una cuenca con el fin de lograr una mejor calidad de vida y un desarrollo sustentable de las regiones, mediante estrategias encaminadas a prevenir y mitigar impactos sobre el sistema hidrológico y generando especial atención en zonas prioritarias de protección y conservación de áreas de recarga de acuíferos, amortiguadoras de bosques naturales, la biodiversidad y el suelo. Es para lo anterior imprescindible, el conocimiento del estado actual de la cuenca de tal manera que se pueda tener una visión clara de los cambios en la apropiación del territorio y sus recursos.

- **ARTICULACIÓN Y COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL**

La articulación y coordinación interinstitucional, posibilita el establecimiento de vínculos horizontales entre organizaciones, a partir de la cuales se constituye un consenso superador de las particularidades territoriales que permiten, de manera integral, planificar un territorio. Para enfrentar entonces, los conflictos presentes en una unidad territorial, como lo es la cuenca de la Quebrada

Dosquebradas, es indispensable una acción sistemática de mejora institucional que incluya dos aspectos principales: la coordinación de acciones, acompañada de instrumentos que facilite la suma de esos esfuerzos, además que reduzca costos administrativos y que evite sesgos que provocan la multiplicidad de instrumentos, principalmente porque la aplicación de algunos programas y normas frecuentemente tiene efectos no deseados sobre la forma en que se maneja el territorio, en la búsqueda de sus objetivos y en el marco de los requerimientos de desempeño de las instituciones y funcionarios.

- **FORTALECIMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES SOCIALES COMUNITARIAS**

En el proceso de Ordenamiento Ambiental Territorial desde la perspectiva de Cuencas, es esencial facilitar la participación plena y consciente de las personas que las habitan y que utilizan sus recursos, ofreciéndoles la oportunidad de identificar, valorar y planificar el desarrollo local a través, del trabajo comunitario y la gestión de futuros proyectos en función de sus verdaderas necesidades y de la aptitud y potencialidades de su territorio. Con esto, se pretende contribuir a que los proyectos y la participación de las instituciones, se basen en un conocimiento objetivo por parte de los pobladores de las comunidades y en la realidad de la organización genérica la cual es específica para cada comunidad. Con ello las instituciones de manera más prudente, podrán aspirar a lograr sus objetivos en un esfuerzo concurrente con otras, que buscan los mismos alcances pero en diferente sector. Siendo la educación y capacitación ambiental un eje importante para el fortalecimiento de las capacidades locales.

### 7.3.3. ESQUEMA ESTRATÉGICO PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS

El esquema estratégico utilizado, está estructurado de la siguiente manera:

Un lineamiento rector y la importancia del mismo dentro de la planificación ambiental territorial; un objetivo para cada lineamiento, las metas para lograr el objetivo y a su vez las actividades estratégicas para el logro de las metas. Esta estructura, permite visibilizar de manera concreta las acciones que se deberán tomar para el cumplimiento de los objetivos propuestos, que están diseñados para planificar de manera coherente, la cuenca hidrográfica.

Cuadro 21. Esquema Estratégico

LA COMUNICACIÓN, LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA COMO EJES TRANSVERSALES PARA EL DESARROLLO MUNICIPAL		
La educación ambiental y la comunicación son estrategias transversales al desarrollo en cualquiera de sus expresiones más reconocidas, pues es un proceso continuo y permanente cuyo fin es propiciar la orientación de procesos tanto económicos como sociales y culturales hacia un desarrollo sustentable, mediante la orientación de conocimientos, la formación de valores y el desarrollo de hábitos que coadyuven a la armonización de las relaciones sociedad-naturaleza. Asimismo, la educación ambiental reafirma el sentido de pertenencia e identidad de los ciudadanos por el territorio donde desarrollan todas sus actividades, logrando que estos comprendan la complejidad del ambiente en todas sus dimensiones y apropien actitudes, valores y prácticas que les permitan tomar partido y generar soluciones a las problemáticas ambientales.		
OBJETIVO	METAS	ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS
Desarrollar procesos de comunicación y educación ambiental que permitan formar criterios en los	Procesos de comunicación ambiental internos y externos implementados.	Creación y fortalecimiento de canales para la comunicación y divulgación de temas ambientales.
		Coordinación del accionar educativo.
		Capacitación a funcionarios públicos con base en el manual de funciones ambientales, además de inculcar conceptos y prácticas para el ahorro y uso eficiente del agua, la energía y el consumo de materiales reciclables.
		Fortalecimiento de la capacidad institucional, tanto en recursos físicos como en talento humano para la implementación de estrategias de educación y comunicación ambiental y conocimiento del municipio como cuenca hidrográfica.
	Ciudadanos informados de sus	Creación de espacios que faciliten la apropiación de los mecanismos de participación ciudadana en

ciudadanos y asimismo se incorporen en los procesos participativos	derechos y deberes ambientales	temas y proyectos referentes a la cuenca hidrográfica de la quebrada Dosquebradas.
		Extensión a toda la población de las convocatorias realizadas para tratar los temas ambientales del municipio.
		Implementación de espacios de participación y concertación de planes ambientales para las comunidades organizadas
	Procesos de Comunicación ambiental formal e informal implementados.	Incorporación en los PRAES, de programas encaminados a generar una cultura del agua y al conocimiento de la cuenca como unidad territorial de organización y planificación de los recursos y el caso específico del municipio de Dosquebradas como Ciudad-Cuenca.
		Apoyo a Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental.
		Generación e implementación de procesos pedagógicos y desarrollo de herramientas didácticas que permitan la incorporación de conceptos y prácticas sustentables de ocupación y consumo del territorio, en los diferentes niveles educativos y que generen una sensibilidad ambiental.
		Definición de estrategias encaminadas a la prevención de la contaminación de la cuenca, incorporando conceptos y prácticas de manejo de residuos, uso eficiente y ahorro del agua y la energía, patrones de consumo sustentables como la elección de materias primas y consumo de materiales reciclables que minimicen impactos negativos en el ambiente

### GESTIÓN DEL HÁBITAT SUSTENTABLE

La forma de ocupar, producir y consumir el espacio construido, se convierte en un elemento clave a la hora de planificar una ciudad. Al garantizar la regeneración de los ecosistemas y además de los sistemas sociales y económicos por medio de patrones de ordenamiento territorial sustentables, se obtendrá una adecuada relación con las regiones circundantes de las cuales se obtienen insumos de materia y energía necesarios para un metabolismo de ciudad creciente y sustentable.

OBJETIVO	METAS	ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS
Generar e implementar estrategias para la ocupación, producción y consumo sustentable del territorio para contribuir al mejoramiento	Modelo de Ocupación del Territorio Optimizado con estrategias formuladas, adoptadas y apropiadas	Zonificación del suelo urbano con el fin de planificar la demanda futura de infraestructuras en los centros poblados. Además determinando la aptitud urbanística del territorio teniendo en cuenta las pendientes e incorporando el riesgo en la ocupación de asentamientos humanos.
		Zonificación del área rural, con el fin de definir y delimitar los suelos de protección y conservación, además de reglamentar los usos del suelo en las cabeceras de las microcuencas abastecedoras o con función de recarga de acuíferos.
		Control de los procesos de urbanización y crecimiento demográfico para así evitar hacinamiento y mayor presión sobre los recursos naturales.
	Procesos de expansión urbana controlados	Generación de directrices para la localización de actividades económicas, urbanizaciones y/o estructuras viales que no dañen o provoquen impactos negativos en zonas de protección y ecosistemas estratégicos
Servicios Públicos gestionados	Inversión ambiental en recuperación y conservación del recurso comprometido.	

de la calidad del hábitat, asegurando entonces la sustentabilidad ambiental en todas las actividades de planificación y desarrollo de la ciudad	ambientalmente y con los criterios adecuados, definidos y adoptados para su localización.	Mejoramiento de la infraestructura para la prestación de servicios públicos, haciendo énfasis en la calidad, cantidad y cobertura del servicio.
	Instrumentos de Planificación y Gestión del Espacio Público incorporados en los planes y proyectos municipales	Implementación de sistemas de monitoreo a la calidad del agua potable.
		Fortalecimiento comunitario en la prestación de servicios públicos domiciliarios a escala rural.
		Recuperación y mantenimiento de la estructura ecológica.
		Consolidación del sistema municipal de corredores ambientales.
		Fortalecimiento institucional, mediante la divulgación y capacitación sobre la normativa para el manejo del espacio público.
		Recuperación paisajística.
	Estrategias, herramientas y mecanismos adoptados para reducir, reciclar y re-usar residuos y vertimientos.	Ordenación y manejo de la cobertura de bosque del municipio.
		Implementación y ejecución de planes de saneamiento y manejo adecuado de residuos sólidos y vertimientos líquidos que incorporen tanto para la población urbana como rural.
		Diseño e implementación de estrategias para disminuir la generación de residuos de alto impacto y gran volumen. Caracterización del impacto ambiental asociado al tipo de residuo.
	Implementación de un sistema de vigilancia y monitores de vertimientos	
<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO</b>		
Planificar la cuenca hidrográfica, requiere el establecimiento claro de las vulnerabilidades presentadas, tanto a nivel físico del territorio como a nivel institucional, lo que permite una actuación más segura y una proyección del territorio más eficiente y eficaz, previniendo la degradación de la cuenca y evitando que las personas presentes en ella corran riesgos.		
<b>OBJETIVO</b>	<b>METAS</b>	<b>ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS</b>
Fortalecer la gestión integral del riesgo local	Municipio de Dosquebradas con Riesgos de origen antrópico y natural, identificados, estudiados y controlados, e incorporados en los instrumentos de planificación ambiental territorial	Estudio, evaluación y profundización en el conocimiento y valoración de amenazas de origen antrópico y natural así como de las vulnerabilidades con el fin de prevenir eventos desastrosos.
		Elaboración de una microzonificación urbana, con un diagnóstico detallado por tipos de riesgo.
		Implementación de sistemas de información y alerta temprana de fenómenos naturales.
	El municipio, en todas sus instancias, urbana, rural e institucional, preparado para afrontar riesgos	Formulación e implementación de Planes de Prevención y Atención de Desastres.
		Fortalecimiento institucional para el aumento de la capacidad de respuesta ante eventuales situaciones catastróficas.
	Infraestructura situada en zonas de riesgo reubicadas	Fortalecimiento de las entidades descentralizadas, para aumentar la gobernabilidad de los procesos de control epidemiológico, de calidad del agua potable y del ambiente físico.
Prevención y mitigación de desastres en infraestructuras ubicadas en zonas de alto riesgo.		
		Implementación de un plan de riesgo que incluya entre otras cosas la reubicación de asentamientos en zonas de riesgo.

<b>PROMOCIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE USOS SUSTENTABLES DEL TERRITORIO Y LOS RECURSOS NATURALES EN ÁREAS RURALES TRANSFORMADAS</b>		
La adecuada planeación y gestión de la cuenca requiere la comprensión sistémica de las interacciones en el medio biofísico, los modos de apropiación de la tierra y el manejo de los recursos naturales y los ecosistemas estratégicos.		
<b>OBJETIVO</b>	<b>METAS</b>	<b>ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS</b>
Plantear directrices que permitan el adecuado uso de la tierra y gestionar la sustentabilidad ambiental en los procesos productivos y de transformación de las áreas rurales.	Espacios e instrumentos de participación, concertación y negociación, para la resolución de conflictos de uso y ocupación del territorio y el establecimiento de sistemas productivos rurales agroecológicos que garanticen la sustentabilidad del suelo, consolidados e implementados.	Fortalecimiento de procesos participativos de planificación y ordenamiento territorial.
	Todas las actividades productivas se desarrollan en los sitios establecidos por la zonificación ambiental de manera sustentable.	Relectura de los documentos técnicos para la planificación ambiental local, que le permitan a la población su comprensión, para poder participar activamente.
		Diseño e implementación de criterios ambientales para la localización de actividades productivas tanto en el área rural como urbana.
		Fortalecimiento de la capacidad institucional para el seguimiento y control a los sectores productivos del municipio con el fin de hacer cumplir las acciones establecidas que contribuyen a mejorar la calidad ambiental.
		Incentivo a las empresas por realizar procesos de responsabilidad empresarial tanto ambiental como social, mediante beneficios tributarios, exención de impuestos, entre otros.
	Procesos de reconversión socio-ambiental implementados, con el fin de disminuir conflictos de uso del suelo, fortaleciendo procesos productivos acordes con la aptitud de uso del suelo.	Adopción de instrumentos económicos, legales y administrativos para desestimular usos inadecuados y estimular usos sustentables.
		Implementación de prácticas de producción, utilización de la tierra y consumo de los recursos naturales
	Estructura natural y biodiversidad del municipio, protegido y con actividades implementadas tendientes a conservar y proteger ecosistemas frágiles y zonas de interés de bienes y servicios ambientales.	Conformación de un sistema municipal de áreas naturales protegidas.
		Implementación y consolidación de la línea base ambiental del municipio con el fin de tener información actualizada de los recursos del municipio, oferta y demanda de recursos y generar indicadores ambientales de seguimiento y monitoreo de los mismos.
	Estrategias y Planes de Turismo	Adecuación de la estructura y superestructura para el turismo



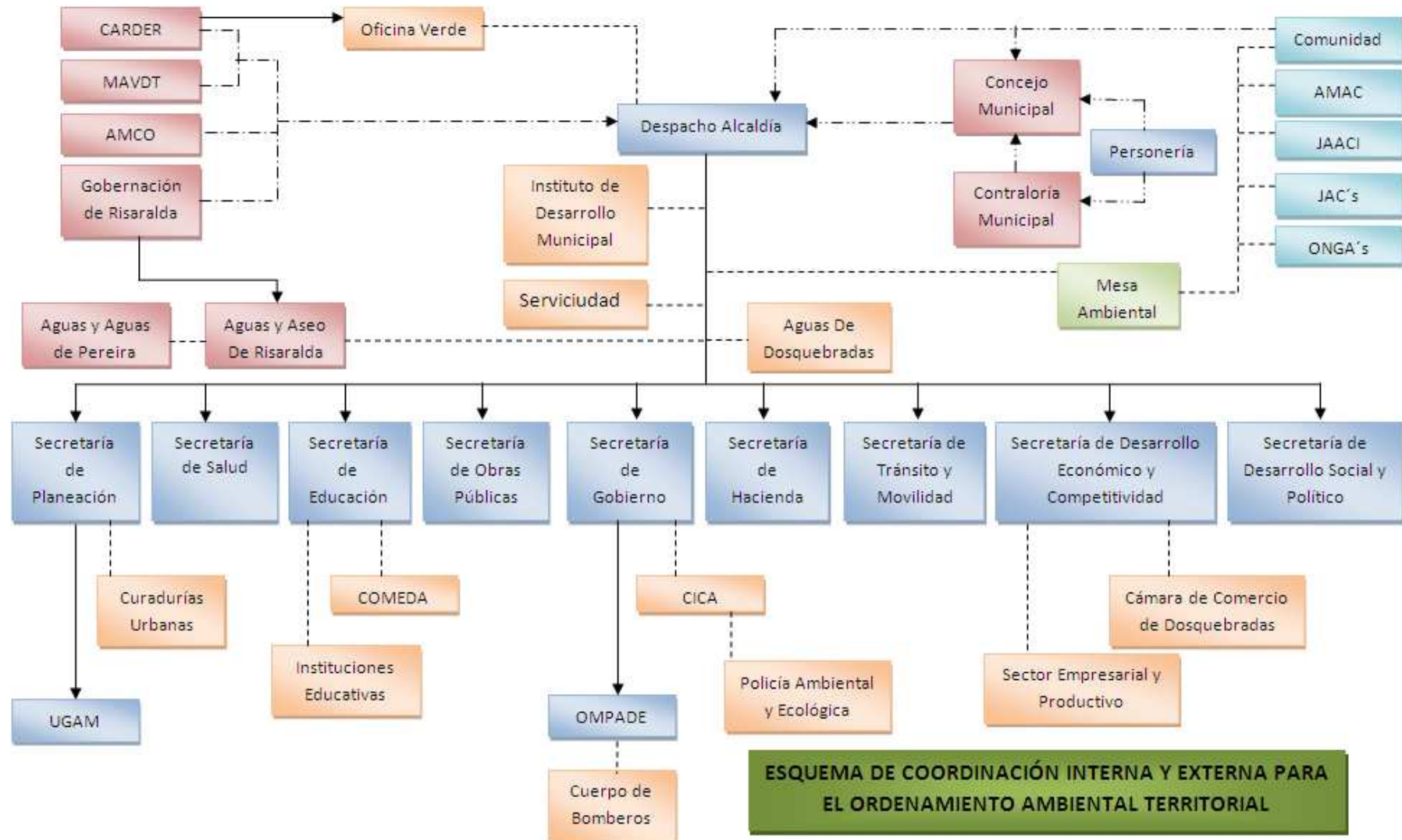
	local en torno a la conservación del patrimonio natural del municipio, adoptadas e implementadas.	Creación de corredores ambientales turísticos que además sirvan para la recuperación de la biodiversidad.
		Incorporación de criterios de sustentabilidad en los Planes Turísticos.
		Promoción de encadenamientos productivos a nivel regional.
		Coordinación interinstitucional para el fortalecimiento de circuitos turísticos regionales.
<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO</b>		
La gestión integral del recurso hídrico, define a la cuenca hidrográfica como la unidad de análisis de los proceso de planificación, administración y gestión. Una adecuada planificación, debe reconocer los conflictos de uso del agua a través de la integración de la oferta natural de las fuentes abastecedoras y las demandas de los usuarios. Además, un manejo adecuado de los recursos, permite la continuidad de los procesos de desarrollo social y cultural y de los ecosistemas.		
OBJETIVO	METAS	ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS
Promover el manejo y desarrollo coordinado del agua con el fin de aprovechar eficiente y racionalmente el recurso	Cuenca de la Quebrada Dosquebradas, ordenada	Implementación del plan de ordenación y manejo de la Quebrada Dosquebradas
	Acueductos Comunitarios trabajan de forma eficiente, eficaz y sustentable.	Ordenación y manejo de cuencas y microcuencas abastecedoras para la independencia hídrica a cuencas de otros municipios.
		Legalización y apoyo a entidades comunitarias encargadas de su autoabastecimiento de agua.
		Establecimiento de planes de gestión, administración, manejo y aprovechamiento del recurso hídrico desde la perspectiva de cuencas hidrográficas.
	Agua asegurada para todos los usos dando prioridad al consumo humano.	Establecimiento de mecanismos de control a las concesiones de agua.
		Estructuración y manejo de las tasas retributivas.
		Prevalencia del uso doméstico sobre los demás usos.
	Fuentes hídricas conservadas y utilizadas de manera sustentable	Implementación de planes de contingencia de los sistemas de acueducto.
		Reducción y control de los factores de mayor incidencia en la afectación de las características de calidad, cantidad y distribución de los sistemas hídricos.
		Implementación y mantenimiento del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua.
		Fortalecimiento de la cultura de usos eficiente del recurso hídrico.
		Implementación de planes de saneamiento y manejo de vertimientos
		Construcción de colectores interceptores de aguas residuales.
		Formulación, implementación y evaluación de planes y programas dirigidos tanto al aprovechamiento de los recursos naturales con fines productivos como al control y prevención de los procesos de degradación ambiental.

	Consejo de cuenca implementado y funcionando	Promoción de la Comisión Conjunta de la cuenca del Río Otún.
<b>NORMATIVA Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL</b>		
El establecimiento de directrices que guíen el desarrollo y planificación de un territorio, es esencial, pues permite una accionar encaminado a lograr un objetivo global e integral, con procesos institucionales fortalecidos y una coordinación adecuada de las instituciones encargadas y evita también la proliferación de planes sectoriales carentes de armonización y desarticulados de los procesos generales.		
<b>OBJETIVO</b>	<b>METAS</b>	<b>ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS</b>
Construir un sistema municipal que esté en capacidad de planificar de manera integral del territorio	Estrategias de Planificación del Territorio Urbano Implementadas	Implementación de normas para el control urbanístico, y para el control y seguimiento al ordenamiento ambiental del territorio.
		Creación de directrices para las actividades económicas principalmente aquellas que tengan relación directa con la extracción de recursos naturales, como el caso de la extracción del material de arrastre de los lechos de las quebradas.
		Incorporación y control de determinantes ambientales en el POT.
		Armonización de planes ambientales y sectoriales
	Las instituciones se coordinan y cooperan con el fin de consolidar espacios para la cogestión entre entidades territoriales en el manejo de los recursos naturales.	Integración de los procesos de conservación y protección de áreas naturales protegidas, áreas prioritarias para el recurso hídrico y zonas de interés paisajístico, a nivel regional, trascendiendo los límites municipales.
	Articular la planificación ambiental del territorio en todas sus dimensiones.	Adopción de una estructura organizacional similar en las entidades del sector ambiental para facilitar de esta forma la planeación, armonización y toma de decisiones en función de la dinámica propia de los recursos naturales, con relación a la cuenca como unidad de gestión.
	Instituciones Ambientales y Sistemas de Información ambiental municipal fortalecidas.	Funcionamiento óptimo del SIGAM Dosquebradas.
		Creación del Observatorio de Desarrollo Sostenible.
		Implementación de mecanismos que permitan la coordinación entre las autoridades ambientales, la administración y el sector productivo.
		Implementación de sistemas de control, seguimiento y vigilancia ambiental.
		Creación de una institución encargada del espacio público en el municipio.






Fuente: Elaboración Propia

### 7.3.4. MECANISMOS DE ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL

Figura 6. Esquema de Coordinación y Control Inter e Intra Institucional del Municipio de Dosquebradas



## **Convenciones**

	Instancias de la Administración Central	—————▶	Autoridad
	Instancias de consulta y/o asesoría	- - - - -▶	Control Social, Político y Administrativo
	Instancias Descentralizadas	- - - - -▶	Control Externo y Asesoría Continua
	Instancias Comunitarias	- - - - -▶	Consulta y/o Asesoría
	Máxima Instancia de Decisión Ambiental		

*Fuente: Elaboración Propia*

Para la articulación Institucional, se propone el siguiente esquema (figura 7), que por procesos administrativos, busca integrar el accionar operativo de las diferentes instancias para la gestión ambiental del ordenamiento territorial.

## **PLANEACIÓN AMBIENTAL**

- Secretaría de Planeación
- Unidad de Gestión Ambiental Municipal
- Curadurías Urbanas
- Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad
- Secretaría de Hacienda

La concurrencia de estos actores está dada en torno al Ordenamiento Ambiental Territorial, la gerencia de planes ambientales y la presupuestación de la inversión ambiental municipal.

## **EJECUCIÓN AMBIENTAL**

- Unidad de Gestión Ambiental Municipal
- Secretaría de Obras Públicas e Infraestructura
- Secretaría de Gobierno
- OMPADE
- Cuerpo de Bomberos
- Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad
- Instituto de Desarrollo Municipal
- Secretaría de Desarrollo Social y Político
- Empresas de Servicios Públicos

La concurrencia de estos actores está dada en torno a la gestión integral del riesgo, la gestión de suelos de protección y la gestión ambiental de servicios públicos domiciliarios.

## **CONTROL Y EVALUACIÓN AMBIENTAL**

- Unidad de Gestión Ambiental Municipal
- Secretaría de Gobierno
- Personería Municipal
- Contraloría Municipal de Dosquebradas
- Secretaría Municipal de Salud
- Secretaría Municipal de Tránsito y Movilidad
- Policía Ambiental y Ecológica
- Comité Interinstitucional de Control Ambiental
- Concejo Municipal de Dosquebradas

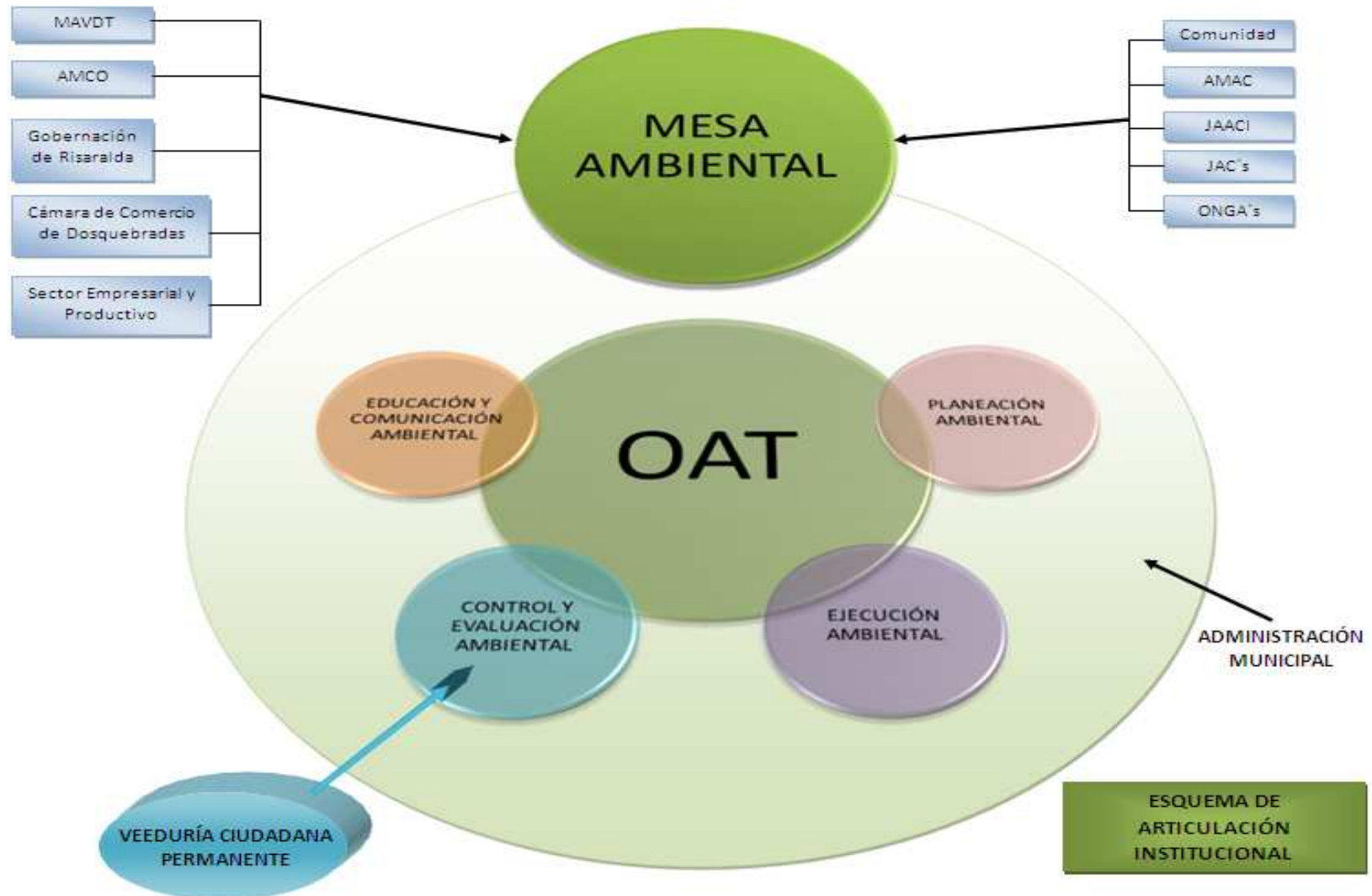
La concurrencia de estos actores está dada en torno a la evaluación del desempeño ambiental municipal, la gestión de la información ambiental, y la defensa del patrimonio ambiental local.

## **EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL**

- Unidad de Gestión Ambiental Municipal
- Secretaría de Educación
- Secretaría de Desarrollo Social y Político
- COMEDA
- Comité Interinstitucional de Control Ambiental
- Personería Municipal
- Policía Ambiental y Ecológica
- Instituciones Educativas
- ONG's Ambientales
- Empresas de Servicios Públicos

La concurrencia de estos actores está dada en torno a la formación ambiental ciudadana, la participación pública en la gestión ambiental local y la gestión del conocimiento y la investigación y saber ambiental.

Figura 7. Esquema de Articulación por Procesos Administrativos



Fuente: Elaboración Propia

Después del proceso de conocimiento de la cuenca, de sus debilidades y fortalezas, del reconocimiento de las acciones que actualmente se llevan a cabo para el ordenamiento ambiental de la misma, y de proponer a partir de ello un direccionamiento ambiental y unos escenarios y actividades estratégicas a las que se quiere llegar, resta entonces el establecimiento de los mecanismos de articulación institucional que son los que permitirán, en última instancia, el logro de los objetivos propuestos.

La propuesta entonces, de un Esquema de Coordinación y Control (figura 6) y de un Esquema de Articulación (figura 7), permite encaminar de manera más eficaz y eficiente los procesos estratégicos planteados y concluir instancias de gestión, implementación y mejoramiento continuo de los procesos de desarrollo territorial, además que permite una participación interdisciplinaria de todos los actores presentes en el municipio y de su reconocimiento como actores importantes para el adecuado funcionamiento de la cuenca hidrográfica.

# CAPÍTULO 3

---

## 8. CONCLUSIONES

El territorio, expresado en su significado más amplio, encierra todos aquellos elementos que de una forma dinámica, envuelven el sistema ciudad; la estructura ecológica, los sistemas urbano y rural, los procesos culturales. Todos ellos confluyen en el territorio, de manera que dada dicha complejidad, el territorio es ambiente, es entorno y es en esta instancia, en la que el Ordenamiento Ambiental, se convierte en el instrumento más indicado para la planificación del desarrollo territorial.

Cada unidad territorial, tiene unas características físicas y culturales definidas, que se convierten así, en la directriz a seguir para poder ordenarla. Es por ello, que el ordenamiento de una unidad territorial se puede hacer desde varias perspectivas, como por ejemplo desde el ordenamiento forestal o de macro ecosistemas, que permiten un abordaje sistémico de los atributos más representativos de la configuración, ocupación y consumo de un espacio territorial.

La perspectiva de cuencas hidrográficas, se convierte en el rector de la planificación del municipio de Dosquebradas debido a los atributos de ciudad cuenca ya mencionados a lo largo del documento.

Se llega entonces a la conclusión que los elementos que podría incorporar un OAT para el municipio de Dosquebradas giran en torno a dos dinámicas macro: Las Dinámicas Ecosistémicas y Las Dinámicas Culturales.

Las **Dinámicas Ecosistémicas Territoriales**, incorporan todos aquellos procesos encaminados a proteger, conservar, rehabilitar y/o mejorar la estructura ecológica de la cuenca.

Los principales elementos que se pueden mencionar en cuanto a esta dinámica son: *la Gestión Del Suelo*, que implica la reestructuración y reorganización de todas las actividades realizadas en el territorio, determinando sus posibilidades de establecimiento, limitaciones de consumo y utilización y las restricciones de expansión de cada una de ellas, lo que lleva a una regulación sobre la presión a los recursos; *la Gestión Del Recurso Hídrico*, que permite un balance equilibrado de su consumo, una mejora en la calidad, independencia y gobernabilidad del municipio hacia otros entes y la regulación ecosistémica necesaria para la continuidad de los procesos naturales y; *la Gestión De La*



*Biodiversidad*, que influye en la regeneración de los relictos de bosque, en el aumento del patrimonio natural y en permitir el equilibrio de las dinámicas ecosistémicas.

Las **Dinámicas Culturales**, incluyen los procesos mediante los cuales, los actores de la cuenca, aportan a la construcción de un hábitat sustentable.

Se llegó a la conclusión que los elementos a incorporar son: el *Modelo de Ocupación del Territorio*, que determina la forma más sustentable de establecerse en un lugar, pensado desde sus potencialidades, riesgos y restricciones; el *Uso o Consumo del Territorio*, de forma que la utilización de los recursos sea racional y que no se convierta al territorio en un receptáculo de desechos, sino que se realice una dinámica de consumo y reutilización del territorio; la *Gobernabilidad para el Desarrollo Territorial*, con el fin de que se promuevan procesos de empoderamiento a todos los niveles y una gestión ambiental efectiva, descentralizada y autónoma; y la *Coordinación Institucional*, que se convierte en el mecanismo para articular el accionar político-administrativo de todos los actores involucrados en el proceso de desarrollo territorial.

Con estos elementos, el municipio de Dosquebradas podría avanzar en materia de ordenamiento y planificación de su territorio y lograr mantener una armonía recíproca entre las dinámicas macro que se presentan en un ambiente habitado.

Pasando a un nivel más detallado, se puede concluir que la Zonificación Ambiental como instrumento para la toma de decisiones y planificación del territorio, tiene una importancia fundamental, pues permite espacializar estrategias de ordenamiento territorial, al tiempo que integrar y promover, teóricamente, las dinámicas ecosistémicas básicas que se dan al interior de un territorio específico.

En este orden de ideas, y retomando también la importancia estratégica de los escenarios de recuperación y uso sustentable del territorio, es necesario resaltar el trabajo realizado con la comunidad, que para el caso específico de este proyecto, no contó con ningún tipo de ayuda por parte de las Instituciones, demostrando que la autogestión comunitaria es un proceso real y totalmente posible y viable, además de demostrar que el sentido de pertenencia de las personas habitantes de un territorio, permite promover procesos participativos con un alto grado de efectividad.

De modo que el trabajo comunitario realizado, permitió, de un lado; incorporar necesidades reales y ampliamente sentidas por la comunidad, aspecto que es clave en un proceso de ordenamiento territorial pues le da coherencia,

objetividad y viabilidad cultural y de otro lado; eliminar sesgos técnicos e institucionales que se pudieron haber generado en el desarrollo de los procesos previos a la concertación con los actores comunitarios.

A partir de lo hasta ahora mencionado se puede concluir además que la aplicabilidad de los resultados obtenidos, a un nivel macro y estructural, es genérica, pues la propuesta al igual que el abordaje del desarrollo del documento, tienen un enfoque transversal y es la perspectiva de desarrollo desde el territorio, es decir, desde el ambiente, por tanto, en primera instancia, se partió de conceptos generales aplicables a cualquier escala territorial, pues indiscutiblemente el territorio, sin importar el enfoque de desarrollo que se le de y las características locales del mismo, siempre es analizable y abordable desde la misma visión, esta es la relación ecosistema-cultura.

A pesar que el enfoque bajo el cual se abordó el desarrollo de este trabajo de grado puede ser aplicado y/o replicado en territorios con otro tipo de características, siempre es recomendable que la perspectiva bajo la cual se va a guiar el desarrollo territorial, desde el punto de vista estratégico, emerja de las especificidades del territorio local. Desde el punto de vista del OAT esto quiere decir que el enfoque estratégico para el abordaje del desarrollo territorial debe surgir del análisis y determinación clara de las dinámicas ecosistémicas territoriales más representativas, es decir, la unidad de planificación ambiental no siempre tiene que ser la misma.

Encontrar una ciudad o una división político-administrativa con las particulares características de Dosquebradas es muy difícil, por lo tanto la propuesta estratégica final de este documento solo es aplicable para Dosquebradas, no solo por el enfoque de la cuenca hidrográfica, sino también porque en otros territorios de escalas mayores va a existir una limitante que puede frustrar la incorporación de estas estrategias en el ordenamiento territorial, pues antes de esto se deberán romper las barreras jurisdiccionales que impone la división político-administrativa del territorio, la cual, cabe anotar, en la mayoría de casos no concuerda con ninguna unidad de planificación ambiental, llámese cuenca hidrográfica, macroecosistema, área natural protegida, etc. En este orden de ideas, habría que darle un enfoque interadministrativo-regional a la propuesta, para que pudiera ser replicada.

Sin embargo, el estudio de caso presentado tiene una gran importancia en el avance conceptual, metodológico y estratégico para el abordaje del OAT, pues por tratarse de un territorio que encierra en su totalidad la unidad de planificación ambiental (Cuenca Hidrográfica de la Quebrada Dosquebradas), es mucho mas fácil observar, determinar y analizar las dinámicas ecosistémicas territoriales que definen el enfoque del desarrollo territorial local,

al igual que permite integrar sin mayores inconvenientes a todos los actores, en función de un anhelo, una visión de futuro; *El Desarrollo*. Además permite territorializar sin inconvenientes jurídicos, políticos y/o administrativos, las estrategias de desarrollo territorial.

Para finalizar, cabe resaltar que el enfoque Proyectivo, permite la elaboración de propuestas ambientales, pues desde su perspectiva sistémica, facilita el análisis de la estructura y función de la cuenca hidrográfica, permite reconocer sus interrelaciones dentro de fronteras establecidas y adicionalmente las relaciones con el entorno. Así, la cuenca hidrográfica es un sistema abierto que intercambia materia y energía, cuya complejidad se explica reconociendo los principios de organización que la gobiernan a diferentes niveles. El mismo principio es aplicable al ordenamiento territorial, y esa complejidad solo es abordable desde el territorio mismo, es decir, desde el ambiente.

## **9. RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones aquí expuestas, se dividen en tres partes; frente a los límites y alcances de la propuesta, frente a los determinantes político legales macro y frente al enfoque y abordaje del proceso de desarrollo territorial.

Partiendo de los límites y alcances del presente trabajo de grado y teniendo en cuenta que la propuesta aquí planteada tiene un carácter estratégico, la aplicación de esta depende de la incorporación de los determinantes, metas, objetivos y actividades estratégicas en los instrumentos de planificación local, principalmente en el POT. De no darse esta integración, los resultados de este trabajo de grado son imposibles de llevar a la práctica.

Además y también frente a la aplicabilidad de la propuesta a escala municipal, es necesario que se replantee el sistema de gestión del territorio de Dosquebradas desde la perspectiva de la cuenca hidrográfica, este replanteamiento debe promover que el sistema sea funcional y estable y que esté encabezado por personal altamente calificado en diferentes áreas, tanto técnicas como sociales, además de contar con expertos capaces de manejar información compleja y realizar un ejercicio interdisciplinario de integración.

Por tratarse entonces el territorio del espacio único para la realización de las actividades humanas, debe manejarse de forma ordenada y establecerse responsabilidades. Además se deben aplicar los principios de gobernabilidad, es decir, partir por considerar los impactos de las decisiones, en la sociedad

que supuestamente se va a beneficiar a corto y a largo plazo por el uso, ocupación y conservación del territorio.

También es de una gran importancia que se tenga una visión conceptual y socialmente admitida y compartida de lo que el agua y los recursos naturales significan para la estabilidad y dinamismo equilibrado de las cuencas. De ello dependerá entonces, el consenso sobre la organización para la gestión de las cuencas y la estabilidad institucional, financiera y legal, necesarias para lograrlo, con el apoyo político y público necesario.

Por último en cuanto a la aplicabilidad de la propuesta, y como aspecto transversal y fundamental, es necesario el abordaje de los determinantes propuestos a un nivel de Política de Desarrollo Local, pues de esta forma se garantizaría la continuidad de los procesos en el tiempo.

A nivel de los determinantes político legales, es necesario que los Lineamientos de Política para el Ordenamiento Ambiental del Territorio, sean revisados y redireccionados de acuerdo a los nuevos alcances de la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.

Teniendo como referente lo anterior, y a pesar que existen los lineamientos y el soporte legal tanto para la Ordenación y Manejo de Cuencas, como para el Ordenamiento Ambiental del Territorio, siguen existiendo vacíos, inconsistencias y retos para lograr integrar estos dos aspectos, y mucho más lograr integrarlos con los Planes de Ordenamiento Territorial, por lo tanto debe existir una incorporación total de los planes de ordenación de cuencas, más que cómo determinantes del ordenamiento territorial local, como enfoque rector del proceso de desarrollo territorial.

De igual forma, es necesaria la expedición de una Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) o un equivalente a la misma, pues la inexistencia de un instrumento político-legal, que aglutine de forma estratégica y a un nivel macro todos los determinantes del desarrollo territorial, ha provocado que el ordenamiento territorial se vea y se aborde de forma parcializada, es decir unos son los determinantes para lo urbano, otros para lo rural, otros para las zonas de protección y de igual forma para las cuencas hidrográficas, situación que genera una profunda desarticulación de aspectos que, en la práctica, tienen relaciones indisolubles.

Por último y frente al enfoque y abordaje del proceso de desarrollo territorial, es necesario y fundamental que este parta de las características y dinámicas locales específicas del territorio local, de esta forma se podrá definir de forma

objetiva y coherente el enfoque ambiental más apropiado para proyectar estratégicamente el ordenamiento territorial.

Además, y como uno de los principales retos para abordar el desarrollo territorial de forma integral, se deben superar los problemas de gobernabilidad para efectuar ordenamiento del territorio en perspectiva ambiental, principalmente en cuanto a los límites político-administrativos, pues estos casi nunca coinciden con los de las unidades ambientales de planificación como por ejemplo las cuencas hidrográficas.

En cuanto a los conflictos ambientales, que son determinantes de cualquier proceso de desarrollo, se deben tomar las decisiones que sean necesarias no sólo con información (como suele acostumbrarse), sino también con conocimiento y análisis, que permitan integrar, además de las realidades biofísicas, la naturaleza política, social y cultural de las múltiples y complejas causas generadoras de los conflictos ambientales, pues de esta forma se garantiza una adecuada gestión y manejo de las problemáticas y conflictos ambientales.

También es importante apoyar a las comunidades en los proyectos que generen autonomía y sustentabilidad en el manejo de los recursos de la cuenca a la que pertenecen. La participación en la planificación presupone la existencia de un mecanismo para determinar las prioridades y adoptar decisiones a nivel local. Hay que informar sobre las alternativas existentes y promover que se tengan en cuenta las preocupaciones de la población.

La planificación del desarrollo en todos sus momentos, requiere como complemento, un sistema de seguimiento y evaluación, sólo así la propia población podrá supervisar y medir los progresos realizados en relación con las decisiones conjuntas e introducir cambios, si fuese necesario, con el fin de mejorar los resultados y el impacto del accionar operativo socio-Institucional.

Para finalizar, es recomendable que se busquen y promuevan formas de planificación del desarrollo, que garanticen que procesos externos y/o ajenos a las emergencias territoriales, que definen el abordaje estratégico del desarrollo territorial, terminen por definirlo, pues es común que procesos sectoriales y parcializados se ejecuten con gran fuerza en los territorios, y en muchos casos estos procesos frustran el desarrollo integral, pues no buscan el bienestar colectivo o no están acordes a las necesidades reales en cuanto a las dinámicas ecosistémicas territoriales o a las dinámicas culturales locales.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- [1] AGUAS Y AGUAS DE PEREIRA. “*Plan de Saneamiento Hídrico de Pereira*”. 2003.
- [2] ÁREA METROPOLITANA CENTRO OCCIDENTE (AMCO). “*Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos*”. 2005.
- [3] AUDITORÍA AMBIENTAL LTDA. “*Diagnóstico Ambiental de Dosquebradas*”. Diagnóstico Biofísico. 1994.
- [4] BOISIER, Sergio. “*Sociedad del Conocimiento, Conocimiento Social y Gestión Territorial*”. 2001.
- [5] CABEZA, Ángel Massiris. “*Ordenamiento Ambiental y Procesos de Construcción Regional*”. Bogotá. 2000.
- [6] CEPAL. Políticas Públicas Para el Desarrollo Sustentable: “*La Gestión Integrada de Cuencas*”. 1994.
- [7] COMITÉ DE INTEGRACIÓN TERRITORIAL DEL CENTRO OCCIDENTE. “*Caracterización de los Municipios que hacen parte del Comité de Integración Territorial del Centro Occidente*”. 2008.
- [8] CONTRALORÍA MUNICIPAL DE DOSQUEBRADAS. “*Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente*”. Vigencia 2004-2005. 2005.
- [9] CONTRALORÍA MUNICIPAL DE DOSQUEBRADAS. “*Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente*”. Vigencia 2005-2006. 2006.
- [10] CONTRALORÍA MUNICIPAL DE DOSQUEBRADAS. “*Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente*”. Vigencia 2006-2007. 2007.
- [11] CONTRALORÍA MUNICIPAL DE DOSQUEBRADAS. “*Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente*”. Vigencia 2007-2008. 2008.
- [12] CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER). “*Base Ambiental para la Formulación del Plan de Prevención y Atención de Desastres del Municipio de Dosquebradas, con Énfasis en Riesgos de Origen Natural*”. Pereira. 2000.
- [13] CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER). “*Desarrollo de Fases o Actividades para la Implementación de un Modelo de Simulación en los Ríos Otún y Consota y la Quebrada Dosquebradas*”. Contratista. María del Pilar Pulgarín. Pereira. 2008.
- [14] CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER). “*Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2008-2019. Risaralda Bosque Modelo para el Mundo*”. 2008.
- [15] CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER). “*Plan de Manejo Integrado de Aguas Subterráneas en Pereira y Dosquebradas*”. Pereira. 2007.
- [16] CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER). “*Propuesta del Modelo para el Programa de Uso Eficiente y*

- Ahorro del Agua para el Municipio de Dosquebradas*". Contratista. Gonzalo Andrés Morales Duque. 2006.
- [17] CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER). Sistema de Información Geográfica (SIG).
  - [18] DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE). 2009. En internet: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)
  - [19] DOUROJEANNI, Axel. *"Gestión del Agua a Nivel de Cuencas: Teoría y Práctica"*. 2002.
  - [20] DOUROJEANNI, Axel. *"Gestión de Cuencas y Ríos Vinculados con Centros Urbanos"*. 1999.
  - [21] FONDO PARA LA RECONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO SOCIAL DEL EJE CAFETERO (FOREC). *"Propuesta Plan Municipal para la Prevención de Desastres y Mitigación de Riesgos de Dosquebradas"*. 2000.
  - [22] GUHL NANNETI, Ernesto. *"El Agua en el Futuro Sostenible de Colombia. ¿Para qué Queremos el Agua?"*. Foro. Universidad Tecnológica de Pereira. 2007.
  - [23] GUTIERREZ, A. et-Al. *"Gestión del Ordenamiento Ambiental Territorial: Estrategia para el Desarrollo Sostenible"*. 2007.
  - [24] HURTADO, Jacqueline. *"Metodología de la Investigación Holística"*
  - [25] LOMBO, Ricardo. *"Estabilizar Cuencas Hidrográficas, una Tarea Indispensable"*. Conferencia Estatutaria para posesión como miembro número uno de la sociedad geográfica de Colombia. Bogotá. 2006.
  - [26] SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DE DOSQUEBRADAS. *"Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011 (Para una Dosquebradas Digna)"*. 2008.
  - [27] SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DE DOSQUEBRADAS. *"Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011 (Para una Dosquebradas Digna)"*. Documento Técnico de Soporte. 2008.
  - [28] SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DE DOSQUEBRADAS. *"Plan de Ordenamiento Territorial de Dosquebradas 2000-2012"*. Acuerdo Municipal No. 014 de 2000.
  - [29] SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DE DOSQUEBRADAS. *"Plan de Ordenamiento Territorial de Dosquebradas 2000-2012"*. Documento Técnico de Soporte. 2000.
  - [30] SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DE DOSQUEBRADAS. *"Plan para la Prevención de Desastres y Mitigación de Riesgos en Dosquebradas"*. 2007.
  - [31] SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEPARTAMENTAL DE RISARALDA. *"Agenda de Integración Regional Departamentos Centro Occidente de Colombia"*. 2004.

- [32] SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEPARTAMENTAL DE RISARALDA. *“Atlas de Risaralda”*. 2000.
- [33] SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEPARTAMENTAL DE RISARALDA. Sistema de Información y Estadística Territorial (SIETE). En Internet: <http://planeacion.risaralda.gov.co/planeacion/index.php>
- [34] SISTEMA DE INFORMACIÓN REGIONAL - Nodo Risaralda - (SIR). Sistema de Información Geográfica (SIG).

## 11. FUENTES CONSULTADAS

- CAIRE, Georgina. *“Implicaciones del Marco Institucional y de la Organización Gubernamental para la Gestión Ambiental por Cuencas. El Caso de la Cuenca Lerma-Chapala”*.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER). *“Determinantes Ambientales para el Ordenamiento Territorial”*. 1999.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER). *“Diagnóstico de Riesgos Ambientales Municipio de Dosquebradas”*. 2009.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER). *“Plan de Manejo del Parque Regional Natural La Marcada”*. Sin Año.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER). *“Propuesta de Organización Ambiental Local para el Municipio de Dosquebradas”*. Agenda Ambiental. Contratista. Diego Mauricio Zuluaga. 2004.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER) y ÁREA METROPOLITANA CENTRO OCCIDENTE (AMCO). *“Actualización Plan de Manejo del Parque Regional Natural Alto del Nudo”*. 2007.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA (CARDER) y CORPORACIÓN RED DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS DEL EJE CAFETERO (ALMA MATER). *“Ecorregión Eje Cafetero: Un Territorio de Oportunidades”*. Pereira. 2002.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. *“Visión Colombia Segundo Centenario: 2019”*. Colombia. 2005.
- INGEOMINAS. *“Propuesta Metodológica para la Elaboración del Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial Municipal”*. Colombia. 1998.
- INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES (IDEAM). *“Guía Técnico Científica para la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas en Colombia”*. Colombia. 2004.
- MASSIRIS CABEZA, Ángel. *“Ordenamiento Territorial: Experiencias Internacionales y Desarrollos Conceptuales y Legales Realizados en Colombia”*. 1999.  
En Internet: <http://www.lablaa.org/blaavirtual/geografia/orden/presen.htm>



- MELGAR CEBALLOS, Marvin. *“El Manejo Integral de las Cuencas Hidrográficas y el Ordenamiento Territorial”*. Sin Año.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL (MAVDT). *“Política de Gestión Ambiental Urbana”*. Colombia. 2008.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. *“Lineamientos para la Política Nacional de Ordenamiento Ambiental del Territorio”*. Documento para Discusión. Colombia. 1998.
- NAVARRO, Herminio. *“El Objeto de Estudio de la Geografía Urbana: Ciencias Auxiliares”*.  
En Internet: <http://club.telepolis.com/geografo/urbana/urbana.htm#ti>
- OFICINA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE. *“Manejo Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río San Juan”*. Secretaría General Organización de Estados Americanos. Washington D.C. 1997.
- RED DE ACCIÓN EN AGRICULTURA ALTERNATIVA (RAAA). *“Estudio Integral del Proceso de Degradación del Suelo, Uso Actual y Potencial, y Plan de Manejo y Conservación para la Producción Sostenible en la Zona de Palmampampa, Valle del Río Apurímac”*. Lima. Perú. 2002.
- SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Instituto Nacional de Ecología. *“El Manejo Integral de Cuencas en México”*. Segunda Edición. Helena Cloter (Compiladora). Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. México. 2007.
- SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Instituto Nacional de Ecología. *“El Ordenamiento Territorial: Experiencias Internacionales”*. María Evangelina Salinas (Coordinadora), Centro Universitario de Ciencias Sociales y humanidades de la Universidad de Guadalajara. México. 2008.
- SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DE DOSQUEBRADAS. *“Agenda Dosquebradas 2022”*.
- SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEPARTAMENTAL DE RISARALDA. *“Atlas de Risaralda”*. 2007.
- SIRVENT, María Teresa. *“Diseño de la Investigación”*. 2000.
- UNIVERSIDAD DE BARCELONA. Facultad de Geografía e Historia. *“El Conflicto por la Gestión del Servicio de Acueducto en Dosquebradas (Risaralda-Colombia). Un Estudio desde la Ecología Política”*. Tesis para optar al Título de Doctora en Antropología Social y Cultural. Ana Patricia Quintana Ramírez. Barcelona. España. 2008.
- *“Un Programa Nacional de Manejo de Cuenca en el Perú”*. Retomado por DOUROJEANNI, Axel en *“Si Sabemos Tanto Sobre qué Hacer en Materia de Gestión Integral de Agua y Cuencas. ¿Por qué no lo Podemos Hacer?”*.

## 12. ANEXOS

Anexo 1. Primera Parte del Estado de los Acueductos Comunitarios del Área Urbana de Dosquebradas.

	Acueducto	Año de Cons	Fuente Abastecedora	Microcuenca	Protección de la Fuen Abast		Asociación de Segundo Nivel	Pobla Benef	Usuarios (Viv)						
					Si	No									
1	Acuaseo (*)	Sin Datos	Q. Aguazul	Aguazul		X	No Aplica	16885	3377						
2	Bocacanoa	1999	Q. La Estrella	Aguazul	X		AMAC	265	53						
3	Camilo Mejía Duque	1983	Q. La Vibora	Frailes	X		Sin Datos	1520	304						
4	Comuneros	1986	Q. Alto del Oso	Frailes	X		AMAC	745	149						
<b>Barrios Unidos de Frailes (B.U.F)</b>															
* Diana Turbay-Saturno															
5	* Patiño Amariles I	1997	Q. Frailes	Frailes		X	AMAC	4000	800						
* Patiño Amariles II															
* Lara Bonilla															
6	Divino Niño	1974	Q. Roca Verde	Manizales	Sin Datos		Independientes	1675	335						
7	Frailes-Naranjales	1965	Q. Frailes	Frailes		X	AMAC	1220	244						
8	Galaxia	1985	Q. La Estrella	Aguazul	X		Independientes	500	100						
9	Guadualito	1965	Nacimiento	Manizales	Sin Datos		Sin Datos	115	23						
10	La Badea	1968	Q. La Unión	Gutierrez	Sin Datos		AMAC	2000	440						
11	La Capilla	1948	Q. Manizales	Manizales		X	AMAC	3350	670						
<b>Barrios Unidos de Oriente (B.U.O)</b>															
12	* La Mariana	1998	Q. Manizales	Manizales		X	AMAC	4750	950						
* Libertadores															
* Santa Teresita															
13	La Nueva Divisa – Romelia	Sin Datos	Q. Aguazul	Aguazul	Sin Datos		Sin Datos	350	70						
14	La Primavera-Guayacanes	1980	Q. La Amoladora	Tomineja		X	AMAC	775	160						
15	La Romelia	1967	Q. San Marcos	Aguazul	Sin Datos		AMAC	975	195						
16	La Unión Nueva	Sin Datos	Galería Filtrante	Gutierrez (**)	Sin Datos		Sin Datos	65	13						
17	Las Acacias	1989	Q. Santa Isabel	Aguazul		X	AMAC	800	160						
18	Las Vegas	1984	Q. La Mina	Dosquebradas (Cuenca Baja)	Sin Datos		AMAC	1875	375						
19	Los Guamos	1985	Q. El Cordoncillo	Aguazul	X		AMAC	850	170						
20	Los Lagos	1990	Q. La Vibora	La Vibora	X		AMAC	950	176						
21	Los Laureles	1999	Galería Filtrante	Aguazul (**)	Sin Datos		Sin Datos	565	113						
22	Los Pinos-La Floresta	1983	Q. El Cordoncillo	Aguazul	X		AMAC	1150	230						
23	Nueva Colombia	Sin Datos	Galería Filtrante	Aguazul (**)	Sin Datos		Sin Datos	235	47						
24	Playa Rica	1975	Q. La Amoladora	Tomineja		X	AMAC	1000	200						
25	Rafael García Herreros	Sin Datos	Q. Molinos	Molinos	Sin Datos		Sin Datos	225	45						
26	Rosales-Violetas	1982	Q. La Vibora	La Vibora	X		AMAC	1980	396						
27	San Diego	1958	Q. Molinos	Molinos		X	AMAC	4415	883						
28	San Fernando	1957	Q. Molinos	Molinos	Sin Datos		AMAC	1050	210						
29	Santiago Londoño	1985	Q. La Cristalina	San José (Cuenca Baja)	Sin Datos		AMAC	2590	518						

Anexo 2. Segunda Parte del Estado de los Acueductos Comunitarios del Área Urbana de Dosquebradas.

	Acueducto	Tarifa	Ver o Bar	Est Bocatoma		Est Tanq de Almace		Desarenador		Des inf		Coliformes Totales		Coliformes Fecales		Micro. Heterotrofico		Apta para Cons Hum			
				Bueno	Malo	Bueno	Malo	Si	No	Si	No	Pres	Aus	Pres	Aus	Apto	No Apto	Si	No		
1	Acuaseo (*)	Sin Datos	6	X		X		X		X		X		X		X		X			
2	Bocacanoa	\$ 5.000	1		X	Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
3	Camilo Mejia Duque	\$ 6.000	1	X		X		X		X		X		X		X		X			
4	Comuneros	\$ 6.000	2	X		X		Sin Datos		X		X		X		X		X			
<b>Barrios Unidos de Frailes (B.U.F)</b>																					
* Diana Turbay-Saturno																					
5	* Patiño Amariles I	\$ 3.000	8	X		X		Sin Datos	X		X		X		X		X		X		
* Patiño Amariles II																					
* Lara Bonilla																					
6	Divino Niño	\$ 6.000	1	X		X			X	X		X		X		X		X			
7	Frailes-Naranjales	\$ 3.500	2	X		X		X		X		X		X		X		X			
8	Galaxia	\$ 6.000	1	X		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
9	Guadualito	\$ 5.000	1	Sin Datos		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
10	La Badea	\$ 6.000	1	X		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
11	La Capilla	Sin Datos	2	X		X		X		X		X		X		X		X			
<b>Barrios Unidos de Oriente (B.U.O)</b>																					
* La Mariana																					
12	* Libertadores	\$ 6.000	3	X		X		X		X		X		X		X		X			
* Santa Teresita																					
13	La Nueva Divisa – Romelia	Sin Datos	1	Sin Datos		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
14	La Primavera-Guayacanes	\$ 5.000	2	X		X		X		X		X		X		X		X			
15	La Romelia	\$ 5.000	1	X		X		X		X		X		X		X		X			
16	La Unión Nueva	Sin Datos	1	Sin Datos		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		Sin Datos		X			
17	Las Acacias	\$ 6.000	1	Sin Datos		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		Sin Datos		X			
18	Las Vegas	\$ 4.700	1	X		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
19	Los Guamos	\$ 6.000	1	X		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
20	Los Lagos	\$ 5.000	1	X		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
21	Los Laureles	\$ 3.000	1	Sin Datos		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
22	Los Pinos-La Floresta	\$ 6.000	2	X		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
23	Nueva Colombia	Sin Datos	1	X		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
24	Playa Rica	\$ 7.000	2	X		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
25	Rafael Garcia Herreros	Sin Datos	1	Sin Datos		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
26	Rosales-Violetas	\$ 5.000	2	X		X		X		X		X		X		X		X			
27	San Diego	\$ 5.000	1	X		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
28	San Fernando	\$ 6.000	1	X		Sin Datos		Sin Datos		X		X		X		X		X			
29	Santiago Londoño	\$ 6.000	1	X		X		X		X		X		X		X		X			

Anexo 3. Primera Parte del Estado de los Acueductos Comunitarios del Área Rural de Dosquebradas.

	Acueducto	Año de Cons	Fuente Abastecedora	Microcuenca	Protección de la Fuen Abast		Asociación de Segundo Nivel	Pobla Benef	Usuarios (Viv)
					Si	No			
1	Alto del Oso	Sin Datos	Nacimiento	Frailes	Sin Datos		Sin Datos	70	14
2	Alto del Toro	Sin Datos	Q. Alto del Oso	Frailes	X		Sin Datos	410	82
3	Boquerón	Sin Datos	Q. La Argentina	Aguazul	Sin Datos		Sin Datos	180	36
4	Boqueroncito	Sin Datos	Nacimiento	Manizales		X	Sin Datos	100	20
5	Buenavista – La Divisa	Sin Datos	Q. La Vibora	La Vibora		X	Sin Datos	245	49
6	El Estanquillo	1985	Q. La Fria	La Fria	Sin Datos		Sin Datos	510	102
7	El Rodeo I	Sin Datos	Q. San Roque	Manizales	Sin Datos		Sin Datos	195	39
8	El Rodeo II	Sin Datos	Q. San Roque	Manizales	Sin Datos		Sin Datos	115	23
9	Filo Bonito	Sin Datos	Q. Santa Isabel	Aguazul	Sin Datos		Sin Datos	190	38
10	Gaitán – La Playa	Sin Datos	Est Piscicola	Frailes		X	Sin Datos	115	23
11	La Argentina	1968	Q. La Argentina	La Albania (Río San Francisco)	Sin Datos		Sin Datos	90	18
12	La Cima	Sin Datos	Q. La Amoladora	Tomineja		X	Sin Datos	75	15
13	La Esperanza I	1998	Nacimiento	Dosquebradas (Cuenca Baja)	X		Sin Datos	40	8
14	La Esperanza II	Sin Datos	Q. La Silvadora	Dosquebradas (Cuenca Baja)		X	Sin Datos	45	9
15	La Esperanza III	Sin Datos	Q. La Loca	La Fria	X		Sin Datos	75	15
16	La Fria – Los Tubos	Sin Datos	Nacimiento	La Fria	Sin Datos		Sin Datos	90	18
17	La Independencia	Sin Datos	Galeria Filtrante	La Fria (**)	Sin Datos		Sin Datos	80	16
18	La Palma	Sin Datos	Q. Las Hortensias	La Fria	Sin Datos		Sin Datos	150	30
19	La Rivera	Sin Datos	Q. Santa Isabel	Aguazul	Sin Datos		Sin Datos	500	100
20	Las Hortensias	Sin Datos	Q. Las Hortensias	La Fria	Sin Datos		Sin Datos	90	18
21	Molinos Bajo	Sin Datos	Q. Molinos	Molinos	Sin Datos		Sin Datos	75	15
22	Sabanitas – Molinos	Sin Datos	Q. Molinos	Molinos		X	Sin Datos	175	35
23	Santa Ana Alta	Sin Datos	Q. Santa Ana	Molinos		X	Sin Datos	515	103
24	Santa Ana Baja	Sin Datos	Q. Mulatos	Gutierrez	Sin Datos		Sin Datos	190	38

Anexo 4. Segunda Parte del Estado de los Acueductos Comunitarios del Área Rural de Dosquebradas.

	Acueducto	Tarifa	Ver o Bar	Est Bocatoma		Est Tanq de Almace		Desarenador		Desinf		Coliformes Totales		Coliformes Fecales		Micro. Heterotrofico		Apta para Cons Hum	
				Bueno	Malo	Bueno	Malo	Si	No	Si	No	Pres	Aus	Pres	Aus	Apto	No Apto	Si	No
1	Alto del Oso	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X		Sin Datos		X		
2	Alto del Toro	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X		Sin Datos		X		
3	Boquerón	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X				X		Sin Datos		X		
4	Boqueroncito	\$ 3.000	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X				X		Sin Datos		X		
5	Buenavista – La Divisa	Sin Datos	2	X		Sin Datos		X	X		X		X		Sin Datos		X		
6	El Estanquillo	\$ 4.000	2	X		Sin Datos		X	X		X		X		X		X		
7	El Rodeo I	\$ 5.000	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X		Sin Datos		X		
8	El Rodeo II	\$ 1.000	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X			X	X		
9	Filo Bonito	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X		Sin Datos		X		
10	Gaitán – La Playa	\$ 4.000	1	X		X		X		X		X		X		X	X		
11	La Argentina	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X			X	X		
12	La Cima	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X		Sin Datos		X		
13	La Esperanza I	\$ 1.000	1	X		Sin Datos		X	X		X		X			X	X		
14	La Esperanza II	Sin Datos	1	X		Sin Datos		X	X				X		Sin Datos		X		
15	La Esperanza III	Sin Datos	1	X		Sin Datos		X	X		X		X			X	X		
16	La Fría – Los Tubos	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X			X	X		
17	La Independencia	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos	X			X		X		X		X	X		
18	La Palma	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X		Sin Datos		X		
19	La Rivera	Sin Datos	1		X	Sin Datos		X		X		X		X		X	X		
20	Las Hortensias	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X			X	X		
21	Molinos Bajo	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X			X	X		
22	Sabanitas – Molinos	Sin Datos	2	X		Sin Datos		X	X				X			X	X		
23	Santa Ana Alta	Sin Datos	2	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X			X	X		
24	Santa Ana Baja	Sin Datos	1	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos		X	X		X		X			X	X		

(\*) Acueducto Privado

(\*\*) La Fuente de Abastecimiento es un Acuífero Confinado

Fuente: Elaboración Propia. Con base en Información de los informes de la Contraloría Municipal de Dosquebradas sobre el “Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente”, para las vigencias, 2005, 2006, 2007 y 2008. La Tesis Doctoral de la Dr. Ana Patricia Quintana Ramírez “El Conflicto por la Gestión del Servicio de Acueducto en Dosquebradas (Risaralda-Colombia). Un Estudio desde la Ecología Política”. 2008.

Anexo 5. Prestación del Servicio de Acueducto en Dosquebradas.

	CUBRIMIENTO SECTORIAL				Des inf		Coliformes Totales		Coliformes Fecales		Microorg Heterotróficos			Apt Cons Hum		Cons Agua No Apta	
	POBLACIÓN		VIVIENDAS														
	Pob Abast	% Pob	Viv Abast	% Viv Abast	Si	No	Pres	Aus	Pres	Aus	Apto	No Apto	Sin Dat	Si	No	Pob	%
Acuaseo	16885	9,94%	3377	8,06%	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0,00%
Urbano sin Acuaseo	39990	23,55%	8029	19,16%	29	4	27	6	18	15	13	18	2	4	29	34630	86,60%
Urbano Total	56875	33,49%	11406	27,22%	30	4	27	7	18	16	14	18	2	5	29	34630	60,89%
Rural	4320	45,68%	864	41,74%	3	21	23	1	18	6	2	12	10	1	23	4240	98,15%
Empocabal	44377	26,13%	10882	25,97%	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0,00%
Aguas de Dos quenbradas	87409	51,46%	21434	51,16%	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0,00%
Aguas y Aguas de Pereira	2689	1,58%	659	1,57%	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0,00%

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 6. Consolidado de la Prestación del Servicio de Acueducto en Dosquebradas.

	CUBRIMIENTO MUNICIPAL				Des inf		Coliformes Totales		Coliformes Fecales		Microorg Heterotróficos			Apt Cons Hum		Cons Agua No Apta	
	POBLACIÓN		VIVIENDAS														
	Pob Abast	% Pob	Viv Abast	% Viv Abast	Si	No	Pres	Aus	Pres	Aus	Apto	No Apto	Sin Dat	Si	No	Pob	%
Acuaseo	16885	9,42%	3377	7,68%	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0,00%
Comunitarios	44310	24,71%	8893	20,23%	32	25	50	7	36	21	15	30	12	5	52	38870	21,68%
Acueducto Municipal	134475	75,00%	32975	75,00%	3	0	0	3	0	3	3	0	0	3	0	0	0,00%
<b>TOTALES</b>	<b>195670</b>	<b>109,13%</b>	<b>45245</b>	<b>102,90%</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>11</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>52</b>	<b>38870</b>	<b>21,68%</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 7. Prioridad de las Microcuencas de Dosquebradas Según su Estado y Presión Actuales.

CUENCA	Indice de Antropización	Indice de Conflicto de Uso	Indice de Prestación de Servicios Ambientales (*)	Indice de Nacimientos	Indice de Protección (**)	Prioridad
Aguazul	0,73	0,74	0,38	0,16	0,31	0,70
Manizales	0,85	0,71	0,17	0,11	0,15	0,69
La Vibora	0,88	0,71	0,05	0,07	0,04	0,67
Frailes	0,84	0,69	0,13	0,09	0,1	0,65
Gutierrez	0,8	0,73	0,04	0,07	0,11	0,53
Molinos	0,83	0,67	0,1	0,07	0,19	0,48
Dosquebradas (Cuenca Baja)	0,88	0,68	0,03	0,05	0,18	0,46
Tomineja	0,75	0,77	0,03	0,09	0,21	0,43
La Fria	0,69	0,72	0,01	0,05	0,53	-0,06
Otún (Tramo Urbano 2)	0,89	0,74	0	0,03	0	0,66
San José (Cuenca Baja)	0,56	0,56	0,04	0,05	0,27	-0,06
Río San Francisco (Cuenca Alta)	0,46	0,51	0,0015	0,13	0,66	-0,56

(\*) Se refiere única y exclusivamente a servicios ambientales relacionados con el abastecimiento de agua a acueductos comunitarios y privados de Dosquebradas.

(\*\*) Sólo tiene en cuenta las Áreas Naturales Protegidas presentes en la microcuenca.

Fuente: Elaboración Propia. Con Base en información del SIG de la CARDER y el "Diagnóstico de Riesgos Ambientales del Municipio de Dosquebradas". CARDER. 2009.

Para la elaboración de la matriz anterior, se partió de un análisis detallado del estado y presiones actuales de cada una de las microcuencas de Dosquebradas. El Índice de Antropización es el resultado del análisis de los usos del suelo donde los usos que alimentan este índice son todos los usos antrópicos ya sean urbanos o rurales productivos. El Índice de Conflictos de Uso es la expresión del porcentaje de conflicto que se presenta en la microcuenca. El Índice de Prestación de Servicios Ambientales se determinó a partir del análisis de la distribución de usuarios de los acueductos comunitarios por microcuenca. El Índice de Nacimientos, es la relación porcentual de nacimientos que tiene cada microcuenca respecto al total de nacimientos en el territorio de Dosquebradas. El Índice de Protección se determinó a partir del área de la microcuenca que se encuentra bajo la figura de Parque Regional Natural.

Los colores rojo y azul en la matriz significan el valor crítico y el valor menos significativo, respectivamente.

Para la determinación de la prioridad, que hace referencia a la necesidad prioritaria de planificar y manejar ambientalmente la cuenca, se utilizó la siguiente ecuación:

$$Prioridad = \left( \sum IA, IC, ISA, IN \right) - IP - 1$$

Donde:

**IA:** Índice de Antropización

**IC:** Índice de Conflictos de Uso

**ISA:** Índice de Prestación de Servicios Ambientales

**IN:** Índice de Nacimientos

**IP:** Índice de Protección

La prioridad se analiza a partir de los siguientes criterios:

Prioridad Alta **1-0.66** (Necesidad de intervención urgente en el corto plazo)

Prioridad Moderada **0.65-0.33** (Necesidad de intervención en el mediano plazo)

Prioridad Baja **0.32-0** (Necesidad de intervención en el largo plazo)



