

**IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACION Y
RESTAURACION DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA SUBCUENCA
QUEBRADA TORO, MUNICIPIO DE ANSERMANUEVO, VALLE**

JAMES CASTRO NAGLES

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
ESPECIALIZACION EN ORDENAMIENTO Y GESTION INTEGRAL DE CUENCAS
HIDROGRAFICAS
BOGOTÁ, DC.
2019**

**IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACION Y
RESTAURACION DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA SUBCUENCA
QUEBRADA TORO, MUNICIPIO DE ANSERMANUEVO, VALLE**

JAMES CASTRO NAGLES

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Especialista en Ordenamiento y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas**

Esp. MSc. Julio Alberto González Acosta

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
ESPECIALIZACION EN ORDENAMIENTO Y GESTION INTEGRAL DE CUENCAS
HIDROGRAFICAS
BOGOTÁ, DC.**

2019

AGRADECIMIENTOS

Señor Jehová Dios, permíteme expresarte mi gratitud por darme la sabiduría y fuerza para alcanzar este objetivo. Anhele siempre deseado que hoy veo cristalizado gracias a ti.

A la Universidad Santo Tomas y a su cuerpo de directivos y profesores, por las enseñanzas y orientaciones recibidas a lo largo de esta especialización.

DEDICATORIA

A mi familia con todo mi amor y cariño, por el apoyo y comprensión brindada. Con su aliento constante contribuyeron incondicionalmente al logro de las metas propuestas.

A mis compañeros de trabajo quienes me colaboraron, para alcanzar un sueño, hoy hecho realidad.

Gracias a todos.

Contenido

Índice de Tablas.....	7
Índice de Figuras	8
1 ANTECEDENTES	9
2 JUSTIFICACION.....	16
3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
3.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	21
3.3 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	22
4 OBJETIVOS.....	24
4.1 OBJETIVO GENERAL	24
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	24
5 METODOLOGIA.....	25
5.1 ENFOQUE METODOLOGICO	25
5.2 ENFOQUE ANALITICO	25
5.3 ESTRATEGIA DE INVESTIGACION	26
5.4 TECNICAS DE INVESTIGACION	26
5.5 MARCO LOGICO	27
6 MARCO TEORICO	32
7 MARCO DE REFERENCIA.....	39
7.1 DIAGNOSTICO AMBIENTAL.....	49
7.2 Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR 2015 – 2036	51
7.3 CARACTERISTICAS BIOFISICAS	59
7.4 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	66
7.5 MARCO CONCEPTUAL	71
7.6 MARCO LEGAL	85
8. POLITICA PÚBLICA EN AMBIENTE Y GESTION INTEGRAL DEL RECURSO	89
8.1 PRINCIPIOS RECTORES	89

8.2. ENUNCIADOS	91
8.3. ESTRATEGIAS	96
8.4. CUELLOS DE BOTELLA EN LA POLITICA PÚBLICA PARA EL MANEJO DE	100
9 RESULTADOS	102
10 CONCLUSIONES	114
11 RECOMENDACIONES.....	¡Error! Marcador no definido.
12 BIBLIOGRAFIA	124
13 ANEXOS	128

Índice de Tablas

Tabla 1. Cuadro de involucrados.....	27
Tabla 2. Matriz de Análisis de alternativas.....	30
Tabla 3. Criterios de evaluación.....	31
Tabla 4. Acciones de conservación existentes:	55
Tabla 5. Uso y cobertura del suelo subcuenca Quebrada Toro.	61
Tabla 6. Comportamiento de lluvias en la cuenca Chancos – subcuenca Quebrada Toro.....	62
Tabla 7. Densidad poblacional (cuenca alta y baja)	67
Tabla 8. Escenarios de riesgo de la subcuenca.....	88

Índice de Figuras

Figura 1. Subcuenca Quebrada de Toro.....	22
Figura 2. Árbol de problemas	28
Figura 3. Árbol de objetivos	29
Figura 4. Ubicación Geográfica	53
Figura 5. Área estratégica priorizada y rutas de conectividad de la microcuenca Toro	58
Figura 6. Cobertura y uso del suelo.....	59
Figura 7. Zonas de alta susceptibilidad a la erosión.....	60
Figura 8. Capacitación a ganaderos.....	103
Figura 9. Talleres usuarios parte alta.....	103
Figura 10. Gira de reconocimiento a la subcuenca.....	105
Figura 11. Visita planta de tratamiento ACUAVALLE	107
Figura 12. Pintura de murales	108
Figura 13. Instalación vallas informativas.....	108
Figura 14. Jornadas de siembra de árboles	109
Figura 15. Celebración día de la tTierra	110
Figura 16. Usuarios parte alta	110
Figura 17. Usuarios del agua zona urbana.....	111
Figura 18. Tolve atrapa agua.....	119
Figura 19. Reactor Hidrolítico Acidogenico de Flujo Descendente.....	119
Figura 20. Fosa de compostaje de pulpa.....	120
Figura 21. Tanque de lixiviados.....	121

RESUMEN

La dramática situación de degradación en diferentes áreas naturales del país, donde una gran parte del territorio presenta algún grado de deterioro, repercute en la capacidad de los diferentes ecosistemas para la presentación de Servicios Ambientales. Este panorama no es ajeno a lo que pasa en la Subcuenca Quebrada Toro del municipio de Ansermanuevo – Valle del Cauca, en la medida que las explotaciones agropecuarias han hecho un uso inadecuado del suelo para su actividad, lo cual ha ocasionado conflictos por el uso del agua, socio ambientales, regulación climática, minería y disminución de la prestación de servicios ecosistémicos a la comunidad, además de la provisión de alimento.

Para hacer frente a lo anterior, este estudio pretende determinar los conflictos que vienen afectando los recursos Bosque, Agua y Suelo. Para proceder a la implementación de estrategias para conservación restauración ecológica de la Subcuenca.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos, se plantea una serie de recomendaciones analíticas y operativas, como parte de un proceso para la conservación y restauración ecológica en sus diversos componentes basados en el conocimiento científico y metodológico, aplicados en la zona de estudio.

PALABRAS CLAVE

Conservación, restauración ecológica, Subcuenca, estrategias, conflicto socioambiental.

ABSTRACT.

The dramatic degradation situation in different natural areas of the country, where a large part of the territory shows some degree of deterioration, has an impact on the capacity of the different ecosystems for the presentation of Environmental Services. This panorama is no stranger to what happens in the Quebrada Toro Sub-basin of the municipality of Ansermanuevo - Valle del Cauca, to the extent that agricultural holdings have made inappropriate use of the land for their activity, which has caused conflicts over the use of water, environmental partners, climate regulation, mining and decrease in the provision of ecosystem services to the community, in addition to the provision of food.

To address the above, this study aims to determine the conflicts that have been affecting the Forest, Water and Land resources. To proceed with the implementation of strategies for ecological restoration conservation of the Sub-basin.

To achieve compliance with the proposed objectives, a series of analytical and operational recommendations are proposed, as part of a process for ecological conservation and restoration in its various components based on scientific and methodological knowledge, applied in the study area.

KEYWORDS

Conservation, ecological restoration, Sub-basin, strategies, socio-environmental conflict.

1 ANTECEDENTES

Según revela un informe de Planeta Vivo (IPV) 2018 publicado por WWF el cual fue difundido en Ciudad de México. América Latina viene presentando una preocupante disminución de vertebrados y ecosistemas. Estimaciones muestran que las poblaciones en peces, aves, mamíferos, anfibios, reptiles por ejemplo han sufrido un descenso de un 4.8% anual desde México hasta la Patagonia, la región biogeográfica neotropical, conformada por 3 de los 5 países más diversos del mundo (Brasil, México y Colombia) dicho informe muestra que entre 1974 y 2014 las poblaciones de vertebrados disminuyeron en un 60% siendo su declive más acentuado en la zona tropical y Latino América las más afectada, por las actividades humanas, incluyendo la degradación de los ecosistemas, hábitad y sobre explotación de vida silvestre.

El IPV resalta que desde 1950 se acrecentó el impacto del hombre sobre la naturaleza, esto asociado al modelo de desarrollo económico el cual se basa en que los recursos naturales son infinitos. La huella que deja esta situación interviene con la atmósfera, los bosques, la biodiversidad, las capas de hielo. Las emisiones de gases de efecto invernadero han venido aumentando de forma crítica, en Abril de 2018 los niveles de Dióxido de Carbono alcanzaron las 410 partes por millón (PPM) es ese mes el nivel más alto en los últimos 800.000 años.

La agricultura convencional es la responsable de la destrucción de los bosques, la fragmentación de ecosistemas se constituye en una amenaza para la biodiversidad. En zonas como el Choco – Darién, la Amazonia, bosque Atlántico, Gran Chaco de América del Sur, el informe advierte que en los últimos 50 años la Amazonia ha desaparecido. En México la selva Lacandona perdió en

los últimos 40 años, más del 70% de su área total, especialmente por las actividades agrícolas y pecuarias.

A este panorama se le suma la proliferación de especies invasoras, como el caracol Africano, la rana toro, Retamo Espinoso, pez león cuya dispersión se relaciona directamente con las actividades ejercidas por el hombre. La contaminación y los efectos producidos por actividades agropecuarias no sustentables, represas, incendios y minerías son factores adicionales de presión. El cambio climático agudiza la problemática y ya se comienzan a observar sus efectos sobre los ecosistemas, especies y material genético.

Para el caso Colombiano el panorama no es muy prometedor, un informe publicado por WWF en el marco de una investigación realizada en el año 2017, muestra que hay una pérdida de la biodiversidad nacional en casi la mitad de los 85 ecosistemas clasificados, en un estado de amenazados a críticos debido al nivel de deterioro.

El estudio mostro que el 31% del agua de esos ecosistemas ha sufrido por la deforestación y el mal uso del suelo ocasionado por actividades humanas. Solo entre 1985 y 2005, los páramos sufrieron pérdidas en sus ecosistemas en un 17%, señala el documento. Según el IDEAM, nuestro país se destaca por estar entre los 10 países con mayores tasas de deforestación en el planeta, muy a pesar de los esfuerzos para contrarrestar esta problemática. En el año 2016 se deforestaron 178.000 hectáreas, en 2017 fueron 220.000 hectáreas, en 2018 198.000 hectáreas y la cifra sigue creciendo. Además muestra el Instituto Humboldt, que el año pasado 2194

especies de plantas y 503 de animales se vieron amenazadas por la desaparición de selvas y bosques.

El Valle del Cauca, cuenta con 146.000 hectáreas de bosque en recuperación y cada año la Corporación Autónoma Regional CVC mediante proyectos de restauración establece unas 1.500 hectáreas. Esta situación hace que el departamento salga bien librado por el informe del IDEAM, donde no aparece ninguno de sus municipios.

Desde su creación en 1954 la CVC viene trabajando en la adopción de funciones de conservación de la biodiversidad en el Valle del Cauca, empezando con la declaratoria de zonas de áreas protegidas, y posteriormente involucrando a la comunidad como un factor participativo.

De esta manera se reconoció al ciudadano y a todos los actores de la sociedad civil para que se vincularan a las actividades de conservación. Hoy día el Departamento está en la tarea de afrontar los desafíos de proteger las especies amenazadas, el mantenimiento de humedales y la restauración ecológica de los ecosistemas transformados y demás zonas afectadas por las actividades del hombre. En la medida que se presentan cambios sociales, estos tienen relación con la naturaleza y sus recursos. América latina tiene aproximadamente la mitad de los bosques tropicales del planeta, que en conjunto con otros biomas naturales albergan una gran biodiversidad.

Según el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas para el año 2017 en Colombia se han registrado 643 áreas naturales protegidas, lo que representa un total de 23.527.290 hectáreas. En

su publicación institucional CUENTOS VERDES, de Noviembre del año en curso la CVC reporto haber logrado dentro de su plan de acción 2016 – 2019, 560.000 hectáreas en áreas protegidas en diversas categorías de conservación, proceso liderado por la entidad ambiental con la participación de la Gobernación Departamental, Alcaldías Municipales y el acompañamiento de las comunidades.

En el marco del proyecto INCORPORACION DE LA BIODIVERSIDAD EN EL SECTOR CAFICULTOR EN COLOMBIA, liderado por la Federación Nacional de Cafeteros, con la cooperación del PNUD y el GEF, el cual tenía como objetivos conservar la biodiversidad de importancia en los paisajes cafeteros, se pudo identificar oportunidades para la conservación y se contribuyó en la incorporación de biodiversidad en los paisajes cafeteros de los municipios en los departamentos de Nariño, Quindío y Valle del Cauca.

El proyecto buscaba incluir técnicas sobre manejo sostenible en la producción cafetera, mediante la aplicación de estrategias que permitieran al agricultor generar mayores ingresos económicos pero aportándole a la sostenibilidad de la biodiversidad. La Federación Nacional de Cafeteros, ha sido muy criticada por las recomendaciones que a nivel del cultivo hizo durante muchos años, como por ejemplo el cultivo de café a libre exposición, lo cual ocasiono tala de cobertura protectora que funcionaba como sombrío, ocasionando con ello afectación de los ecosistemas. A partir del año 2006 el gremio cafetero, previo acercamiento con el INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLT, terminaron por poner en marcha el proyecto, de incorporación de la biodiversidad en sector cafetero. Se pretendía con el proyecto combinar o mejorar la actividad productiva con la conservación de la biodiversidad, en especial con la siembra de árboles, técnicas de buen uso del suelo y hacer una demostración de que conservar paga.

La estrategia de intervención, adoptada por el proyecto, tomo como referente el esquema aplicado y validado por el Instituto Humboldt durante la ejecución del proyecto “CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS ANDES COLOMBIANOS”; orientada a la implementación de herramientas de manejo del paisaje (HMP) desarrollado entre los años 2010 y 2014 en predios privados y públicos y en sitios que generen conectividad hacia fragmentos de bosques, facilitando el flujo de la biodiversidad aumentando las opciones de hábitat para especies de fauna y flora.

RESTAURACION ECOLOGICA: BIODIVERSIDAD Y CONSERVACION

Las lecciones aprendidas del proyecto vienen siendo replicadas en otras áreas cafeteras del país, con lo cual se está propiciando una nueva visión hacia modelos de producción de la caficultura sostenible en cuencas del país.

La Subcuenca Quebrada Toro, por su importancia ecológica, hídrica y social ubicada en el municipio de Ansermanuevo Valle del Cauca, abastece de agua a 13.283 según censo poblacional DANE 2018 habitantes del casco urbano y cerca de 1.000 productores rurales, y al reflejar su deterioro ambiental acelerado por los crecientes niveles de deforestación y contaminación hídrica, merece implementar estrategias para la conservación y restauración de la cuenca.

2 JUSTIFICACION

Antes de seleccionar una estrategia de conservación del recurso agua, bosque y suelo, es importante comprender el proceso natural de la recuperación de un ecosistema, evaluar los objetivos y los recursos disponibles.

No es un secreto que las cuencas son fundamentales para garantizar un suministro permanente de agua, pero pocos saben que detrás de las labores de restauración y conservación de un sistema hídrico hay más que un plan de siembra de árboles y de reconversión de las actividades que impactan negativamente el sistema.

Para empezar hay que entender que la regulación de una cuenca busca mantener un caudal menos cambiante, de tal manera que en temporada de lluvias el agua no escurra sin control a los lechos de los ríos y se almacene en el suelo, y en épocas de baja precipitación se cuente con una oferta adecuada tanto de calidad como de cantidad.

Cuando este funcionamiento se ve afectado por factores como la deforestación y la erosión, se requieren planes y programas de restauración que propendan porque las zonas afectadas retornen a una condición de equilibrio o de sostenibilidad. Estos esfuerzos se enfocan a mantener los servicios ecosistémicos como provisión de agua, prevención y control de la erosión, la conservación de la biodiversidad y un cambio de aptitud de los usuarios del agua, mediante su participación activa y la firma de acuerdos recíprocos para la protección de los recursos de la cuenca en especial el bosque, suelo e hídrico.

Según The Nature Conservancy, preservar y restaurar la calidad del agua es una importante preocupación para muchas ciudades del mundo entero, en la mayoría de las ciudades, el crecimiento de la población urbana, junto con la degradación de los manantiales que suministran a los municipios, ha aumentado los costos de tratamiento del agua potable. Una estimación reciente sugiere que en un tercio de las grandes ciudades los costos por unidad de agua tratada han aumentado, en promedio, alrededor del 50% durante el siglo pasado debido a la conversión de la tierra y el desarrollo en las cuencas hidrográficas de origen (McDonald et al.2016).

Siguiendo con el artículo de la revista en su análisis de retorno de la inversión en la conservación de cuencas hidrográficas. Anota que el restablecimiento de las cuencas hidrográficas de origen puede revertir esta tendencia, y pueden enfocarse de manera rentable para que las ciudades reduzcan los costos de tratamiento de agua potable, al tiempo que mejoran la resiliencia del suministro y proteger la biodiversidad entre otros beneficios (Alcott et al.2013; Furniss et al. 2010).

Colombia se caracteriza por ser un país biodiverso, el cual cuenta con 54.871 especies registradas, 314 ecosistemas, según el sistema de información sobre biodiversidad en Colombia, aspecto que se ha visto afectado por factores como el cambio climático, la contaminación, el conflicto, entre otros.

El V informe nacional de biodiversidad de Colombia ante el convenio de diversidad biológica, plantea que para lograr la construcción de contextos de paz en Colombia, se debe tener en cuenta los territorios, el uso adecuado de los recursos naturales que están en buen estado de

conservación y que contienen ecosistemas de alta fragilidad y diversidad biológica, como factor de desarrollo y progreso social.

Al respecto, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo, y el Instituto Humboldt y el PNUD programa de las naciones unidas a favor del desarrollo, desarrollaron el plan de acción de la biodiversidad 2016 – 2030, con ayuda de autoridades del sistema nacional ambiental SINA, entre otros; con el fin de generar una hoja de ruta para los diferentes actores de la sociedad, el cual brinde lineamientos en pro del cuidado, conservación y fortalecimiento que contribuyan al desarrollo sostenible en territorios afectados por el conflicto y el resto del país.

El plan de acción de Biodiversidad plantea metas para el 2020, 2025 y 2030 las cuales giran en torno a 6 ejes como: La gestión del riesgo, gestión del conocimiento, la calidad del agua, gobernanza, la conservación de los recursos naturales y los compromisos internacionales adquiridos por Colombia.

El trabajo de investigación tiene como fin proveer de herramientas eficaces para la planeación y el manejo del territorio a favor de la conservación de los recursos hídricos. Permitiendo el involucramiento de las comunidades y el fortalecimiento del tejido social entorno al uso sostenible de los recursos, generando una mayor resistencia frente al cambio climático y favoreciendo también el proceso del post conflicto que vive Colombia.

Se pretende con este trabajo generar un movimiento para la conservación de bosques, agua y franjas protectoras al borde de la quebrada toro, que cambie las normas sociales en torno a la

conservación de los recursos, mediante la adopción de estrategias de comportamiento a favor de la conservación y fortalecer el orgullo local, mediante la firma de contratos de conservación a largo plazo, fortalecimiento institucional y liderazgos.

No cabe duda, que el conflicto armado afectó los ecosistemas en el país. Los atentados contra los oleoductos, la utilización de Glifosato para la erradicación de cultivos ilícitos, la minería ilegal, la ampliación de la frontera agrícola y la presencia de grupos armados en zonas de protección forestal, dejaron su huella de destrucción en los paisajes naturales.

Con la firma del acuerdo de paz, se abren las posibilidades para trabajar en la recuperación de los daños causados al medio ambiente, ya que se permitiría aunar esfuerzos para el restablecimiento y la conservación en especial de los páramos y parques naturales, además de parar las altas tasas de deforestación en aquellas zonas estratégicas por su riqueza ecológica.

En los puntos sobre, la problemática de las drogas y reforma rural se abre una esperanza para que el proceso de su implementación los recursos naturales puedan ser manejados de manera responsable y se brinden las oportunidades para que estos se constituyan en polo de desarrollo social, económico y ambiental. De esta forma la economía estaría cimentada de forma más eficiente y sostenible ambientalmente.

3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entre los principales problemas ambientales identificados en la subcuenca de la quebrada Toro están:

- **Deforestación y pérdida de la cobertura vegetal:** Las áreas conservadas en la subcuenca se limitan a los bosques secundarios en un área de 238,33 hectáreas, correspondientes al 7.9% del área de la subcuenca. Dicha cobertura del suelo es señal de cambio que ha tenido el ecosistema, la cual en un período de 20 años presenta un nivel de deforestación del 82.7%, lo que representa la desaparición de 204.3 hectáreas de bosque.
- **Procesos Erosivos:** La subcuenca presenta características que hacen vulnerable este fenómeno edáfico, tales como, pendientes pronunciadas, tala de bosques, constitución del suelo, clima, sistemas productivos, y explotación de arcillas.
- **Escases del Recurso Hídrico:** Esta oferta ambiental que provee la subcuenca, en términos de funcionalidad ecosistémica y eventual degradación, contrasta con la creciente demanda de agua potable para la zona urbana del Municipio de Ansermanuevo Valle del Cauca.

Para la CVC, según publicación del 18 de Abril de 2017 en su portal de internet www.cvc.gov.co, proteger la fuente abastecedora de agua del municipio de Ansermanuevo, la Quebrada Toro es muy importante por ser de interés ambiental.

De acuerdo a los funcionarios de la DAR-NORTE quienes han liderado jornadas institucionales de valoración de la Subcuenca, esta presenta perdida de la cobertura vegetal, contaminación hídrica, lo cual hace necesaria la realización de un ejercicio para la identificación de los conflictos ambientales que se presentan en ella.

3.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA

La Subcuenca Quebrada Toro, hace parte de las áreas de drenaje de la cuenca Chanco, conformada también por área de drenaje zona alta río Chanco, área de drenaje zona media río Chanco, que a su vez tiene tres vertientes que la drenan, hacia la parte alta la quebrada Toro con una longitud de 12.3 km, seguida de la quebrada San Agustín con una longitud de 5 km y hacia la parte baja la quebrada Salazar. Desde su desembocadura en el río Cauca presenta una altura aproximada de 900 msnm, llegando hasta los 2.580 m.s.n.m. en la parte alta limitando con la cuenca del río Cañaveral y río Garrapatas.

La Subcuenca tiene una superficie total cercana a las 3.012 hectáreas, y dada su importancia hídrica se definió un área de intervención de 2.013 hectáreas, de las cuales el 65% del área corresponde a zona de ladera y el 35% presenta superficie Plana. Por jurisdicción veredal la Subcuenca se encuentra inmersa en las veredas La Raíz, El Diamante, La Diamantina, Lusitania, El Real Placer, San Agustín, La Puerta, Tres Esquinas (PBOT Ansermanuevo 2012-2015).

Figura 1. Subcuenca Quebrada de Toro



3.3 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La quebrada San Agustín y Toro nacen en la parte alta de las veredas San Agustín y El Diamante, en zonas estratégicas de conservación debido a que de allí se abastece el casco urbano de Ansermanuevo.

De acuerdo al balance hídrico de la Subcuenca Quebrada Toro reportado en el Estudio Nacional del Agua- ENA-2010, se logra establecer que durante los periodos climáticos medios la cantidad de agua disponible anual alcanza los $15,3 \text{ m}^3$, en épocas secas llega a $7,9 \text{ m}^3$, lo que significa que la relación demanda y oferta es de 7,3% y 13,7%, es decir que el índice de uso del agua para esta unidad hidrográfica se encuentra en un nivel bajo y medio.

El municipio de Ansermanuevo, ha venido reflejando estas variables climatológicas, viéndose afectado gravemente en la última temporada de tiempo seco (2015-2106), donde la influencia del fenómeno del niño provocó pérdidas en los cultivos de pan coger, café y frutales, déficit en la

calidad de las pasturas y desabastecimiento en las fuentes de agua. Situación que fue atendida mediante jornadas de racionamiento de agua y suministro del líquido por medio de carro tanques, por parte de la Administración municipal se declaró la emergencia por desabastecimiento de agua mediante el Decreto 0016 del 12 de Febrero de 2016 expedido por la Alcaldía Municipal, situación que actualmente se presenta a menor escala dado el cambio que se dio en el clima con la temporada de lluvias.

Dentro de las actividades desarrolladas en la Subcuenca se identifica claramente la distribución y el uso inadecuado del suelo, que afecta la estabilidad de los ecosistemas e incide en la degradación del suelo a través de la pérdida de nutrientes, compactación, reducción de permeabilidad y aparición de procesos erosivos, afectando directamente la productividad y generando un incremento de costos de producción. La destinación agropecuaria de suelos no aptos para esta explotación ha sido uno de los factores que más incide en los procesos de degradación biofísica de la Subcuenca, de acuerdo a lo identificado en el Perfil Ambiental trabajado por la administración de Ansermanuevo en el año 2012.

Dentro de la Subcuenca Quebrada Toro, se presenta contaminación hídrica de los cuerpos de agua porque a ellos se vierten aguas residuales domésticas de la zona rural, ya que no todos los predios cuentan con sistemas de tratamiento para aguas domiciliarias, de igual manera se presenta vertimientos por aguas provenientes de beneficiaderos de café en la zona rural, lo cual conlleva a una reducción en su utilización en las actividades cotidianas y especialmente en la salud de la población, de acuerdo a inspecciones visuales de las áreas que presentan más alto grado de contaminación es la zona baja de la Subcuenca Quebrada toro.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar estrategias para la conservación y restauración ecológica de los recursos bosque, agua y suelo presentes en la Subcuenca Quebrada Toro

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar los conflictos ambientales presentes en la Subcuenca y que están afectando la provisión del recurso agua.
- Diagnosticar las amenazas y la vulnerabilidad que afectan los componentes, bióticos, abióticos, socioambientales y culturales en la subcuenca.
- Proponer una solución técnica que ayude a disminuir la presión sobre los ecosistemas reguladores de agua.

5 METODOLOGIA

5.1 ENFOQUE METODOLOGICO

Al abordar la cuenca hidrográfica como un territorio en el cual se tienen involucrados los componentes social, económico, político, cultural, ecológico, institucional, individual, colectivo, local y regional. Se hace necesario anteponer una concepción metodológica que facilite el entendimiento del tridente SER HUMANO - NATURALEZA – SOCIEDAD, que acepte la visión holística al enfrentar las investigaciones sobre la Subcuenca Quebrada Toro. Ya que dicho entramado, donde está el tema ambiental se debe entender totalmente, explorando las particularidades y el valor agrupado en la estructura interna de los diferentes componentes.

5.2 ENFOQUE ANALITICO

Al enfocar la investigación en las categorías de SOSTENIBILIDAD (Ecología, Naturaleza, Sociedad, Sustentabilidad) e INSTITUCIONALES (Acuerdos y Estrategias de Manejo, Adecuaciones Tecnológicas), se requiere desarrollar un análisis desde una óptica integral de los recursos que reconozca a los actores que intervienen en el uso y conservación de la Subcuenca Quebrada Toro, además de aquellos factores causantes de la problemática y conflictos socioambientales de la zona de estudio.

5.3 ESTRATEGIA DE INVESTIGACION

Para alcanzar los objetivos propuestos de la investigación, el proceso metodológico parte de una etapa revisión y recolección bibliográficos y análisis documental del área de estudio. Priorizando el examen de informes técnicos y estudios científicos que evidencien las condiciones biofísicas, ambientales, socioeconómicos, culturales, productivos e institucionales de la Subcuenca, para posteriormente enfocarse a las técnicas de la investigación social que prioricen la percepción de los actores presentes en la zona.

5.4 TECNICAS DE INVESTIGACION

Para el enfoque académico y la intervención sobre estrategias de conservación y mejoramiento de la provisión de los servicios ambientales de calidad del agua. Las herramientas a utilizar serán:

- Contexto general del área de estudio
- Análisis de externalidades
- Análisis de actores sociales
- Mapa de cobertura y uso del suelo
- Mapa de susceptibilidad a la erosión
- Mapa de área estratégica priorizada y rutas de conectividad
- Cuadro de involucrados
- Árbol de problemas
- Árbol de objetivos
- Análisis de alternativas
- Criterios de Evaluación

Adicionalmente, se diseñara una entrevista semiestructurada, con el fin de describir la problemática ambiental de la zona, conflictos socioambientales, determinar los actores involucrados en la gestión ambiental, e indagar en las concepciones de estrategias de conservación que se manejan. Por otro lado se utilizara la documentación de fuentes secundarias para un mayor conocimiento del área de estudio, la búsqueda de posibles conflictos sociales y ambientales registrados o investigaciones previas y la identificación de alguna propuesta de manejo de la subcuenca por parte del actor estatal.

5.5 MARCO LOGICO

• CUADRO DE INVOLUCRADOS

Problema baja capacidad de regulación hídrica de la subcuenca quebrada Toro en el municipio de Ansermanuevo.

Tabla 1. Cuadro de involucrados

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
GANADEROS	Minimizar el impacto ambiental de la actividad en la Subcuenca	• Escases del recurso hídrico • Procesos erosivos • Deforestación y perdida de la cobertura vegetal	• Educación uso racional del agua • Educación ambiental • Conocimiento del PBOT
AGRICULTORES	Implementar programas de conservación y restauración ecológica	• Deterioro del suelo por procesos erosivos • Contaminación hídrica • Disminución del caudal	• Recursos económicos • Proyectos ambientales (Descontaminación y control de erosión)
POBLACION URBANA	Garantizar el suministro de agua en cantidad y calidad	• Desabastecimiento • Mal uso del agua	• Proyectos para agua potable • Proyectos de infraestructura
INSTITUCIONES MUNICIPALES	Realizar campañas de uso adecuado de los recursos naturales	• Ausencia de conciencia y cultura ambiental	• Campañas sobre su uso • Recursos económicos

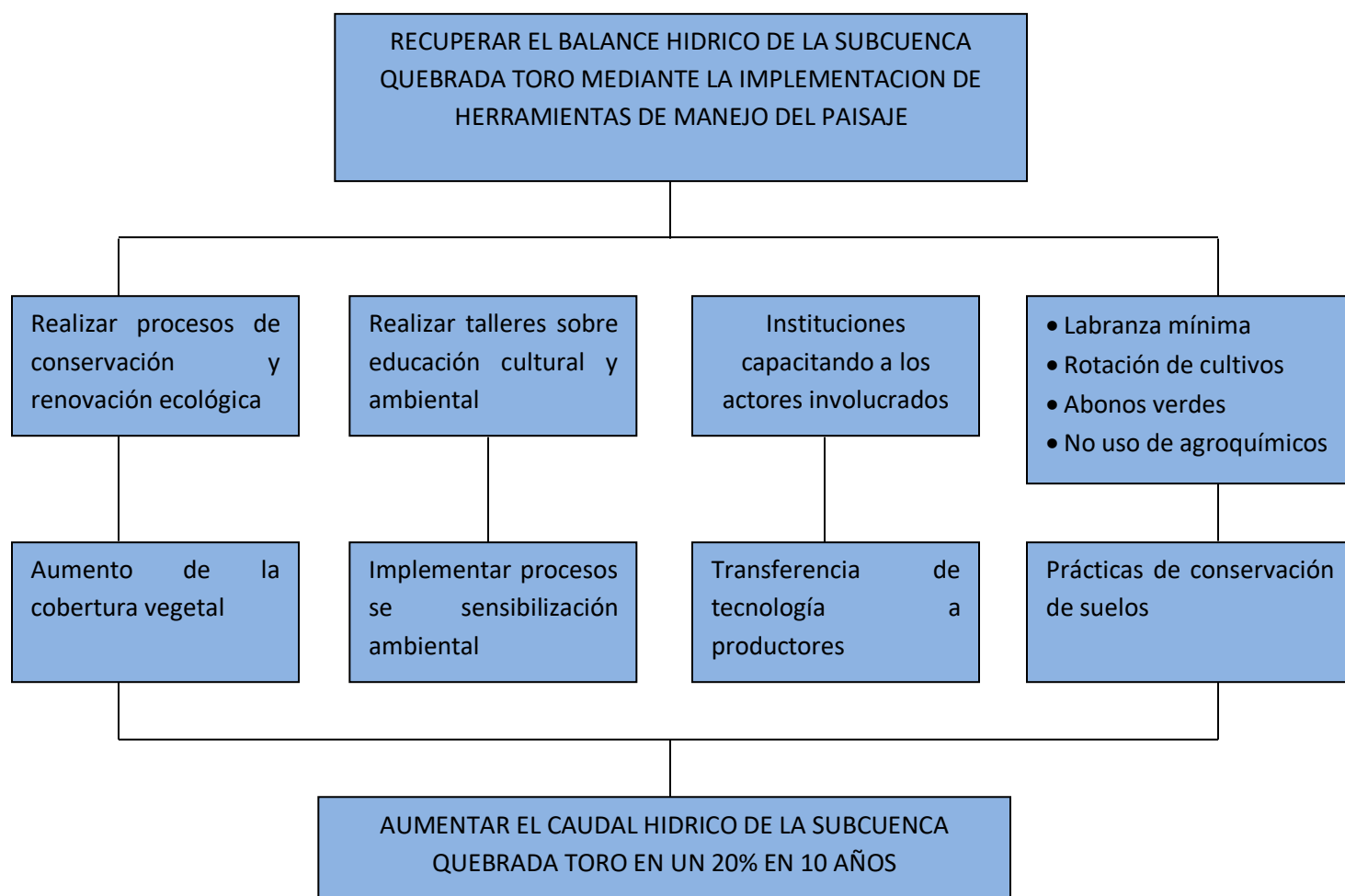
Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia

• ANALISIS DE ALTERNATIVAS

Dentro de la metodología de marco lógico, el análisis de alternativas se constituye en una herramienta valiosa para determinar soluciones a problemáticas que aquejan a la comunidad.

La alternativa 1 y 2 en las que obtuvieron mayor puntaje y a la vez genera mayor impacto en la comunidad. Además de constituirse en una verdadera herramienta de solución para la recuperación de la Subcuenca y sus sistemas productivos. Igualmente son alternativas alcanzables en el mediano y largo plazo.

La alternativa 3 resulta costosa, pero el impacto generado es notable ya que se convierte en un recurso para la producción sostenible de los productores asentados en la zona de estudio.

La alternativa 4 presenta un impacto y factibilidad alto ya que se convierte en una estrategia de conservación del suelo y su uso sustentable.

Para la construcción de este instrumento se tuvo en cuenta el Árbol de Objetivos, lo cual da como resultado el conocer las alternativas para la solución al problema municipal. Es de anotar que dicha matriz debe constituirse con la participación de los involucrados y la comunidad en general.

Tabla 2. Matriz de Análisis de alternativas

DESCRIPCION DE LA ALTERNATIVA	TIEMPO	COSTO	IMPACTO	FACTIBILIDAD	PUNTUACION
1. Aumento de la cobertura vegetal	2	2	5	4	13
2. Implementación de procesos de educación ambiental	4	3	4	3	14
3. Transferencia de tecnología	3	3	4	2	9
4. Prácticas de conservación de suelos	2	1	4	2	9

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Criterios de evaluación

	TIEMPO	COSTO	IMPACTO	FACTIBILIDAD
1.	MUY LARGO	DEMASIADO	MUY POCO	MUY POCA
2.	LARGO	COSTOSO	POCO	POCA
3.	MEDIANO	ALGO	ALGO	ALGO
4.	CORTO	POCO	ALTO	ALTA
5.	INMEDIATO	MUY POCO	MUY ALTO	MUY ALTA

Fuente: Elaboración propia

6 MARCO TEORICO

La Subcuenca Quebrada Toro, pertenece a la cuenca hidrográfica del río Chanco, localizada en el municipio de Ansermanuevo, en el extremo norte, sobre el flanco oriental de la cordillera occidental, tiene una extensión de 16.357 hectáreas que corresponden al 0.8% del departamento del Valle del Cauca, limita al norte con el municipio de El Águila y el departamento de Risaralda, al sur con los municipios de Toro y Argelia, al occidente con El Cairo y al oriente con Cartago, tiene una superficie de 346 km², temperatura promedio de 23 °C y aloja una población cercana a los 20.000 habitantes. De acuerdo a la información contenida en el PBOT municipio de Ansermanuevo, 2015.

6.1 DISEÑO Y ESTABLECIMIENTO DE HERRAMIENTAS DE MANEJO DE PAISAJE

La Federación Nacional de Cafeteros (FNC), el PNUD y el GEF, junto con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC desde el año 2010 estuvieron trabajando en la implementación de acciones en el proyecto de incorporación de la biodiversidad en el sector cafetero de Colombia específicamente en municipios de vocación cafetera.

Dentro del proyecto lograron establecer diferentes convenios de cooperación, que hacen parte del Plan Institucional y la Política Nacional de Biodiversidad, con el fin de crear un entorno favorable a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en paisajes productivos de café, mediante la implementación de programas y proyectos conjuntos de estas instituciones.

Los resultados obtenidos fueron, la implementación de estrategias de restauración y conectividad del paisaje, donde productores de café, implementaran Herramientas de Manejo del Paisaje (HMP), generando conectividad entre fragmentos de bosque y aumento de opciones de hábitad

para la biodiversidad en áreas estratégicas, como la zona amortiguadora del Parque Nacional Tatama, la Serranía de los Paraguas y el Cañón del Río Garrapatas.

Con los resultados logrados se pretende que sean replicados en otras áreas cafeteras del departamento del Valle del Cauca, con la ilusión de generar una nueva visión hacia modelos de producción de la caficultura sostenible del país.

6.2 PLANIFICACION, DISEÑO Y ESTABLECIMIENTO HERRAMIENTAS DEL PAISAJE EN ZONAS CAFETERAS

En el marco del proyecto de biodiversidad del sector cafetero en Colombia, ejecutado por la Federación Nacional de Cafeteros, se identificaron oportunidades para la conservación, mediante la identificación de áreas claves y aumento de la conectividad.

La estrategia de intervención, adoptada para dicho proyecto, tomo como referente el esquema aplicado y validado por el Instituto Humboldt durante la ejecución del Proyecto Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad en los Andes Colombiano, orientado a la implementación de los HMP en predios públicos y privados que generen conectividad hacia fragmentos de bosque.

6.3 COMPENSACION DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI) EN PAISAJES CAFETEROS DEL PAIS

Con el propósito de producir incentivos económicos, mediante el fomento de pagos por servicios ecosistémicos, en el marco del proyecto FNO-PNUD-GEF, se formuló el programa de compensación de emisiones de GEI. Dicho programa se estructuró con base en el esquema desarrollado por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC.

El desarrollo y aplicación de incentivos tipo PSA de carbono, se convierte en una posibilidad para que pequeños productores en Colombia, se comprometan con la conservación de la biodiversidad.

6.4 LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD A LA LUZ DE LA POLITICA PÚBLICA

El establecimiento de diversas figuras de protección de áreas de importancia para la biodiversidad y el diseño de sistemas sostenibles de producción han sido los principales mecanismos de control del estado ante la necesidad de conservar el patrimonio natural del país (Baptiste y Rincón, 2008; Cárdenas et al, 2005). El modelo de áreas protegidas generalmente ha estado fundamentado en el poder gestión y control de entidades estatales, y en no permitir la ocupación humana ni el ejercicio de derechos territoriales, lo cual ha generado inmensas dificultades en el cumplimiento del objetivo por el cual fueron creadas (Cárdenas et al, 2005; Ángel, 2003).

Dentro de la estrategia de conservación de la política de biodiversidad, se encuentran los siguientes lineamientos:

- La consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas
- La reducción de los procesos y actividades que ocasionan el deterioro de la biodiversidad
- La promoción de la restauración de ecosistemas degradados y de especies amenazadas

6.5 LOS RETOS Y AVANCES DE LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD

La trayectoria de las estrategias de conservación implementadas en el país ha derivado en la protección de un patrimonio natural invaluable, representado en el conjunto de áreas protegidas adscritas al Sistema de Parque Nacionales (Cárdenas et al, 2005). Sin embargo para su consolidación, es necesario concretar el compromiso efectivo por parte de los alcaldes, campesinos, comunidad y otros actores para garantizar su continuidad y adecuada administración. Se debe partir, del reconocimiento de la cuenca hidrográfica como pieza fundamental de la identidad nacional, de la valoración de los servicios ambientales prestados por dichas áreas y de la urgencia de una política agropecuaria que incluya a las áreas protegidas en el ordenamiento territorial.

6.6 PROBLEMAS AMBIENTALES QUE ENFRENTA LA CONSERVACION

Dentro de los factores que pueden afectar a la biodiversidad del país, cabe resaltar:

1. La transformación de los hábitats y ecosistemas naturales por la expansión demográfica, la ampliación de la frontera agrícola, el establecimiento de cultivos ilícitos, la actividad minera, la construcción de obras de infraestructura y desarrollo vial, y los incendios forestales constituyen una de las principales problemáticas que enfrentan las políticas y estrategias que buscan la preservación de la diversidad biológica.
2. La introducción de especies foráneas e invasoras que causan pérdida de la diversidad biológica mediante la competencia y el desplazamiento de las especies nativas.
3. La sobreexplotación de las especies de fauna y flora.
4. La contaminación ambiental por las actividades domésticas, industriales y agropecuarias.
5. El cambio climático que altera la condiciones del medio ambiente físico.

6.7 LAS LIMITACIONES DE LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD

La política nacional de biodiversidad y de la estrategia de conservación tiene ciertas limitaciones entre las cuales se tienen:

- El modelo de áreas protegidas que no concibe la ocupación humana ni el ejercicio de derechos territoriales (excepto las comunidades indígenas) lo que genera conflictos con las comunidades locales y de dificultad para el desarrollo sostenible.

- La falta de claridad en la función pública y estratégica de la conservación de la biodiversidad que “no puede estar condicionada a los caprichos del gobierno de turno” (Cárdenas ef. al, 2005:18).
- Falta de articulación de la conservación de la biodiversidad a otras políticas sectoriales del país.
- Restricciones en el manejo de la autoridad ejercida por las entidades responsables de la conservación de los recursos (Cárdenas et al, 2005).
- Falta de presencia del estado en regiones del país, lo cual lleva a constituir instituciones débiles en temas de regulación y control legal (Baptiste y rincón 2008), la expansión de la ganadería y del latifundio son algunos de los factores de transformación del territorio, tenencia de tierra y el conflicto armado.
- Dependencia de la política nacional de biodiversidad y de la estrategia de conservación ante la prioridad de este gobierno en materia de seguridad democrática.

6.8 CONSERVACION Y CONFLICTO: LOS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES, ¿OBSTACULOS U OPORTUNIDADES PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES?

Como la protección de los ecosistemas estratégicos y de los componentes de la biodiversidad están deteriorados por la presión humana que se ejerce sobre ellos y la vulnerabilidad natural que los caracteriza (Cárdenas et al, 2005), las cuencas hidrográficas son el escenario de una serie de conflictos por el uso y acceso a los recursos naturales que ponen en riesgo al bienestar de la comunidad y el logro de la conservación. La delicada relación entre la conservación de la

biodiversidad y los conflictos asociados a esta, evidencia la necesidad de referenciar los modelos conceptuales y las estrategias de gestión de conflictos.

6.8.1 CONFLICTOS Y RECURSOS NATURALES

De acuerdo a varios autores, en las últimas décadas los conflictos por el acceso y uso de los recursos naturales se han exacerbado debido a la implementación de políticas y proyectos de desarrollo, al creciente interés global en la protección de la biodiversidad, al incremento de la demanda de recursos naturales y a la escases de algunos recursos, del cual son dependientes comunidades enteras (Torres 2005, Balarejo y Ernst 2005, Gudynas 2007, Universidad del Rosario 2008 y Maya et al 2009).

Finalmente, después de hacer una revisión propia de la literatura queda claro que hay estrategias y concepciones, que se pueden utilizar para proceder a la restauración de áreas para la conservación de los recursos naturales y/o áreas con suelos degradados, mediante la articulación del conocimiento científico que dan respuesta a procesos de gestión y manejo de los ecosistemas.

7 MARCO DE REFERENCIA

Dentro de los diagnósticos realizados por la CVC, a las cuencas del Departamento, la entidad ambiental ha encontrado que son varias las causas que provocan su deterioro ambiental. Factores como la ampliación de la frontera agropecuaria, la deforestación, inadecuadas técnicas de manejo de suelos, el uso de zonas de interés ambiental para actividades con escaso uso de tecnologías apropiadas para su explotación, están llevando al traste con la biodiversidad de las cuencas Vallecaucanas.

Razón por la cual, se puso en marcha un programa denominado Acuerdo Recíproco por el Agua, ARA, el cual va de la mano con las campañas de orgullo por la conservación de las cuencas. Dichas estrategias contribuirán a la conservación de las franjas forestales protectoras y la recuperación de bosques. De acuerdo a la identificación hecha por la CVC, las causales del deterioro ambiental, fueron validadas en trabajo de campo mediante un proceso investigativo y el uso de métodos como el Árbol de Problemas y el Modelo Conceptual.

El proyecto ARA se viene desarrollando mediante la alianza de cooperación con la organización RARE de México, mediante la metodología PRIDE + ARA o Campañas de Orgullo + Acuerdos Recíprocos por el Agua.

Para el año 2018, los objetivos de conservación que pretendía alcanzar el proyecto eran de dos tipos.

EN CONSERVACIÓN: aumentar el número de hectáreas de bosques reguladores de agua y franjas forestales.

REDUCCION DE AMENAZA: Lograr la disminución de la presión sobre los bosques reguladores de agua y franjas forestales, para tal efecto se seleccionaron siete (07) cuencas, La Paila, RUT, Frayle, Sonso, Dagua (La Guinea), Jamundí y Dagua (Bitaco).

Cabe anotar que esta organización internacional. No gubernamental, ya ha realizado 301 campañas, tanto en Perú, Bolivia, Méjico y Colombia.

El proyecto “Biodiversidad en Zonas Cafeteras” fue desarrollado por la Federación Nacional de Cafeteros, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y otras instituciones regionales y locales.

El PNUD, fue la agencia encargada de facilitar los acercamientos con el Fondo Global Ambiental (GEF) quien a la postre dono los recursos, para la ejecución del proyecto.

Entre el 2010 y 2014 se desarrollaron las actividades en 16 municipios de los departamentos del Valle del Cauca, Quindío y Nariño. Según la Federación Nacional de Cafeteros, en su publicación Biodiversidad de la Caficultura del Año 2015, la implementación del proyecto cumplió con los resultados propuestos. Acciones técnicas en la incorporación e incremento de la biodiversidad en fincas cafeteras, mediante el establecimiento de herramientas de manejo del paisaje, incentivos para la incorporación de la biodiversidad en sistemas productivos, haciendo

que los productores se involucraran en las Buenas Practicas Sostenibles. Trabajo institucional a través de la comunicación para una mejor planificación.

Desde noviembre de 2002, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas adopto su observación general N° 15 sobre el derecho al agua a nivel universal, estableciendo que “El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico”.

De otra parte, la Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre asentamientos humanos HABITAT II, realizada en junio de 1996, le otorgo a las autoridades locales, a las organizaciones sociales, a la academia, al sector privado y a las fundaciones, un espacio significativo para la concertación de políticas públicas con el gobierno, a través de la convocatoria mundial de las mejores prácticas de cada país orientada a establecer nuevos términos de cooperación entre ciudades. La dinámica planteada después de HABITAT II llevo a sondear opiniones sobre horizontes para modelar escenarios de las ciudades del futuro, con base en los procesos sociales y políticos que están en curso y que son aportes valiosos, de distintos sectores de la sociedad civil y del estado.

Los retos que se han generado para el país y el mundo, desde la cumbre de la tierra en Rio de Janeiro 1992, la cumbre sobre desarrollo sostenible de Johannesburgo en el 2002, luego Rio +20, hasta la más reciente conferencia en la cual se formularon en el año 2015 los objetivos de desarrollo sostenible; así como la problemática de degradación ambiental, motivaron desde hace algunos años la inserción de Colombia en una perspectiva de largo plazo, para la integración del tema ambiental en las agendas de desarrollo sectorial. De allí que desde los últimos gobiernos en

Colombia, se haya generado un proceso de formulación y ejecución de políticas públicas a nivel nacional, departamental y municipal, mediante mecanismos de ajuste y cambio que atiendan a estas necesidades, encaminadas al fortalecimiento de su capacidad de planeación, y mejoramiento de procesos y mayor coherencia de acciones intersectoriales, la adopción de estrategias integradas, el desarrollo de instrumentos adecuados para lograr mayor eficiencia en la gestión, la promoción de la transparencia, el fomento a la gobernabilidad ambiental y la gestión territorial ambiental, y el diseño e implementación de un marco normativo y administrativo acorde a la nuevas realidades; todo esto en concordancia con los acuerdos y lineamientos intencionales, promulgados por la ONU a sus países miembros.

Es importante mencionar, que dentro estas políticas intencionales Colombia participo en la conferencia RIO+20 en el año 2012, a partir de la cual se propusieron los denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), e incluyo una propuesta de enfoque ambiental tendiente a la protección de la biodiversidad, y los ecosistemas tanto terrestres como acuáticos.

Promulgados como una continuidad de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) entraron en vigencia desde el año 2015, como un esfuerzo en la lucha mundial contra los determinantes sociales y ambientales que requieren ser intervenidos de cara al año 2030. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un llamado mundial a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y asegurar que todos los seres humanos disfruten en paz y prosperidad. De los 17 objetivos globales definidos, vale la pena resaltar que 7 de ellos apuntan a temas relacionados con el ambiente, el desarrollo sostenible, los recursos hídricos y el cambio climático.

Según el Atlas Global de Justicia Ambiental 2014, uno de los resultados más relevantes del proyecto europeo EJOLT (Environmental Justice Organizations, Liabilities and Trade), son once los conflictos ecológicos y espacios de resistencia que se presentan en el departamento del Valle del Cauca, los cuales afectan reservas naturales, comunidades afro-descendientes y derechos fundamentales como el acceso al agua; situaciones estas que los ubican en el primer lugar a nivel nacional para este tipo de eventos. Es importante resaltar que de la totalidad de este tipo de conflictos, tres corresponden a minería ilegal, tres a gestión del agua, tres a conflictos por la tierra, uno a la gestión de residuos y el último a infraestructura y medio ambiente.

Así mismo, en la recientemente aprobada Convención Marco Sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas 2015, del cual el gobierno Colombiano fue signatario se acordó mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2°C con respecto a los niveles pre industriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese dicho aumento de la temperatura a 1.5°C con respecto a los mismos, reconociendo que ello reducirá considerablemente los riesgos y los efectos negativos del cambio climático.

El desarrollo moderno de políticas y normativos nacionales relacionadas con el ambiente y la gestión integral de los recursos hídricos, parte desde el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1974, mediante el cual se regularon las condiciones de vida resultantes de los asentamientos humanos urbanos o rurales. También, se determinó que la planeación del manejo de los recursos naturales renovables y el ambiente debe hacerse de manera integral, con el fin de contribuir al desarrollo

equilibrado tanto urbano como rural. Con este documento, se sentaron las bases para la incorporación de la dimensión ambiental en los temas urbanos.¹

Posteriormente, con la promulgación de la Constitución Política de 1991, se le apostó al modelo de desarrollo sostenible, en donde convergen lo social, lo económico y lo ambiental. La construcción de este modelo inicio con la concreción de diversas leyes, que han generado un ordenamiento jurídico generoso para afianzar el espíritu constitucional que busca el mejoramiento del bienestar social y la calidad de vida de la población. A partir de la expedición de la Ley 99 de 1993, mediante la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente, se reordeno el sector público encargado de la gestión y conservación del ambiente y los recursos naturales de las regiones².

Por otro lado, la acción para la protección y recuperación ambiental es una tarea conjunta y coordinada entre los gobiernos nacional, departamental y municipal, la comunidad, la academia, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado, para lo cual el gobierno debe de apoyar e incentivar la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental; además, el manejo ambiental debe ser descentralizado, democrático y participativo. Las zonas de paramos, sub-paramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos deben ser objeto de protección especial y en la utilización de los recursos hídricos el consumo humano debe tener prioridad sobre cualquier otro uso³.

¹ Política de Gestión Ambiental Urbana, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – 2008

² Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018, Departamento Nacional de Planeación.

³ Ley 99 de 1993.

Así mismo, la Ley 99 de 1993, en su Artículo 64, asignó funciones ambientales a los departamentos, que se enfocan básicamente en la adopción, promoción y ejecución de las políticas ambientales nacionales y a dar apoyo presupuestal, técnico, financiero y administrativo a las CAR, a los municipios y a las demás entidades territoriales que se creen en el ámbito departamental, para la ejecución de programas y proyectos relacionados con la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación, en el 2019 Colombia deberá alcanzar sus metas de desarrollo económico y social con fundamento en el aprovechamiento sostenible del medio ambiente, los recursos naturales y la biodiversidad. Deberá para esto enfatizarse en la inclusión de criterios ambientales en los procesos de planificación sectorial y territorial, y definir un marco regulatorio moderno y eficaz. Con esto, los procesos de pérdida o degradación de los recursos naturales y los ecosistemas estratégicos deberán haberse disminuido o revertido, y los problemas de contaminación de los centros urbanos e industriales deberán haber caído a niveles tolerables. Como resultado de esta estrategia, Colombia debe llegar a reforestar 40.000 hectáreas anuales y haber disminuido a este mismo nivel la tasa de deforestación; además de esto, deberá alcanzar una oferta forestal productiva de 1,2 millones de hectáreas (hoy existen unas 145.000 Ha).

Igualmente se proyecta a 2019 que el 100% de las cuencas, paramos y ecosistemas acuáticos que abastecen poblaciones de más de 50.000 habitantes deberán tener planes de manejo implementados (hoy solo lo tienen el 5%). Hacia esa fecha, todas las ciudades y corredores industriales deberán cumplir con las normas que aseguran concentraciones máximas de

partículas en la atmosfera. Por último, será esencial ajustar la estructura del sistema nacional ambiental para que este garantice el logro del modelo de desarrollo sostenible.

Con la política nacional para la gestión integral del recurso hídrico 2010, el país se planteó como objetivo “Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente”. El agua es un bien de uso público de responsabilidad de todos, es un recurso estratégico para el desarrollo, su gestión será integral en concordancia con las características propias de cada región, tendrá la cuenca hidrográfica como unidad de manejo de la misma y un uso eficiente y de ahorro del recurso hídrico, será participativa y con equidad y tendrá como bases la información y la investigación.

Adicionalmente, en documentos de política como el CONPES 3343 de 2005 “lineamientos y estrategias de desarrollo sostenible para los sectores de agua, ambiente y desarrollo territorial”, el país decidió comprometerse entre varios objetivos, a garantizar la sostenibilidad ambiental a través del establecimiento de metas ligadas con los principios del desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales. Se busca entonces la reducción de la pérdida de recursos naturales, el aumento al acceso a agua potable y servicios básicos de saneamiento para el año 2015, y el mejoramiento para el 2020, de las condiciones de vida de los habitantes en asentamientos precarios⁴.

⁴ CONPES 3343 de 2005, Lineamientos y estrategias de desarrollo sostenible para los sectores de agua, ambiente y desarrollo territorial

Así mismo, el Consejo Nacional de Política Económica y Social, mediante el CONPES 3810 de 2014, definió la “Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural” cuyo objetivo principal es promover el acceso al agua potable y el saneamiento básico en las zonas rurales de Colombia, a través de soluciones que sean acordes con las características de dichas áreas y que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural”. De acuerdo con esto, el acceso al agua potable tiene conexidad con la vida, la dignidad humana y la salud, para lo cual, el gobierno debe promover el acceso al agua potable y el saneamiento básico en las zonas rurales, a través de soluciones acordes con las características de dichas áreas, que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de la población, y a fortalecer el esquema institucional y de intervención en agua y saneamiento en zonas rurales; y a fomentar la estructuración de esquemas sostenibles para el suministro de agua potable, que contemplen programas de promoción de la salud y prevención de las enfermedades y el realizar inversiones en infraestructura acordes con el contexto rural que permitan impulsar prácticas efectivas de gestión sanitaria y ambiental.

Igualmente, la política de gestión ambiental urbana se desarrolla en el marco de desarrollo urbano contribuyendo, desde lo ambiental, con directrices y gestión que aporten al logro de los objetivos de la política urbana, los cuales se orientan a la consolidación de ciudades más compactas, más sostenibles y más equitativas. En el nivel local, este desafío se remite directamente a las intervenciones gubernamentales en materia de desarrollo y ordenamiento municipal y departamental, esto es, a la producción de bienes públicos y de normas que regulen y promuevan la producción y distribución equitativa de riqueza, reconociendo que dichos procesos

de urbanización asocian una problemática ambiental que puede contribuir al deterioro del ambiente⁵.

Desde la formulación de la Ley 338 de 1997 hasta la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial – Ley 1454 de 2011- el país se propuso entre sus objetivos, el promover la armoniosa concurrencia de la nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales, las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que obligan al estado al ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Todo esto ha permitido soportar el proceso iniciado en el 2013, mediante el cual el departamento ha venido trabajando en el proceso de formulación del Plan de Ordenamiento Territorial, como un instrumento mediante el establece directrices y orientaciones para el ordenamiento de la totalidad o porciones específicas de su territorio, especialmente en áreas conurbación, con el fin de determinar los escenarios de uso y ocupación del espacio, de acuerdo con el potencial optimo del ambiente y en función de los objetivos de desarrollo, potencialidades y limitantes biofísicos, económicos y culturales.

⁵ Política de Gestión Ambiental Urbana, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – 2008

8 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Según datos de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, cerca del 80% de la minería en el departamento corresponde a una extracción de oro a pequeña escala, siendo un gran porcentaje de este proceso ejecutado por personas que cuentan con títulos inscritos, pero que no tienen licencia ni plan de manejo ambiental.

En el Valle del Cauca se realiza actualmente el uso de aguas y suelos, con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas; el aprovechamiento de los recursos naturales afectando la biodiversidad; el manejo inadecuado y vertimiento de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua; la generación, manejo y disposición inadecuados de residuos sólidos y peligrosos; la emisión de contaminantes a la atmosfera tanto gaseosos, como particulados y el ruido. También suceden a nivel departamental escenarios de afectación o daño por inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales. Todo lo anterior con efectos sobre la calidad de vida, y la salud de la población y la calidad ambiental. De otro lado es indudable que la problemática ambiental de la cuenca del Rio Cauca es amplia y compleja en el departamento, y está relacionada con la contaminación de aguas superficiales y subterráneas por vertimientos industriales y domésticos, la explotación minera, el uso y manejo inadecuado de los suelos de ladera y de la franja protectora de las fuentes superficiales, la alteración del sistema de humedales lenticos, la mala disposición de residuos sólidos, los procesos de infiltración, los niveles de caudal circulante, los niveles freáticos, duración y frecuencia de crecidas o avenidas entre otros fenómenos.

Igualmente, un tema importante es lo relacionado con el monocultivo de caña de azúcar, el cual según datos de la CVC⁷, ocupa más de 223.905 hectáreas, de las cuales el 24 % corresponde a tierras propias de los ingenios, y el restante 76%, a más de 2.700 cultivadores de caña, generando problemas ligados a la compra de predios que estaban destinados para la agricultura; además, el desplazamiento que se ha generado de los cultivos tradicionales de la región.

No obstante, ese no es el único cultivo de gran escala que se ha apoderado del Valle del Río Cauca, por ejemplo la siembra de pino y eucalipto en las zonas de selva tropical ha generado en algunas regiones la pérdida de biodiversidad, inseguridad alimentaria, erosión del suelo, contaminación del agua superficial, deforestación, pérdida de la cobertura vegetal y procesos de aridez del suelo. Además ha propiciado el desplazamiento y desempleo de los habitantes de estas zonas, debido a la compra de tierras con vocación agrícola y ganadera, dedicados luego a los bosques maderables.

De las 2.094.238 hectáreas del departamento, 31.5%, esto es 672.933 hectáreas, presentan algún grado de erosión. Del total del agua proviene de la vertiente del pacífico, el 62% tiene uso agropecuario, 36% uso doméstico, 0.04% uso industrial y 0.05% otros usos. De la vertiente del Río Cauca el 76% tiene uso agropecuario, 11.4% uso doméstico, 9.3% uso industrial y 3.3% otros usos. Un 94% del agua subterránea extraída de las reservas del departamento se utiliza para riego, 4% para industria, y solo 2% para suministro de hogares. Estas cifras evidencian una distribución inequitativa o asimétrica del recurso hídrico para los diferentes usos.

8.1 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL – PGAR 2015 – 2036

El departamento representa solamente el 2% del territorio Colombiano y es una de las regiones más biodiversas del planeta. Las principales causas de amenaza contra esta biodiversidad incluyen el tráfico de flora y fauna silvestre, la contaminación ambiental, la fragmentación de los ecosistemas, y las especies invasoras de fauna y flora. Las anteriores son apenas evidencias de cómo en los últimos años, la calidad ambiental y la gestión de recursos hídricos en el Valle del Cauca han ido desmejorando a un ritmo constante y sin precedentes, lo cual ha llevado a que se presenten crisis ambientales caracterizadas por una alta deforestación, poca o nula regulación hidrológica, creciente contaminación hídrica y alteraciones de ecosistemas, las cuales se ven reflejadas en efectos adversos sobre la población en general; todas ellas ligadas especialmente, en un aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad; en un manejo inadecuado y el vertimiento de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua; en la generación, manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos; en la generación y manejo deficiente de residuos peligrosos; en la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido; y se dan a nivel departamental escenarios de afectación o daño por inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales; todo lo anterior, con efectos sobre la calidad de vida y la salud de la población y el medio ambiente.

La encuesta Nacional de Calidad de Vida ECV-2013, mostro que para el Valle del Cauca el porcentaje de hogares de áreas urbanas con acceso a servicios de acueducto correspondía al 96, mientras que para el servicio de alcantarillado llegaba al 92.4%. En el caso de zonas rurales, la cobertura de abastecimiento de agua en el Departamento con base en la información recolectada

y ajustada del PAP-PDA es del 72% de la población y la cobertura de los sistemas de alcantarillado sin incluir sistemas individuales es del 25.6%.⁶

El documento Visión Valle del Cauca al 2032, de la Gobernación del Valle del Cauca, se establece que es de radical importancia la sinergia con un instrumento de gestión territorial como el Plan de Ordenamiento Territorial Departamental, avanzando hacia la formulación de políticas públicas territorializadas, que acompañen el desarrollo de una agenda para un Valle del Cauca como región líder; permitiendo construir una región articulada territorialmente, con un modelo ambiental en equilibrio y sustentable. Esto permitiría, la armonización del POT departamental con los POT municipales, la transformación del campo y el crecimiento verde; así como, una estructura ecológica de integración departamental.

Así mismo, en el Valle del Cauca y gracias a las actividades de inspección y vigilancia sanitaria realizadas, se han podido establecer los niveles de riesgo que presentan los sistemas de abastecimiento de agua tanto urbanos como rurales, de manera que se puedan orientar esfuerzos de mejoramiento de la calidad del agua en aquellas poblaciones más vulnerables frente al tema de la calidad del agua que se viene consumiendo. Los resultados observados presentan un escenario de desigualdad verdaderamente abrumador para las condiciones en que se reciben los servicios públicos por parte de la población del departamento; mientras los residentes en las cabeceras municipales, disponen de agua en muy buenas condiciones de calidad de acuerdo con los índices de riesgo de la calidad del agua IRCA, el cual muestra cifras tan bajas como 0.2% en

⁶ Plan Estratégico y de Inversiones – PGEI 2013 – 2015, Vallecaucana de Aguas

las ciudades, en las zonas rurales ese mismo valor asciende en el mejor de los casos a 44.3%, definido como “Agua no apta para consumo humano”⁷.

De este modo, el riesgo de enfermedades infecciosas relacionadas con el agua es varias decenas de veces más alto para un habitante de la zona rural que para su contraparte citadino.

- **LOCALIZACION GENERAL**

Figura 4. Ubicación Geográfica



Ansermanuevo es uno de los 42 municipios cuya área político administrativa conforma el departamento del Valle del Cauca, limita al norte con El Águila y Argelia, al occidente con El Cairo, y al oriente con Cartago. Tiene una superficie total de 346 km², su temperatura promedio es de 23°C, está a una altitud media de 1.035 metros sobre el nivel del mar, aloja una población

⁷ Información Institucional de la Unidad Ejecutora de Saneamiento del Valle del Cauca, 2016.

cercana a 20.000 personas (urbana y rural) y dista a 201 kilómetros de Cali. Su economía se fundamenta en la ganadería y agricultura, la cual constituye la principal fuente del ingreso familiar en el área rural. Los cultivos de mayor predominancia por siembra son café, caña panelera y plátano.

- **ÁREAS DE LA CUENCA QUE NECESITAN PROTECCIÓN**

Se han identificado zonas de interés como las áreas de vocación forestal ubicadas hacia la parte alta de la Subcuenca que sirven de amortiguación destinadas a la protección, conservación y regulación del recurso hídrico, de igual manera se identificas las áreas de protección las cuales actualmente se encuentran desprotegidas debido a la presión ejercida por la expansión de la frontera agrícola y ganadera, lo que ha generado una pérdida de biodiversidad, en fauna y flora, además que se ha identificado que en su mayoría estas fuentes n presentan alto grado de contaminación por vertimientos de aguas mieles proveniente del lavado del café, disposición inadecuada de residuos sólidos y vertimiento de aguas residuales domésticas, debido a que en la zona de influencia no se cuenta con los sistemas de tratamientos para el manejo de estas aguas.

Se han identificado unas zonas de interés para desarrollar procesos de reconversión dado que actualmente están destinadas a la ganadería pero cuya vocación es de conservación hacia la parte medio de la Subcuenca.

La Subcuenca Quebrada Toro y en especial la zona baja presenta alto déficit en áreas verdes aunque aún se encuentran relictos boscosos de importancia entre los cuales se destacan: Bosque

Natural El Alto La Vaca, Alto Mesenia, el Alto La Diamantina, donde se ubica la zona de recarga hídrica de la Subcuenca y la zona de amortiguación del acueducto.

Se encuentran además zonas amortiguadoras cerca de los nacimientos de la quebrada Mesenia, la quebrada El Cedral y la quebrada San Agustín, las cuales confluyen en la quebrada Toro de gran importancia por ser la abastecedora de agua al municipio de Ansermanuevo

Tabla 4. Acciones de conservación existente:

Instrumento de Conservación	Nombre (si aplica)	Superficie (hectáreas)	Información sobre el manejo del área
Área Protegida (Nacional, Regional o Municipal)	No registra		Ninguna declaratoria como tal de área protegida
Predios donde aplica Pago por Servicios Ambientales	No existen registros		
Corredores Biológicos	Corredor de conservación entre Parque Nacional Tatamá y Serranía de los Paraguas	5.4313.8 hectáreas (93.42 Kilómetros de longitud)	se constituye en una estrategia de planificación del territorio que implica dinámicas de concertación interinstitucional y muy especialmente procesos sólidos de participación de las comunidades Locales. Se distribuye en los municipios de El Águila, Ansermanuevo, El Cairo, Versalles, El Dovio y Bolívar.
Otros	Predio El Topacio, ubicado zona alta de la vereda El Real Placer.	10.0 has.	Se han desarrollado aislamientos al bosque en proyectos de CVC en el año 2015.
Compra de Predios para conservación de áreas de interés hídrico por parte del municipio.	Lote No. 1	2.0 Ha.	
	Lote No. 2	1.0 Ha.	

Fuente: Elaboración propia

- **INFORMACIÓN SOBRE CALIDAD DEL AGUA**

Dentro de la Subcuenca Quebrada Toro, se presenta contaminación hídrica de los cuerpos de agua porque a ellos se vierten aguas residuales domésticas de la zona rural, ya que no todos los predios cuentan con sistemas de tratamiento para aguas domiciliarias, de igual manera se presenta vertimientos por aguas provenientes de beneficiaderos de café en la zona rural, lo cual conlleva a una reducción en su utilización en las actividades cotidianas y especialmente en la salud de la población, de acuerdo a inspecciones visuales de las áreas que presentan más alto grado de contaminación es la zona baja de la Subcuenca Quebrada Toro (Convenio 055 CVC-FNC, 2012).

En la zona rural los acueductos veredales hoy ofrecen significativos estados de deterioro en sus redes. Así mismo esta presión demanda el tener que saber que se va a hacer con las aguas servidas y se tengan que promover la construcción de baterías sanitarias y pozos sépticos. Además el de garantizar una agua de buena calidad al sector rural (no solo Salazar), la cual según los resultados de análisis del IRCA reportados por la UES evidencian un agua no apta para consumo.

Actualmente el manejo a las aguas servidas en la parte baja de la cuenca (zona urbana del municipio), no cuenta con ningún tratamiento y son vertidas a su vez a la quebrada Chanco la cual en una inspección visual y con datos de vecinos del sector se determinó que su calidad se ha venido reduciendo al paso de los años.

Como resultado del diagnóstico realizado mediante convenio CVC- Comité de Cafeteros (055-2012), sobre la Subcuenca Quebrada Toro se estableció que como principal actividad productiva

que genera mayor carga contaminante son las fincas cafeteras, en algunas de estas se vienen desarrollando a pequeña escala el engorde de cerdos con el fin de brindar una mayor seguridad económica.

Las fincas cafeteras que de acuerdo al sistema de beneficiaderos se caracterizan por alto consumo de agua y poco aprovechamiento de los subproductos, están generando una carga contaminante anual de 100.159 Kg de DBO/año y consumos de agua alrededor de 40Lt por Kg de café pergamino seco y una contaminación de 115,1 g de DQO/kg de C.C (Zambrano e Isaza 1998).

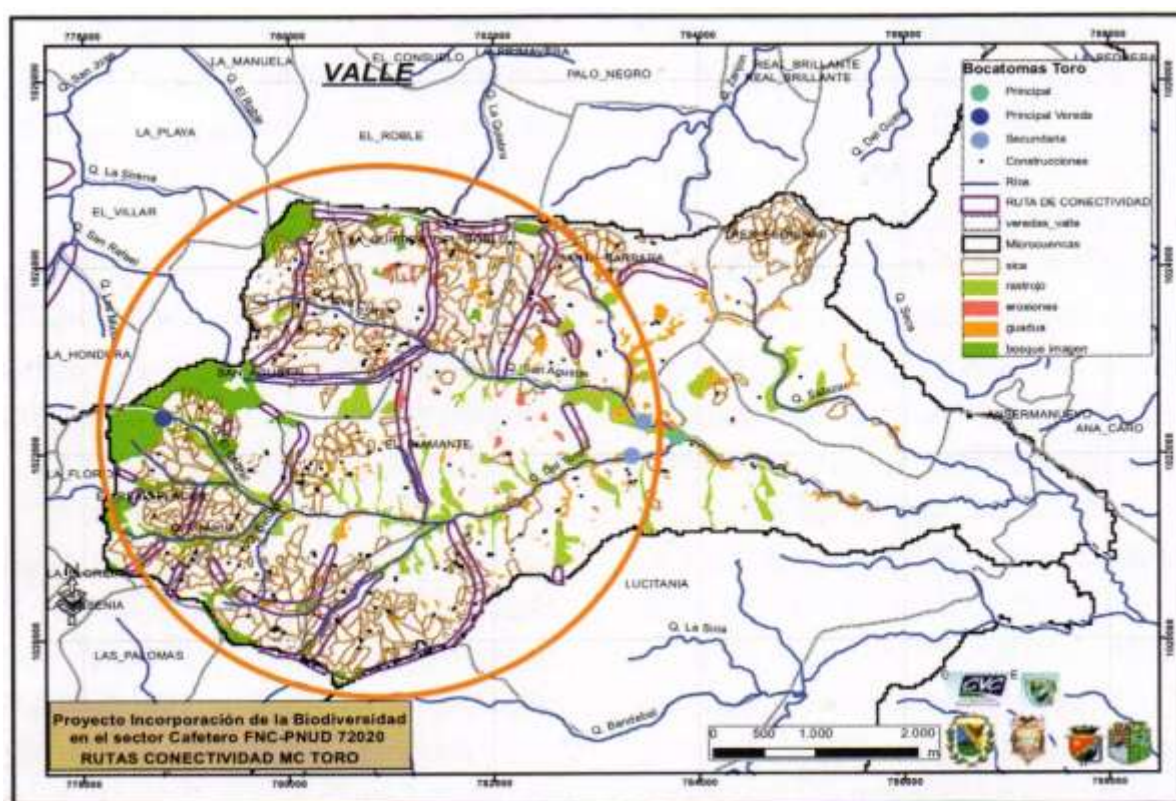
La afectación en la oferta del servicio hídrico que provee la Subcuenca Quebrada Toro, en términos de funcionalidad ecosistémica y eventual degradación, se va acrecentando debido a la demanda de agua que presenta la población urbana de Ansermanuevo, la cual se sitúa en 1,09 Mm³ por año, sumándose la muy baja capacidad de regulación hídrica y de control de sedimentos, lo que ha sido una limitante en la disponibilidad continua del suministro del recurso hídrico para una población de 2.201 usuarios para el casco urbano.

De acuerdo a los reportes suministrados por la empresa Acuavalle S.A-ESP, las condiciones del agua que se capta para ser potabilizada y distribuida en el perímetro urbano, registran que la quebrada Toro y San Agustín tienen un caudal de 6 Lt/s y 14L t/s, en calidad presentan una composición microbiológica entre 20.00 y 30.000 coliformes totales y un nivel de turbiedad de 80 UNT (Acuavalle, 2012), lo que significa que la disponibilidad del recurso hídrico de estas fuentes a futuro no sería suficiente para el abastecimiento de los usuarios que dependen de esta Subcuenca, sumándose que la calidad del agua no es la más recomendable, dada la presencia de

coliformes que refleja la contaminación por el vertimiento de aguas residuales domesticas hacia la parte alta, además el alto nivel de turbiedad que refleja la presión antrópica generada por la expansión de la frontera agrícola para establecimiento de pasturas ocasionando la destrucción de los bosques ripiaros y el inicio de procesos erosivos que incrementa la sedimentación en los cuerpos de agua.

- **AREA DE ESTUDIO**

Figura 5. Área estratégica priorizada y rutas de conectividad de la microcuenca Toro



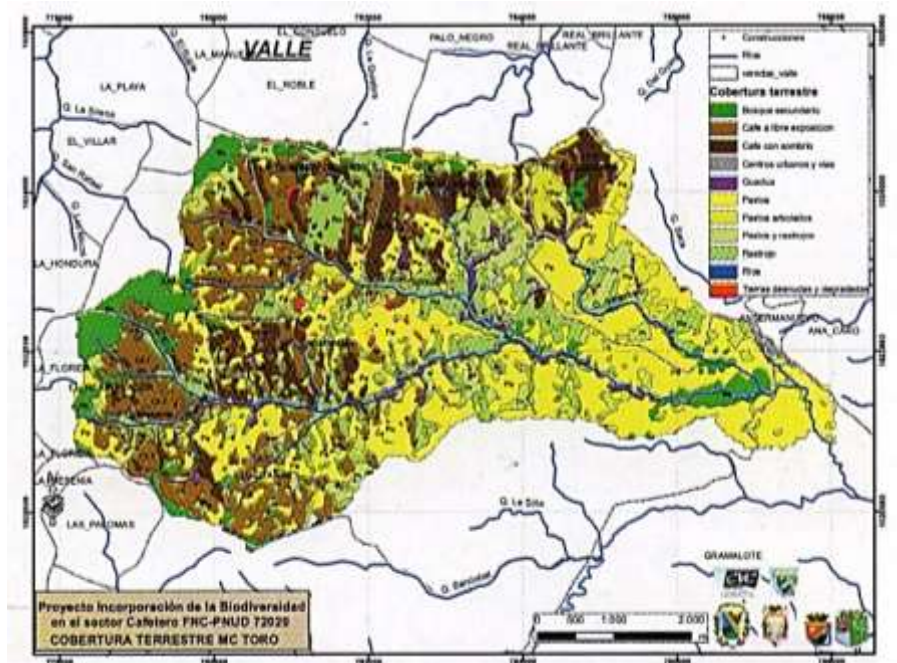
A través del estudio de ecología del paisaje que realizó el proyecto para la microcuenca Toro se pudieron identificar rutas de conectividad, que constituyen ecológicamente la mayor oportunidad para implementar HMP en predios privados que conecten los relictos boscosos y rastrojos localizados en la parte alta de la cuenca. La identificación de estas rutas permitió priorizar un

área estratégica de la microcuenca Toro donde se presenta baja capacidad de retención hídrica, alta susceptibilidad a la erosión, y a su vez se encuentra la zona de amortiguamiento de la quebrada Toro, cuyas aguas son captadas por el acueducto municipal para abastecer a la población urbana.

8.2 CARACTERISTICAS BIOFISICAS

• USO DEL SUELO

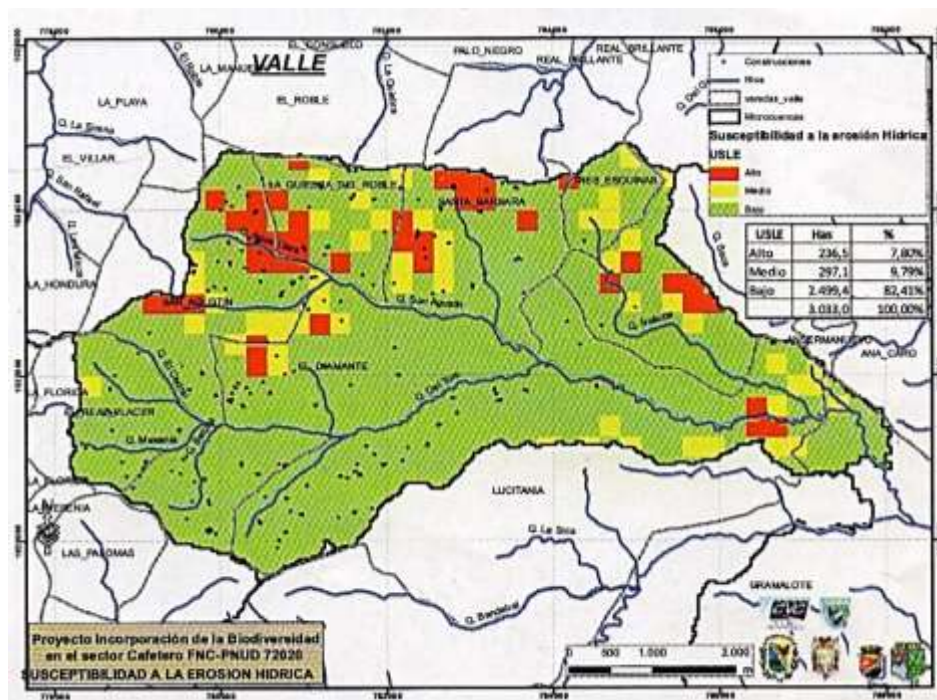
Figura 6. Cobertura y uso del suelo



La población que habita la Subcuenca, tiene como actividades productivas principalmente ganado en pie y para leche, cultivo de café asociado al plátano, con una productividad mayor del café con 760,2 hectáreas, ya que las áreas utilizadas en ganadería no son tan productivas por la baja densidad de ganado que se maneja por hectárea. Así, el creciente deterioro del suelo por estos procesos erosivos, propiciando deslizamientos en diferentes puntos situación que viene acelerando no solo el escurrimiento sino también la formación de terrasetas.

⁸ Plan de Desarrollo 2016 – 2019 “Juntos por un Ansermanuevo”

Figura 7. Zonas de alta susceptibilidad a la erosión



La erosión en las zonas de ladera de la Microcuenca Toro se presenta por la confluencia de varias características que hacen que su territorio se vulnerable a dicho fenómeno edáfico, tales como: las pendientes, la tala del bosque, la constitución del suelo, el clima, los sistemas productivos agropecuarios, la explotación de arcilla, y la red vial carente de taludes o cunetas revestidas.

Tabla 5. Uso y cobertura del suelo Subcuenca Quebrada Toro.

Cobertura y Uso del suelo	Áreas		
	Metros	Hectáreas	%
Áreas naturales desnudas	4659,53	0,47	0,0
Arbustal y matorral abierto alto de tierra firme	128850,63	12,89	0,6
Arbustal y matorral abierto bajo de tierra firme	608534,05	60,85	3,0
Arbustal y matorral denso alto de tierra firme	233870,02	23,39	1,2
Bosque mixto abierto alto de tierra firme	46150,15	4,62	0,2
Bosque mixto abierto bajo de tierra firme	519012,79	51,90	2,6
Bosque mixto denso alto de tierra firme	2900682,42	290,07	14,4
Bosque mixto denso bajo de tierra firme	145915,62	14,59	0,7
Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos	1726744,04	172,67	8,6
Bosque mixto relictual	74352,49	7,44	0,4
Café	4.894.476,74	489,45	24,3
Café -Otros arbóreos	154786,51	15,48	0,8
Misceláneo de pastos y cultivos	1971299,92	197,13	9,8
Pasto cultivado	6269713,6	626,97	31,1
Pasto cultivado arbolado	406625,41	40,66	2,0
Pasto cultivado enmalezado	52247,11	5,22	0,3
Total		2013,79	100,0

Fuente: Elaboración propia

- **CLIMA**

De acuerdo al registro de lluvias presentadas entre 2000 - 2004 y tomando los datos relacionados en la estación más cercana que es “las peñas” se tiene el siguiente comportamiento de lluvias en milímetros en la Subcuenca:

Tabla 6. Comportamiento de lluvias en la cuenca Chancos – Subcuenca Quebrada Toro

Comportamiento de lluvias				
Años	Promedios en milímetros			
	Máximo anual Histórico	Promedio Multianual	Mínimo anual Histórico	Total año
2000	2555	1511	1054	1087
2001	2555	2555	1054	1405
2002	2555	1540	1054	1224
2003	2555	1540	1054	1559
2004	2555	1573	1054	1873

Fuente: Elaboración propia

Registra una temperatura media de 22 grados centígrados (CVC- 2010), lo cual permite definir una conformación de Espinal- Montenegro (1977), cuyas zonas de vida corresponden a bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional, tiene un rango altitudinal entre los 1140- 1677 metros sobre el nivel del mar, registra una precipitación media de 308 milímetros al año.

Dentro del balance hídrico climático elaborado para la estación La Cañada, localizada a 930 msnm dentro del área de influencia de la Subcuenca Quebrada Toro, señala un ligero déficit hídrico de 10mm durante periodos de menores lluvias entre los meses de Julio-Agosto y Diciembre –Enero. Los excesos estimados fueron de 434 mm que se presentan en los meses de abril - mayo, que son los meses de mayor precipitación (convenio CVC -FNC 055 de 2012).

- **HIDROLOGIA**

Desde el punto de vista hidrológico, la Subcuenca Quebrada Toro limita al sur con la zona media de la cuenca del río Chanco, al norte con la cuenca del río Catarina, al este con la Subcuenca Quebrada Yarumito, al oeste con la divisoria de la cuenca río Chanco y río Catarina. Su corriente principal quebrada Toro se forma en el sitio llamado Dos Quebradas (vereda El Diamante) a los 2.010 msnm, la Quebrada San Agustín une sus aguas a partir de los aportes de la quebrada El Cedral, La Mesenia y La Betulia, desembocan a los 914 msnm, pasando por el perímetro urbano de Ansermanuevo.

La Quebrada Toro nace en la parte alta de las veredas San Agustín y El Diamante, en zonas estratégicas de conservación debido a que de allí se abastece el casco urbano de Ansermanuevo.

De acuerdo al balance hídrico de la Subcuenca Quebrada Toro reportado en el Estudio Nacional del Agua- ENA-2010, se logra establecer que durante los periodos climáticos medios la cantidad de agua disponible anual alcanza los 15,3 m³, en épocas secas llega a 7,9 m³, lo que significa que la relación demanda y oferta es de 7,3% y 13,7%, es decir que el índice de uso del agua para esta unidad hidrográfica se encuentra en un nivel bajo y medio.

El municipio de Ansermanuevo, ha venido reflejando estas variables climatológicas, viéndose afectado gravemente en la última temporada de tiempo seco (2015-2016), donde la influencia del fenómeno del niño provocó pérdidas en los cultivos de pan coger, café y frutales, déficit en la calidad de las pasturas y desabastecimiento en las fuentes de agua. Situación que fue atendida mediante jornadas de racionamiento de agua y suministro del líquido por medio de carro tanques,

por parte de la Administración municipal se declaró la emergencia por desabastecimiento de agua, según Decreto 0016 del 12 de Febrero de 2016.

• VEGETACION Y FAUNA

En el componente de vegetación de la Subcuenca se destacan algunos relictos boscosos de importancia, sobresaliendo la presencia de bosques naturales en el denominado Alto de la Vaca y la Diamantina, donde precisamente se ubica la zona de recarga hídrica de la Subcuenca. Especies como árbol loco, laurel, siete cueros, cedro rosado, guadua, bejuquillo se pueden observar haciendo parte de la biodiversidad asociada al paisaje cafetero de la zona, pero otras especies como el camino, manzano, cedro negro, molinillo, robles, maco entre otros, presentan un grado alto de amenaza.

Es sabido que Colombia tiene cerca del 20% de aves del planeta, el Valle del Cauca cuenta con más de 80 especies registradas, igualmente en el Departamento se realizaron dos caracterizaciones biológicas, en el grupo de plantas hecho en el año 2012, se identificaron 280 especies de plantas, las cuales pertenecían a 192 géneros y 83 familias botánicas; encontrándose 17 especies con categoría de amenazadas y 4 especies clasificadas como raras.

Para el grupo de hormigas, se identificaron 92 especies de 33 géneros, de estas 92 especies 18 cazadoras pertenecen a 7 géneros. El estudio hecho por la CVC y la FNC. Se registra por vez primera *Pachycondyla Aenescens* (Mayr, 1870). La *Ectatomina Ectatomma Ruidum* y las *Poneiras pachycondyla impressa*, fueron las que tuvieron más frecuencia de capturas, sumando el 66.42% de las recolecciones totales, muchas de estas encontradas en la Subcuenca según datos de la CVC.

En el tema de aves, según el estudio biológico, 171 especies fueron observadas en puntos de muestreo en 4 municipios del Valle del Cauca, entre ellos Ansermanuevo y especialmente en la Subcuenca objeto de este estudio. Vale la pena resaltar que también fue observada la presencia de 10 aves más, no observadas en otros puntos de muestreo pertenecientes a la avifauna de la zona: *Parkesia noveboracensis*, *Ammodramus humeralis*, *Legatus leucophaeus* entre otros.

Dentro de las especies amenazadas hay tres: *Dacnis hartlaubi* y *Contopus cooperi* y en la categoría de vulnerabilidad *Odontophorus hyperythrus*. Cuatro especies se catalogan como endémicas *Picumnus granadensis*, *Cercomacroides parkeri*, *Odontophorus hyperythrus* y *Dacnis hartlaubi*.

En el mismo orden se registraron dos especies en la categoría casi endémicas: *Thamnophilus multistriatus* y *Tangara vitriolina*. Doce (12) especies registradas al bioma Norte de los Andes (NEO10) (Humboldt 2013).

El estudio de observación también registro 16 especies migratorias transcontinentales (Boreales) en el Norte del Valle y muchas de ellas en la Subcuenca: *Bulbulcus ibis* (garcita del ganado), *Dendrocygna autumnalis* (pisingo), *Anhinga anhinga* (pato aguja), *Ardea alba* (garza real) entre otros.

Cabe destacar que dicha caracterización permitió determinar las especies de flora que son determinantes para la vida de algunas especies de aves, lo cual es importante para tener en cuenta al momento de recomendar el requerimiento de las HMP, especies como el Casco de buey, Aguacatillo, Yarumo, Guadua, Balso, Arboloco, Quiebra Barrigo etc, son endémicos en la Subcuenca.

Para el caso particular de la Subcuenca se recomienda que al momento de establecer las HMP, utilizar otras especies como *Tabebuia chrysantha* (Guayacán Amarillo), *Aniba perutilis* (Comino), *Cedrela odorata* (Cedro colorado) y *Quercus humboldtii* (Roble).

Se debe resaltar el hecho que en las entrevistas con los productores de la cuenca, estos manifestaron estar de acuerdo que dentro de los trabajos de conservación y restauración es importante utilizar especies que faciliten las cercas vivas y arreglos agroforestales.

8.3 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

- **CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE LA CUENCA (ALTA Y BAJA)**

La situación económica actual de la cuenca en la parte baja presenta dificultades, ya que su única fuente de ingresos que es el monocultivo del café, actividad que ha disminuido por la decadencia del mercado en el ámbito nacional e internacional por la caída del precio del café, lo que ha sumido a la población dependiente del café en un déficit financiero.

La adquisición de grandes tierras por parte del narcotráfico, genero un cambio en los usos del suelo, toda vez que se comenzó la erradicación del cultivo del café para pasar a la generación de dividendos en la actividad de la ganadería, que solo beneficia a los grandes terratenientes.

Actualmente algunas de estas tierras se encuentran en extinción de dominio por parte de la dirección nacional de estupefacientes.

Hacia la parte alta de la cuenca encontramos que los campesinos viven en pequeños minifundios y el producto de sus cultivos solo alcanza para sobrevivir en pésimas condiciones, sin embargo se ha venido implementado el cambio de cultivos de café por el del cacao y el desplazamiento de personas que trabajan en otras veredas para obtener el jornal para su sustento.

Tabla 7. Densidad poblacional (cuenca alta y baja)

DENSIDAD POBLACIONAL		
Cuenca	Corregimiento	Total Población
Subcuenca Quebrada Toro	Lusitania	413
	La Diamantina	276
	Santa Bárbara	71
	El Diamante	155
	El Real Placer	90
	San Agustín	224
	Tres Esquinas	112
	La Raíz	155
	Zona urbana	6.168
	Ansermanuevo	
Total Población		7.583

Fuente: Elaboración propia

• **ACUEDUCTOS PRESENTES (A QUÉ POBLACIONES ABASTECEN – NÚMERO DE USUARIOS)**

- Parte alta de la Subcuenca se surte la INSTITUCION EDUCATIVA “CONCENTRACION DE DESARROLLO RURAL EL PLACER, identificada con NIT 891902273-0, realiza la captación sobre el cauce principal de la fuente denominada nacimiento de la Quebrada Toro, para abastecimiento de una población de 170 entre estudiantes y docentes, con un volumen de 0.51 L/seg., según expediente No. 0771-010-002-172-2011. (CVC DAR Norte-2011).
- Acueducto veredal administrado por la Asociación de Usuarios de Acueducto El Roble – ACUAROBLE , para el beneficio de las veredas El Rumbón, La Puerta, Morro Rico, Tres Esquinas, Santa Bárbara y La Quiebra del Roble, jurisdicción del Municipio de Ansermanuevo (V), La captación se realiza directamente sobre el nacimiento de la fuente San Agustín, caudal

disponible de 4.5 Litros/Segundos, donde se capta un volumen de 2.5lts/seg(0.0025 M3/seg) equivalente al 55.5 % en el punto de captación, mediante expediente No. 0771-010-002-057-2007, con un promedio de 540 beneficiarios. (CVC DAR Norte -2007)

- El acueducto en la cabecera municipal es operado por ACUAVALLE, capta las aguas de la Quebrada toro captan 20lt/s y San Agustín captan 15.34lt/s, donde se han presentado inconvenientes por el suministro de agua dado el mal manejo de la cuenca, abastece una población aproximada de 2.701 usuarios, de los cuales 2.658 corresponden a usuarios domésticos estratos 1 y 2, y los 43 restantes corresponden a entidades comerciales, entidades oficiales e industriales con un promedio de consumo de $80n^3$ a diferencia al doméstico con $18M^3$.(CVC DAR Norte – 2002)

- Hacia la parte baje de la Subcuenca se encuentra el punto de captación para el abastecimiento de un promedio de 154 usuarios del acueducto rural de la comunidad de Salazar Alto y Bajo y Alto bonito, con un caudal 2.25 L/s, según expediente 0771-010-002-174-2011. (CVC DAR Norte-2011).

• **ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PRINCIPALES**

La gran explotación ganadera en las zonas de ladera se destaca, por su falta de manejo y afectación con las fuentes hídricas ya que no se respetan las rondas de los ríos, este es de lejos el principal problema por el cual atraviesan las cuencas del municipio y es un problema global que puede generar entre otras consecuencias, descenso significativo en caudal y nivel de las aguas,

además de no contribuir a que quebradas y ríos no posean una zona adecuada de amortiguación cuando fenómenos como el de crecientes y deslaves se lleguen a presentar.

Las actividades productivas que se desarrollan en la parte alta de la Subcuenca Quebrada Toro, está conformada principalmente por el pastoreo de ganado y cultivo de café, la cual ocupa un área aproximada de 760,2 hectáreas, con un promedio de 181 fincas cafeteras donde predominan minifundios, donde el 61% tienen áreas entre 0.2 y 5.0 hectáreas, y el 39% son mayores a 5.0 hectáreas. (Convenio 055 CVC- FNC, 2012).

- **ESTADO DE LA PROPIEDAD DE LA TIERRA (TÍTULOS DE PROPIEDAD)**

Para este tipo de información se solicitó a la oficina de planeación del municipio de Ansermanuevo un reporte de los predios que hacen parte del área de estudio, donde detallan propietarios por vereda y el área de cada predio, según lo informado la mayoría de los predios cuentan con documentos de titularidad legalmente constituidos y registrados ante la oficina catastro del municipio, no hay reporte de invasiones o tenencias ilegales de las propiedades.

- **RELACIÓN DE LA COMUNIDAD CON AUTORIDADES LOCALES**

Como principales actores dentro de la influencia de la Subcuenca, hacen presencia importantes instituciones públicas y privadas las cuales han aportado al desarrollo local, se destaca la Alcaldía Municipal con sus diferentes dependencias, que se encargan de prestar los respectivos servicios misionales a la comunidad, destacándose la oficina de Desarrollo Rural y Medio Ambiente (DRUMA), departamento encargado de prestar el servicios de asistencia técnica a pequeños y medianos productores agropecuarios en temas relacionados con acompañamiento, asesorías y transferencia de tecnología de los encadenamientos productivos. En este sentido otra

entidad con gran reconocimiento en la zona es el Comité Municipal de Cafeteros, encargado de asesorar a los caficultores del municipio y sus 628 hectáreas de café sembradas en la Subcuenca. La prestación del servicio de agua potable lo realiza ACUAVALLE S.A E.S.P, con más de 3000 suscriptores dicha sociedad tiene dos bocatomas y una planta de tratamiento, abastecida por la quebrada Toro. Es de anotar que el agua tratada en esta planta presenta según el Índice Residual de Calidad del Agua (IRCA) un diagnostico aceptable para el consumo humano, según describe el análisis físico-químico y microbiológico.

Otra empresa prestadora del servicio de acueducto es ACUARROBLE, la cual cubre la zona alta y media de la Subcuenca, con 220 suscriptores llevando el servicio a fincas dedicadas a la producción agropecuaria. En el tema de comunicaciones están empresas como MOVISTAR, CLARO, TIGO y VIRGIN MOBILE, que por cierto prestan un servicio muy deficiente en la zona, pues carecen de antenas suficientes, lo que va en desmedro del servicio.

La zona de estudio en el sector educación cuenta con un colegio de vocación agrícola, ubicado en la parte alta y cinco escuelas satélites, más el colegio Santa Ana de los Caballeros asentado en el casco urbano con una población de más de 2000 estudiantes. La investigación permitió identificar además otras entidades, como la Unidad Ejecutora de Saneamiento (UES), el Hospital Santa Ana de los Caballeros y la Corporación Autónoma Regional (CVC).

8.4 MARCO CONCEPTUAL

LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD COMO POLITICA PÚBLICA

Según Smith en una revisión de las publicaciones de sociólogos norteamericanos, establece una síntesis de las principales concepciones y las clasifica de acuerdo a: 1) su estructura cultural, 2) como un complejo de normas y valores institucionales, 3) las relaciones interactivas, 4) en termino tanto de estructura cultural como de relaciones interactivas, 5) en términos de estructura cultural, relaciones interactivas y objetos materiales.

Para Wiesner (1991) y Rivas (2003) desde la teoría neoinstitucional se le concede un gran valor tanto a la función social y reguladora del estado como al conjunto de reglas, procedimientos y variables del sistema político que intervienen en la construcción de las relaciones económicas y políticas, y determinan el comportamiento de los individuos y las estabilidad o inestabilidad de los gobiernos. De la misma manera, desde el diagnostico territorial rural, las instituciones como agremiaciones o como acuerdos jurídicos o convenios verbales entre actores, son vitales para desencadenar un proceso de transformación en la sociedad, desde el ordenamiento del territorio hasta el manejo de los recursos (Scheijtman y Ramírez, 2004).

Así los acuerdos y las normas de comportamiento entre individuos o entre actores constituyen un factor clave para empoderar el liderazgo y la participación de los actores, donde el estado figura como socio potenciador del capital social de un territorio (Portilla, 2003).

Por lo anterior, la concepción de desarrollo sostenible, ha sido uno de los principales fundamentos de gran parte de las políticas públicas de los países del mundo relacionados con la

contaminación ambiental, la conservación de la biodiversidad y el aprovechamiento de los recursos naturales, surgiendo como directriz para los acuerdos y convenios internacionales en esa materia. Para el caso nacional, la política Colombiana de Biodiversidad (1995) es el reflejo de la tendencia global. En ella el gobierno colombiano considera a la biodiversidad como la variación de las formas de vida y que se manifiesta en la diversidad genética de poblaciones, especies, comunidades, ecosistemas y paisajes, y un elemento de gran importancia para la nación ya que el conjunto de servicios ambientales que se derivan de su uso (la alimentación, los combustibles fósiles, las fibras naturales, y las capacidad productiva del suelo, entre otros) son indispensables para la supervivencia de la población humana. Su principal objetivo es promover tanto la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y practicas asociadas a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales.

- **La conservación de la biodiversidad a la luz de la política nacional**

El establecimiento de diversas figuras de protección para las áreas de especial importancia para la biodiversidad y el diseño de sistemas sostenibles de producción han sido los principales mecanismos de control del estado ante la necesidad de conservar el patrimonio natural del país (Baptiste y Rincón, 2008; Cárdenas et al.2005).

El modelo de áreas protegidas generalmente ha estado fundamentado en el poder de gestión y control de entidades estables, y en no permitir la ocupación humana, ni el ejercicio de derechos

territoriales, lo cual ha generado inmensas dificultades en el cumplimiento del objetivo por el cual fueron creadas (Cárdenas et al. 2005; Ángel, 2003).

Dentro de las estrategias de conservación de la política de biodiversidad, se concentran los siguientes lineamientos:

- La consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas: se prioriza tanto la conservación insitu de los componentes de la biodiversidad y sus interrelaciones a través de la protección de diversos ecosistemas continentales y marinos, como el fortalecimiento institucional de las entidades encargadas del manejo de estos ecosistemas. Se establece el SINAP, constituido por el SPNN y las áreas naturales protegidas de regional y local, de carácter público, colectivo o privado (reserva de la sociedad civil).
- La reducción de los procesos y actividades que ocasionan el deterioro de la biodiversidad: se busca tomar medidas orientadas a reducir el impacto de las actividades humanas, identificando los principales procesos de deterioro de los ecosistemas y los agentes directos o indirectos que los ocasionan, y desarrollando una estrategia de prevención y reorientación de procesos no sustentables en las áreas críticas. La estrategia de conservación reconoce la influencia que ciertos factores ejercen sobre la pérdida de la biodiversidad y la degradación de las áreas protegidas, entre los que se encuentran la transformación de hábitats, la introducción de especies invasoras, la sobreexplotación y la contaminación, destaca la necesidad de vincular y comprometer otros sectores del país (públicos y privados) en la disminución de aquellas actividades que generan deterioro.

- La promoción de la restauración de ecosistemas degradados y de especies amenazadas: este aspecto se relaciona con el fortalecimiento de los programas de conservación exsitu de especies amenazadas, a través del incentivo a la conformación de viveros, bancos de germoplasma, zoocriaderos y zoológicos. Su objetivo tanto en el desarrollo de metodologías de propagación y reproducción de especies agrícolas aprovechables, como en la reintroducción en el medio natural en poblaciones críticas.

Sintetizando, la estrategia de conservación colombiana y la existencia de áreas protegidas nacionales en cuencas hidrográficas están relacionadas con: a) La formación de una identidad nacional con énfasis en la preservación de la diversidad étnica del país b) La conservación de la diversidad biológica c) El ordenamiento territorial d) La investigación para la conservación el desarrollo social y la bioprospección e) El desarrollo institucional para la conservación, f) la producción agropecuaria, en general y en particular en zonas de frontera agrícola g) La provisión de servicios ambientales (Cárdenas et al. 2005).

Con el propósito de tener un acercamiento conceptual y entender el mecanismo operativo que caracteriza a un incentivo a la conservación como el esquema de compensación por servicios ambientales hídricos (CSAH) de la microcuenca toro, es importante precisar dos términos centrales : Servicios Ambientales Hídricos e Incentivos a la Conservación; los cuales se proponen desde diferentes instancias institucionales para fomentar e inducir acciones que ayuden

a conservar, restaurar o rehabilitar los ecosistemas naturales como las cuencas hidrográficas y, por consecuencia, los servicios ambientales que generen⁸.

El tema de servicios ambientales hídricos e incentivos a la conservación no es nuevo en la literatura económica – ambiental, por lo general hay escaso o desigual conocimiento del mismo entre los distintos actores sociales (entidades, comunidades, personas) que quieran realizar acciones conjuntas dirigidas al logro de dos objetivos concretos, como son : Conservar y usar sosteniblemente los ecosistemas naturales que se encuentran en una determinada cuenca hidrográfica, para que la “permanente” provisión de sus funciones ecológicas ayude a mantener o alcanzar un mayor nivel de bienestar humano⁹, individual o colectivo.

El concepto de Servicios Ambientales – SA, en su contexto más genérico hace referencia a todos los beneficios que la gente, las comunidades y la economía obtienen de las funciones generadas por los ecosistemas naturales (WorldResoviseInstitute, 2005). En esta lógica conceptual, se puede establecer que la noción “Servicios Ambientales Hídricos SAH “se circunscribe al ámbito de los beneficios que distintos actores sociales, ubicados en un cuenca, obtienen con la interacción de los componentes estructurales que conforman los ecosistemas naturales ahí existentes (Ej.: fauna, suelo, agua, flora) en términos de cantidad y/o calidad de agua disponible para abastecer su consumo directo, o sus requerimientos en procesos productivos.

^{8 10}De acuerdo con la evaluación de ecosistemas del milenio (2005), los servicios ambientales se clasifican en cuatro (4) categorías que son: 1) servicios de aprovisionamiento, 2) servicios de regulación, 3) servicios de soporte y 4) servicios culturales

⁹ El término “bienestar humano” hace referencia a la satisfacción de necesidades básicas (abastecimiento y a la sostenibilidad de las actividades productivas a través del tiempo para garantizar, entre otras cosas la generación de ingresos.

Por su parte el termino Incentivos a la Conservación hace referencia a los “estímulos externos dirigidos hacia determinados actores económicos para incitar cambios voluntarios en sus decisiones asociadas al uso de los recursos naturales renovables y la biodiversidad “(Moreno, 2010). Esta precisión conceptual, permite establecer que esa señal exógena o incentivo tiene como principal objetivo disminuir, e incluso eliminar, las amenazas antrópicas que ponen en peligro a un ecosistema natural estratégico¹⁰ y sus asociados.

La evaluación de ecosistemas del milenio (Naciones Unidas; 2005) define los servicios ambientales como aquellos beneficios que los ecosistemas brindan a las personas y a la comunidad en general, las funciones ecológicas son provistas por los ecosistemas, estos son necesarios para la supervivencia de todas las especies vivas del planeta.

El pago por servicios ambientales (PSA), según Wunder (2006) es definido como “una transición voluntaria, desde el aumento, mantenimiento o provisión de un servicio ambiental definido es reconocido económicamente por al menos un comprador de ese servicio o por lo menos un proveedor del mismo, solo si el proveedor asegura la provisión del servicio ambiental transado”.

La figura de los PSA, están determinados por pagos ya sea en efectivo o directamente, aunque no necesariamente. Las herramientas de manejo del paisaje se constituyen en otra forma de pago, mediante la transferencia de tecnología.

¹⁰ Un ejemplo de esto son los ecosistemas de importancia para la conservación del recurso hídrico que surte de agua a los acueductos municipales, distritales, y regionales.

Los PSA han resultado novedosos ya que brindan la oportunidad de hacer pagos en especie a los productores que proveen los servicios, lo que a la vez genera beneficios de tipo ambiental y socioeconómico.

Para el caso de la Subcuenca Quebrada Toro, el esquema de Compensación por Servicios Ambientales (CSAH) , se constituyen en una fórmula para generar un cambio de comportamiento y de cultura ambiental en los habitantes de la zona, ya que permitirá un reconocimiento tanto en especie como económico por la entrega o dejación de algunas de sus unidades productivas, para la conservación de los bosques adoptando además técnicas de cultivo o arreglos agroforestales, que ayuden a contrarrestar el déficit hídrico, contaminación y procesos erosivos del suelo en la Subcuenca, mediante la implementación de las HMP.

- **BIODIVERSIDAD.**

La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas... se manifiesta en la diversidad genética, de poblaciones, especies, comunidades, ecosistemas y paisajes.

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB 1992) Utilizada por Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistemicos (2010).

- **CAMBIO CLIMATICO**

Hace referencia a una variación estadísticamente significativa en el comportamiento usual del clima debido a causas naturales o antropogénicas. Este comportamiento usual incluye la variabilidad climática que se caracteriza tanto por variaciones frente a los rangos usuales de las variables climáticas (v.g., temperatura, precipitaciones, presión atmosférica), como por cambios en la frecuencia de eventos climáticos (v.g., extremos como huracanes, sequias debido al fenómeno “EL NIÑO”, lluvias durante el fenómeno “LA NIÑA”).

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. DNP-2012.

- **CUENCA HIDROGRAFICA**

Entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar. *Decreto 1640 de 2012 (“Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones”). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*

- **DESARROLLO SOSTENIBLE**

Desarrollo que satisface las necesidades de la presente generación, promueve el crecimiento económico, la equidad social, la modificación constructiva de los ecosistemas y el mantenimiento de la base de los recursos naturales, sin deteriorar el medio ambiente y sin afectar el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacer sus propias necesidades.

Tesoro ambiental para Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- **DETERMINANTES DE LA SALUD**

Aquellas circunstancias que hacen parte del bienestar, calidad de vida y desarrollo humano y que ejercen influencia sobre la salud de las personas y que, actuando e interactuando en diferentes niveles de organización, determinan el estado de salud de la población.

62ª Asamblea Mundial de la Salud 2009.

- **ECOSISTEMAS**

Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio abiótico que interactúan como una unidad funcional interligados por procesos de transferencia de energía ciclaje de nutrientes. Entre las propiedades más importantes de los ecosistemas están la estructura, jerarquía y conectividad.

Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia (2000).

- **GESTION AMBIENTAL**

Manejo participativo de las situaciones ambientales de una región por los diversos actores sociales, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológica, económica, financiera y el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones dentro del marco de la sostenibilidad.

Vida y Región, Gestión Ambiental en el Valle de Cauca, 2010.

- **GESTION AMBIENTAL TERRITORIAL**

Se refiere a la identificación, concertación y ejecución de planes, programas y proyectos específicos de corto, mediano y largo plazo, que buscan resolver conflictos, corregir o evitar problemas e impactos ambientales que ocurren en lugares precisos y determinados del territorio. La realizan en forma concertada las autoridades municipales y departamentales, la CAR correspondiente y los diversos actores sociales. La existencia de espacios para el dialogo y la participación de los diferentes actores de cada entidad territorial se considera como una condición esencial para la realización de la Gestión Ambiental Territorial.

Vida y Región, Gestión Ambiental en el Valle de Cauca, 2010.

- **GESTION DEL RIESGO**

Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para las posterior recuperación, entiéndase:

rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

Ley 1523 de 2012. Por el cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

- **GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HIDRICO – GIRH**

“La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) se puede definir como un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”

Comité de Asesoramiento Técnico de Global WaterPartnership – ONU (2000) Utilizada por Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico MAVDT (2010).

- **AMBIENTE**

Es todo aquello que rodea al ser humano y que comprende elementos naturales, tanto físicos como biológicos, elementos contruidos por el ser humano y elementos sociales y sus interacciones.

Tesaurio ambiental para Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- **ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

Es un instrumento de planificación y de gestión de las entidades territoriales y un proceso de construcción colectiva de país, que se da de manera progresiva, gradual y flexible, con responsabilidad fiscal, tendiente a lograr una adecuada organización político administrativa del

estado en el territorio, para facilitar el desarrollo institucional, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo territorial, entendido este como desarrollo económicamente competitivo, socialmente justo, ambientalmente y físicamente sostenible, regionalmente armónico, culturalmente pertinente, atendiendo a la diversidad cultural y físico-geográfica.

Ley 1454 de 2011. Por la cual se dictan Normas Orgánicas sobre ordenamiento territorial.

- **PROTECCION AMBIENTAL**

Es toda acción personal o colectiva, pública o privada, que está orientada a la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguran el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de estos, y la máxima participación social para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional.

Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

- **RECURSOS NATURALES**

Aquellos elementos de la naturaleza y del ambiente, esto es, no producidos directamente por los seres humanos, que son utilizados en distintos procesos productivos y actividades humanas. A su vez, los recursos naturales se clasifican usualmente en renovables y no renovables. Los primeros, son aquellos que la propia naturaleza repone periódicamente mediante procesos biológicos o de otro tipo, esto es, que se renuevan por sí mismo. Por el contrario, los recursos no

renovables se caracterizan por cuanto existen en cantidades limitadas y no están sujetos a una renovación periódica por procesos naturales.

Sentencia 221 de 1997 Corte Constitucional

- **RIESGO DE DESASTRES**

Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un periodo de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.

Ley 1523 de 2012. Por el cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

- **SALUD AMBIENTAL**

Interacción entre los grupos humanos y los factores físicos, químicos, biológicos y sociales presentes en el medio que habita, y que dichas interacciones se encuentran moduladas por la estructura social. En ese sentido, la salud ambiental explora las prácticas de uso, manipulación, apropiación y explotación de los componentes ambientales y su relación con los efectos en la salud humana, en la idea de que esas prácticas deben resolver las necesidades de las actuales generaciones, sin minar la posibilidad que futuras generaciones también lo puedan hacer.

CONPES Política Integral de Salud Ambiental.

- **SERVICIOS ECOSISTEMICOS**

Los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas sean estos económicos o culturales.

Millennium EcosystemAssessment (MEA). UN-2005

8.5 MARCO LEGAL

- **LEY 99 DE 1993.**

Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA- y se dictan otras disposiciones.

- **DECRETO 953 DE 2013.**

Tiene como objetivo la conservación de áreas protegidas para el suministro de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales a través de la adquisición de predios ubicados en dichas áreas o la financiación de esquemas de pago por servicios ambientales - PSA.

- **DECRETO 1729 DE 2002.**

Definición de Cuenca (Decreto derogado por el Artículo 68 del Decreto 1640 de 2012) entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas, que viertan o una red natural con uno o varios cauces naturales.

- **DECRETO 1640 DE 2012**

Reglamenta los instrumentos para la planificación, ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones. La gestión del recurso hídrico y el concepto de ordenación de cuencas hidrográficas, es el instrumento que garantiza la restauración, protección y conservación del patrimonio natural.

- **LEY 2811 DE 1974**

Por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.

- **ARTICULO 1.** El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son utilidad pública e interés social.

- **LEY 165 DE 1994**

Por medio de la cual se aprueba el “Convenio Sobre La Diversidad Biológica”, hecho en Río de Janeiro el 05 de Junio de 1992.

El objetivo del presente convenio, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos mediante entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación adecuada.

- **LEY 1523 DE 2012**

Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

La gestión del riesgo de desastres, en adelante Gestión del Riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes,

programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, bienestar, calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

- **LEY 388 DE 1997**

Ley de Desarrollo Territorial, que lo define como un conjunto de acciones Político – Administrativas y de planificación física concertadas en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo socioeconómico y en armonía con el Medio Ambiente y las tradiciones históricas y culturales.

- **DECRETO 2372 DE 2010**

Que reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), precisa y regula sus diversas categorías, establece objetivos, criterios, directrices y procedimientos para su establecimiento y ordenamiento y define mecanismos para su coordinación. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas es el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que los articulan, que contribuyen como un todo al cumplimiento de los objetivos generales de la conservación del país.

8.6 ESCENARIOS DE RIESGO DE LA SUBCUENCA

Tabla 8. Escenarios de riesgo de la subcuenca

ZONA	AMENAZA	FACTOR DETONANTE	VULNERABILIDAD	NIVEL DE VULNERABILIDAD	ACCIONES DE INTERVENCION CORRECTIVA	ACCIONES DE INTERVENCION PROSPECTIVA	RIESGO
Montaña	-Avenidas torrenciales	-Fuentes lluvias. - Poca cobertura -Sismos -Actividad humana	-Viviendas -Infraestructura -Cultivos -Animales	-Media	-Reforestación -Aplicación de normas ambientales -Pago por servicios ambientales -Prevención	-Actualización del POT -Educación -Mantenimiento de los ríos -Reubicación de asentamientos.	Natural bajo
Media o piedemonte	Deslizamientos	-Temblores -Actividad antrópica -Inestabilidad del suelo -Deforestación -Altas pendientes -Textura del suelo	-Conflicto de uso -Geología -Servicios públicos -Vías	-Bajo	-Educación en manejo de emergencias -Mejorar drenajes. -Campañas de reforestación. -Localización de áreas programadas -Modificación de pendientes	-Planificación del uso del suelo -Reglamentación del uso y manejo del suelo -Estudio de riesgos -Obras de mitigación	Natural bajo
Baja	Inundaciones	-Cambio climático (lluvias) -Mal diseño de caños o alcantarillados -Falta de mantenimiento de drenajes.	-Población urbana -Daños de la infraestructura municipal -Erosión del suelo -Pérdida de vidas -Asentamientos en zona del área.	-Alto	-Manejo adecuado de basuras -Manejo adecuado de aguas lluvias. -Mantenimiento de alcantarillas -No construir en las rondas del río -Códigos de construcción.	-Conservación de ecosistemas -Conocimiento de la cuenca. -Creación de sistemas de alerta temprana -Construcción de medidas estructurales. -La participación comunitaria. -Planeación urbana -Conocimiento de riesgo	-Natural alto
Toda la subcuenca	-Incendios forestales	-Pirómanos -Preparación de tierras para cultivos. -Cultura del campesino. -Quema de basuras	-Pérdida del recurso bosque -Disminución de la biodiversidad. -Sobrecalentamiento -Pérdida del recurso suelo. -Afectación del aire. -Contaminación	-Alto	-Actividad de los planes de contingencia. -Apoyo al cuerpo de bomberos. -Educación a campesinos en B.P.A -No utilizar cigarrillos en zonas rurales. -Cumplimiento de las restricciones a zona de bosque	-Mayor vigilancia y control de los ecosistemas. -Promover una red de vigilancia rural en incendios. -Uso de prácticas adecuadas para la agricultura. -Planificación del desarrollo.	-Antrópico alto

Fuente: Elaboración propia

9. POLITICA PÚBLICA EN AMBIENTE Y GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO EN EL VALLE DEL CAUCA

En el marco anteriormente mencionado y en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Decreto 0227 de 2016 de la Gobernación del Valle del Cauca se ha elaborado la propuesta de política pública departamental en ambiente y gestión integral del recurso hídrico contenido en el documento elaborado por (Mesa Técnica del Consejo Departamental de Política Ambiental y Gestión del Recurso Hídrico del Valle del Cauca. Cali, Junio 2016).

Para su elaboración, se realizó un trabajo de revisión de gran parte de las políticas nacionales y regionales existentes y que tienen relación con el ambiente y la gestión integral de recurso hídrico, trabajo a partir del cual, se adoptaron los lineamientos de política que a continuación se presentan adaptados al Departamento del Valle del Cauca.

9.1 PRINCIPIOS RECTORES

Los principios rectores de la política pública en ambiente y gestión integral del recurso en el Valle del Cauca que a continuación se enuncian, se elaboraron mediante un proceso de adopción y adaptación de los lineamientos establecidos en las políticas y leyes internacionales y nacionales relacionadas con la temática, entre las que se encuentran: los objetivos de desarrollo sostenible, la política nacional para la gestión integral del recurso hídrico, la política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, la política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural, la política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos y la Ley 99 de 1993.

Por lo tanto, los principios rectores serán:

1. El crecimiento económico en el Valle del Cauca deberá ser sostenible, en donde el Valle del Cauca deberá ser sostenible, en donde el uso y la gestión de los recursos naturales y los ecosistemas utilice y preserve el mar, los ríos, los lagos, los humedales, los acuíferos, los páramos, los bosques, las montañas y las zonas áridas.
2. En el Valle del Cauca, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso del recurso hídrico, complementario a que es un bien de uso público, de responsabilidad de todos los habitantes; y su gestión, debe ser integral y responder a las características propias de la región.
3. En el Valle del Cauca el acceso universal a servicios sostenibles de agua y saneamiento en cantidad y calidad adecuados es un derecho humano fundamental que está relacionado con la vida, la dignidad humana y la salud.
4. La gestión integral de la biodiversidad, los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos, son responsabilidad compartida y coordinada entre el gobierno departamental, los gobiernos municipales, las instituciones públicas, el sector privado y la comunidad organizada, para que dichas acciones sean asumidas socialmente como un beneficio para lograr el mejoramiento de la calidad de vida.

5. El uso y la gestión de los recursos naturales y los ecosistemas en el valle del Cauca se realizara preservando la relación armónica entre las diferentes regiones de nuestra geografía departamental; y cuando exista peligro de daño grave a los mismos y a la salud humana, la falta de evidencia científica no deberá utilizarse como razón para detener o aplazar las medidas para impedir la degradación y la contaminación ambiental. Así mismo, las normas ambientales y de gestión integral del recurso hídrico podrán hacerse más rigurosas en el Departamento del Valle del Cauca, pero no más flexibles que las normas nacionales.

6. La gestión ambiental y del recurso hídrico en la región adoptara políticas públicas incluyentes que reconozcan los distintos intereses y disputas entre los diversos actores sociales del territorio y por esa vía contribuirá a la resolución democrática de los conflictos.

9.2. ENUNCIADOS

Los Enunciados de la política pública en ambiente y gestión integral del recurso en el Valle del Cauca, son:

- **Enunciado 1: Protección contra la Degradación Ambiental**

Proteger al Valle del Cauca contra la degradación ambiental mediante la gestión y la aplicación de buenas prácticas en el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, como mecanismos que potencialicen la protección de los derechos humanos en el departamento.

Se regulara y orientara la utilización de tecnologías que respeten la biodiversidad y los recursos naturales, de tal forma que las poblaciones humanas convivan en armonía con la naturaleza y se protejan los ecosistemas.

Los costos de la conservación ambiental y las reconversiones tecnológicas, serán asumidos de manera equitativa por los diferentes actores que participan en el desarrollo social y económico de departamento.

- **Enunciado 2: Acción Conjunta y Coordinada por el Ambiente**

La acción para la protección, manejo y recuperación ambiental del Valle del Cauca será una tarea conjunta y coordinada entre el Gobierno Departamental, la Asamblea Departamental, las Autoridades Ambientales, los Gobiernos Municipales, los Concejos Municipales, la Academia, los medios de comunicación, la sociedad civil, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado, mediante un ejercicio descentralizado, democrático, participativo, concertado y pensado en términos de consolidación de paz.

El Gobierno Departamental apoyara e incentivara el fortalecimiento de las instituciones encargadas de la gestión ambiental, el manejo y financiación de proyectos comunes relacionados con el ambiente, la planificación ambiental y territorial; y la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y del recurso hídrico.

- **Enunciado 3: Esfuerzos para Reducir los Riesgos y Efectos del Cambio y Variabilidad Climática y los Desastres.**

En el Departamento del Valle del Cauca se considerara el riesgo de desastres por eventos naturales o antropogénicos no intencionales, como un condicionante para el uso y la ocupación

del territorio, procurando de esta forma evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo ocasionadas en gran parte por el impacto del cambio y variabilidad climática y con ello, daños, pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales.

Así mismo, se mantendrán e intensificarán los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura media anual a 15°C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reducirá considerablemente los riesgos y los efectos del cambio y la variabilidad climática, en concordancia con la Convención Marco Sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas.

En este contexto, se integrará el análisis del riesgo en el diagnóstico biofísico, económico y socio ambiental de los planes de ordenamiento territorial, de manejo de cuencas hidrográficas y de planificación del desarrollo en los diferentes niveles de los gobiernos departamental.

- **Enunciado 4: Interviniendo los Determinantes Ambientales de la Salud**

Intervenir con enfoque diferencial en el Valle del Cauca los determinantes ambientales de la salud, con especial énfasis en los sanitarios, mediante estrategias de comunicación para el cambio social y de comunicación del riesgo; y la priorización de los problemas ambientales que afectan la salud de la población, con la concurrencia de los actores públicos, privados y la sociedad civil de la región. Estas intervenciones apuntarán a determinar a nivel departamental, la carga ambiental de las enfermedades prioritarias en salud pública.

- **Enunciado 5: Fortaleciendo la Producción y Gestión del Conocimiento**

Fortalecer en el Departamento del Valle del Cauca los procesos de producción y gestión del conocimiento en temas relacionados con la protección ambiental, la gestión integral de recursos hídricos, el desarrollo sostenible, la biodiversidad, los recursos naturales y sus servicios

ecosistémicos y el turismo ecológico; mediante la coordinación con la academia, los centros de investigación y los diferentes actores de los sectores público y privado.

- **Enunciado 6: Conservando, Restaurando y Protegiendo la Biodiversidad y el Paisaje**

El paisaje y la biodiversidad por ser patrimonio común de los Vallecaucanos, deberán ser protegidos en el Departamento, garantizando herramientas para su conservación y restauración a nivel regional. Estrategias como los corredores ecológicos de conservación e incorporación de la biodiversidad en el paisaje cultural deberán ser desarrolladas y apoyadas desde diferentes instituciones.

- **Enunciado 7: Procurando la Gestión Integral del Recurso Hídrico**

La Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) en el Valle del Cauca tendrá la cuenca hidrográfica como unidad territorial de referencia; utilizara como base la información existente y la investigación aplicada. La GIRH será participativa e incluyente, y con equidad para el logro de un uso eficiente del recurso.

Las zonas de paramos, Subparamos, bosques alto-andino, húmedo y seco tropical, selva húmeda tropical, ecosistemas acuáticos lenticos y loticos así como estuarios, y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial e integral.

Se ejecutaran planes concertados de ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas con la participación de todos los actores sociales para el logro de un desarrollo más sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

- **Enunciado 8: Promoviendo el Acceso Universal al Agua y al Saneamiento Básico**

En el Valle del Cauca se promoverá el acceso universal al agua potable y el saneamiento básico en las zonas rurales, a través del fortalecimiento de esquemas institucionales y estrategias de intervención sostenibles, que mediante innovaciones socio-técnicas contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de la población; y procuren inversiones en infraestructura acorde con el contexto rural y practicas efectivas de gestión comunitaria de los servicios esenciales de agua y saneamiento.

- **Enunciado 9: Trabajando por la Gestión Integral de Residuos Peligrosos y No Peligrosos**

Desarrollar en el Departamento del Valle del Cauca una gestión integral de residuos peligrosos y no peligrosos, que sea articulada con las estrategias de producción más limpia, apunte a la minimización en la generación de residuos en los procesos productivos y de consumo y promueva el manejo ambientalmente adecuado con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente. La gestión se apoyara en la formulación y el desarrollo de proyectos y en procesos de investigación en los que participen las universidades y los centros de investigación relacionados con el tema en la región.

9.3. ESTRATEGIAS

1. La estrategia institucional de cambio climático en el Valle del Cauca incorporara el esfuerzo coordinado de las diferentes instancias del orden local, los sectores económicos y la sociedad civil. En tal sentido la estrategia en el departamento, se entiende como de naturaleza interinstitucional, intersectorial y transectorial, desprovista de la visión únicamente ambiental.
2. La estrategia de cambio climático en el Valle del Cauca será implementada de manera armónica, reconociendo las particularidades locales en términos de vulnerabilidad y posibilidades de adaptación a los efectos del proceso de cambio y eventos climatológicos extremos derivados del mismo, así como también las potencialidades de mitigación por medio de estrategias de reducción de emisiones.
3. La estrategia de cambio climático en el Valle del Cauca tendrá un enfoque que integre los ecosistemas y los servicios ecosistémicos, el clima y sus diferentes interrelaciones. Dicha integración, se abordara por medio de una visión y una concepción de educación ambiental, en la que confluyan la gestión ambiental, los recursos hídricos, la gestión del cambio del climático, la economía, la población y la participación ciudadana, de tal manera que la gestión del riesgo sea un proceso para preparar al departamento para el cambio climático, y la gestión ambiental una herramienta para alcanzar dicho objetivo.
4. Disponer a nivel departamental de información ambiental generada a partir de las redes de monitoreo de la calidad ambiental existentes en los corredores industriales y en aquellas áreas

geográficas donde se concentren la población urbana y rural y los enclaves productivos de los sectores de hidrocarburos, minero y agroindustrial.

5. Fortalecer las actividades e institucionalidad relacionada con la evaluación de los impactos ambientales, recuperación de pasivos ambientales y con la asignación de compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad, ligadas a proyectos licenciables ambientalmente a escala regional.

6. Desarrollar y fortalecer sistemas locales de transformación de conflictos socioambientales, asociados a la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

7. Definir la agenda regional de investigación en producción más limpia en el desarrollo de prácticas y tecnologías sostenibles y negocios verdes, aplicables al departamento del Valle del cauca.

8. Aplicar la ordenanza departamental del 2016 mediante la cual se crea el Consejo Departamental de Política Ambiental y Gestión Integral de Recursos Hídricos.

9. Promover y fortalecer la capacidad de gestión y la articulación intra e interinstitucional e intersectorial para identificar, prevenir y mitigar los riesgos asociados al cambio ambiental (pérdida y transformación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos + variabilidad y cambio climático) a escala regional.

10. Incentivar la elaboración de proyectos de infraestructura de gran escala, que impacten en el consumo sostenible de un grupo significativo de la sociedad, ligados principalmente a sistemas de transporte público, a generación de energía, infraestructura vial, infraestructura fluvial, sistemas de aprovechamiento de residuos líquidos y sólidos y mejoramiento de la calidad de los combustibles.

11. Promover, fortalecer y coordinar a nivel departamental la generación, recuperación, articulación y divulgación de información, conocimiento y desarrollos tecnológicos, provenientes de diferentes sistemas de conocimiento, que permitan alimentar y orientar la toma de decisiones para realizar una gestión integral de la biodiversidad, los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos.

12. Fortalecer los procesos de capacitación y la investigación en prácticas, tecnologías y negocios sostenibles, como elementos básicos para avanzar en la innovación y la difusión de patrones de producción y consumo sostenibles.

13. Fomentar iniciativas que busquen la incorporación de criterios para la conservación de la biodiversidad al interior de los sistemas productivos, utilizando la restauración ecológica y la implementación de herramientas de manejo del paisaje.

14. Formular y ejecutar proyectos compartidos y complementos para la gestión integral del recurso hídrico, a través de la constitución de fondos de descontaminación hídrica, de cuencas comunes con financiamiento público – privado; y desarrollar y promover la aplicación de

esquemas de compensación por servicios ambientales, en el mantenimiento y conservación de las cuencas abastecedoras.

15. Orientar la gestión departamental fortalecer el desarrollo institucional de los municipios, a partir de procesos de planeación, asistencia técnica y mecanismos de financiación; así mismo, fomentar la estructuración de esquemas sostenibles técnica y financieramente para el suministro de agua potable y saneamiento básico en las zonas rurales, que contemplen programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

16. Promover en el Valle del Cauca la adopción de tecnologías más limpias, la investigación, sensibilización y capacitación; así como la aplicación de instrumentos que facilitan esta gestión, tales como convenios, planes de gestión sectoriales o regionales, códigos voluntarios de gestión ambiental y programas de reconocimiento ambiental.

17. Desarrollar en el Departamento acciones por parte de los generadores de residuos, orientadas a la gestión integral; y a la adopción de compromisos para la prevención de la generación y la reducción de la cantidad y peligrosidad de los mismos.

18. Fortalecer en el Departamento del Valle del Cauca el tratamiento y disposición final de residuos de manera ambientalmente segura, evitando la contaminación e impulsando el aprovechamiento y valorización sostenible de los mismos, desarrollando instrumentos que faciliten el acceso a tecnologías de aprovechamiento viables para las necesidades de la región y reduciendo los riesgos a la salud y al ambiente.

9.4. CUELLOS DE BOTELLA EN LA POLITICA PÚBLICA PARA EL MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS

Es notoria la deficiencia de los planes referidos anteriormente por la poca participación social y/o comunitaria como un espacio consultivo sin claridad en los mecanismos participativos y, en casos, restringida para el cumplimiento de los requisitos legales para realizar las inversiones de los recursos. En este sentido adquieren mayor respaldo para participar en la planificación del territorio y autorizar el desarrollo de las diversas actividades en las comunidades amparadas en la Ley 1454 de 2011 y 134 de 1994. No obstante, el principio de la participación se abandona como eje y estrategia estructurante de las políticas y planes sin respaldo jurídico, sin mencionar casos de participación social y sin inherencia en la etapas de prospectiva, planificación y toma de decisiones.

Las comunidades rurales que dependen del recurso hídrico, y en algunos casos, que administran sus propios acueductos, no son tenidas en cuenta en las instancias de participación para la toma de decisiones y formulación de los planes, programas y proyectos, invisibilizando su presencia como actores fundamentales en la gestión del territorio.

De otro lado, hay debilidad en la planificación territorial del municipio de Ansermanuevo y las áreas protegidas de la Subcuenca en lo referente a la ausencia de la noción del riesgo y desconocimiento de la existencia de conflictos socioambientales. Dicha situación, evidencia una limitación en la proyección de los planes y una tendencia correctiva esencialista en los entes estatales lo cual limita la proyección de una cuenca ordenada.

Finalmente el plan operativo anual de inversiones del municipio, solo cuenta un programa denominado, Ansermanuevo – Ambiente Ordenado y Sustentable, donde hay inmerso un subprograma llamado, Protección y Conservación de Ecosistemas Estratégicos, el cual utiliza los recursos departamentales en él, para la compra de zonas de influencia de acueductos veredales. Cabe anotar que hasta el momento no se han ejecutado dichos recursos.

MATRIZ DE CUELLO DE BOTELLA			
DIMENSION TERRITORIAL	CUELLO DE BOTELLA	INVERSIONES	PLANES – PROGRAMAS Y PROYECTOS
ECOSISTEMAS	•Deforestación •Contaminación Hídrica •Erosión •Pérdida de la Biodiversidad	•Reforestación •Sistemas de Descontaminación •Recuperación de Áreas Degradadas •Programas de Conservación	•Política Nacional de Biodiversidad •Mesa de Cambio Climático •Política Nacional del Recurso Hídrico •Creación SIMAP Local
DIVISION POLITICA	•Administración Departamental y Municipal •Entidad Ambiental	•Convenios de Cooperación	•Coordinación Institucional •Seguimiento al PGAR de la Entidad Ambiental
USO DEL SUELO	•Ganadería Extensiva •Cultivos •Minería	•Sistemas Silvopastoriles •Sistemas Agroforestales •Vigilancia y Control	•Actualización EOT •Formulación Plan de manejo de la Subcuenca
INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	•Vías Terciarias en mal estado •Mal Servicio de Telecomunicaciones •Deficiente Servicio de Transporte •No hay servicio de Recolección de Basuras	•Adecuación de Vías •Mejorar el Servicio Telefónico •Aumento de frecuencias de Transporte •Ampliación del servicio de la Empresa Triple A	•Vías para la Paz •Instalación de Antenas Repetidoras •Creación de Rutas de Recolección
GESTION DEL RIESGO	•Alta Vulnerabilidad	•Construcción de obras de mitigación adaptación	•Consejo Municipal de Gestión del Riesgo •Plan Municipal de Gestión del Riesgo
SISTEMAS PRODUCTIVOS	•Altos Costos de Producción •Baja Productividad •Informalidad •Bajos Ingresos •No hay relevo generacional •Monocultivos	•Subsidios y apoyos temporales •Diversificación	•Diseño de Política Pública para el Campo •Plan Nacional de Desarrollo, Pacto por la Equidad •Secretaría de Agricultura
RECURSO AGUA	•Desabastecimiento •Contaminación •Sedimentación •Tala de Bosques	•Obras de Captación •Pozo Profundo •Control de Erosión •Pozos Sépticos •Instalación de Medidores •Tanques de Almacenamiento •Educación	•Programas de uso racional y eficiente del agua •Política Nacional del Recurso Hídrico •Fortalecimiento del Cidea
ASPECTO ECONOMICO	•Intermediación •Falta de equipamiento productivo •Bajo poder de negociación •Ausencia del Estado	•Construcción de Centros de Acopio •Asociatividad •Créditos •Seguridad Alimentaria	•Asistencia Técnica •Extensión Rural •Apoyo Institucional •Emprendimiento •Programas Agropecuarios PAM

Fuente: Elaboración propia

10 RESULTADOS

- La implementación de la estrategia, se desarrolló en dos fases una de investigación para conocer el estado de comportamiento de la ciudadanía de Ansermanuevo, considerando una audiencia de la parte alta de la cuenca con agricultores y ganaderos, y de la parte baja con usuarios y actores sociales; y una segunda fase de implementación para generar conocimiento, motivando al cambio de comportamiento y la participación directa de la comunidad en acciones de conservación, para generar las estrategias de reconversión y de buenas prácticas agrícolas de los predios situados en la cuenca con el fin de mitigar la problemática identificada en la zona de estudio como es la deforestación, pérdida de cobertura vegetal y del recurso hídrico entre otras.

Figura 8. Capacitación a ganaderos



Marzo de 2018 Fuente: El Autor

Figura 9. Talleres usuarios parte alta



Junio de 2018 Fuente: El Autor

Dentro del marco de la cruzada de pertenencia y orgullo por la conservación de la Subcuenca, se parte de un proceso investigativo para la implementación de la social en la Subcuenca, la cual permitió conocer el estado de comportamiento en la audiencias, la motivación de los habitantes

de la parte alta y baja de la zona de estudio. Como resultado de esta dinámica se diseñaron las diferentes actividades para incentivar la participación en las audiencias, talleres, giras, pintura de murales entre otras. Fue importante que se conocieran los beneficios de involucrarse y aportar voluntariamente en trabajos de conservación, tales como siembra de árboles en las zonas de protección de los nacimientos de agua, capacitaciones sobre buenas prácticas agrícolas y ganaderas.

- Una gira de reconocimiento a la Subcuenca, fue muy importante para generar un cambio de actitud, conocimiento, comunicación interpersonal y remoción de obstáculos con los actores clave, además se involucra las audiencias de la parte alta y baja de la Subcuenca, dicha actividad tuvo como propósito identificar su estado actual, la problemática, las zonas de interés hídrico y el conocimiento de las buenas prácticas agrícolas (BPA) de un predio modelo, denominado aguas claras, ubicado en la vereda San Agustín, propiedad de la Señora Ángela Henao el cual se dedica al cultivo y producción de café orgánico. Como parte de la jornada se trabajó en la elaboración de cartografía social, aspecto este que sirvió para validar la información que se tenía de línea base. En esta actividad se realizó la entrega de camisetas y gorras donadas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), como incentivo y motivación a los participantes.

Figura 10. Gira de reconocimiento a la Subcuenca



Enero de 2018 Fuente: El Autor

La metodología de investigación partió de la recolección de información basada en el conocimiento personal del territorio, por ser parte de la Administración Municipal, en la Subsecretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, igualmente mediante entrevistas a los actores clave y grupos focales lo cual permitió tener un diagnóstico más amplio y objetivo sobre el comportamiento en el que estos se encontraban respecto a su actuar frente a la Subcuenca.

- La recolección de datos como parte de la investigación cuantitativa, permitió realizar un análisis estadístico y comparativo de los resultados por objetivos durante la cruzada, además comparar los cambios de comportamiento de las audiencias.

Para llevar a cabo el proceso de remoción de obstáculos, fue necesario identificar las entidades asentadas en el municipio con presencia en la Subcuenca. Dicho trabajo se logró mediante la participación en el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental (CIDEA), el cual fue creado mediante acuerdo municipal N° 088 del 3 de Abril de 2010, como parte de una estrategia de descentralización autónoma para diseñar, formular e implementar acciones en torno a la

educación ambiental, el manejo de las cuencas hídricas en concordancia con el esquema de ordenamiento territorial y el plan de desarrollo local.

Al analizar el Capítulo IV en su Artículo quinto del acuerdo en mención, se pudo constatar que en la conformación del CIDEA, hay catorce (14) instituciones pero solo la mitad de ellas participan activamente en las reuniones ordinarias, donde se toman las decisiones en lo referente a los programas y actividades de educación ambiental, lo cual se traduce en una debilidad del comité. A esta situación se le suma el hecho que para su operatividad no cuenta con los recursos financieros suficientes para cumplir con su plan de acción.

Otra actividad importante fue la de invitar a usuarios del agua urbanos, actores claves e integrantes del CIDEA, a un recorrido por la planta de tratamiento de la empresa ACUAVALLE S.A con el fin de generar conocimiento, actitud y comunicación interpersonal cabe destacar el apoyo recibido por parte de esta empresa para el desarrollo de talleres sobre el uso eficiente y ahorro del agua, en las audiencias se socializo a los usuarios del agua el cómo se hace la facturación que deriva en el cobro del servicio.

Igualmente dentro del proceso investigativo se identificó el malestar y desconfianza de los usuarios con la empresa por las altas tarifas cobradas aquí fue importante el proceso de remoción de obstáculos, ya con ello la audiencia quedo satisfecha con la explicación.

Figura 11. Visita planta de tratamiento ACUAVALLE



Septiembre de 2018 Fuente: El Autor

- Como parte de la consolidación y fortalecimiento del CIDEA se llevó a cabo una gira de intercambio de saberes y conocimiento al municipio de Alcalá, Valle del Cauca, más exactamente a la Subcuenca Los Ángeles donde los usuarios de trece (13) acueductos veredales se asociaron en la organización Maraveles con el fin de trabajar en la recuperación y cuidado de sus microcuencas constituyéndose en modelo para la región. Mediante la observación directa y lo expresado por el representante del acueducto se pudo lograr un cambio muy positivo que despertó el sentido de pertenencia y orgullo para trabajar en la recuperación de la Subcuenca Quebrada Toro.

Se logró que la empresa Triple A Cooperativa Administradora de Servicios Públicos encargada de la recolección de residuos domiciliarios participara de la cruzada de pertenencia y orgullo por la Subcuenca, con el desarrollo de jornadas educativas relacionadas con la disposición y clasificación de los residuos sólidos, además de invitar a los líderes y comunidad en general al cuidado de los recursos naturales.

Producto de las jornadas en los barrios se pintaron murales, lo que permitió que los usuarios se integraran con sus familias y construyeran un mensaje de recordación que les permitió visualizar la cuenca, al terminar las jornadas se escucharon voces en el sentido de querer seguir participando de la actividad pues nunca antes habían tenido la oportunidad de hacerlo. Como parte de la actividad se realizaron rompecabezas, entrega de gorras, termos y delantales proporcionados por la entidad ambiental, como premio a la participación y respuestas a preguntas sobre conocimiento adquirido sobre la Subcuenca.

Figura 12. Pintura de murales



Junio de 2019 Fuente: El Autor

Figura 13. Instalación vallas informativas



Marzo de 2019 Fuente: El Autor

Como parte de los resultados del trabajo de investigación en campo, se realizaron jornadas de siembra de árboles y limpieza en la parte alta de la Subcuenca, con la participación de las audiencias y de los actores claves, entre ellos Defensa Civil, Bomberos Voluntarios, Instituciones Educativas urbanas y rurales, asociaciones de productores, C.V.C, CIDEA entre otros, con lo cual se genera y despierta sentido de pertenencia por parte de las instituciones y comunidad en general logrando con ello el cumplimiento de uno de los objetivos específicos del trabajo de investigación.

Figura 14. Jornadas de siembra de árboles



Octubre de 2018 Fuente: El Autor

- Otro hecho importante tuvo que ver con la celebración de fechas importantes dentro del calendario ambiental, tales como el día del árbol, el día de la tierra y el día del medio ambiente, las cuales se desarrollaron con la participación de la comunidad, e instituciones asentadas en el municipio, como una estrategia y un llamado de atención a la conservación de los recursos naturales en especial los de la Subcuenca materia de estudio.

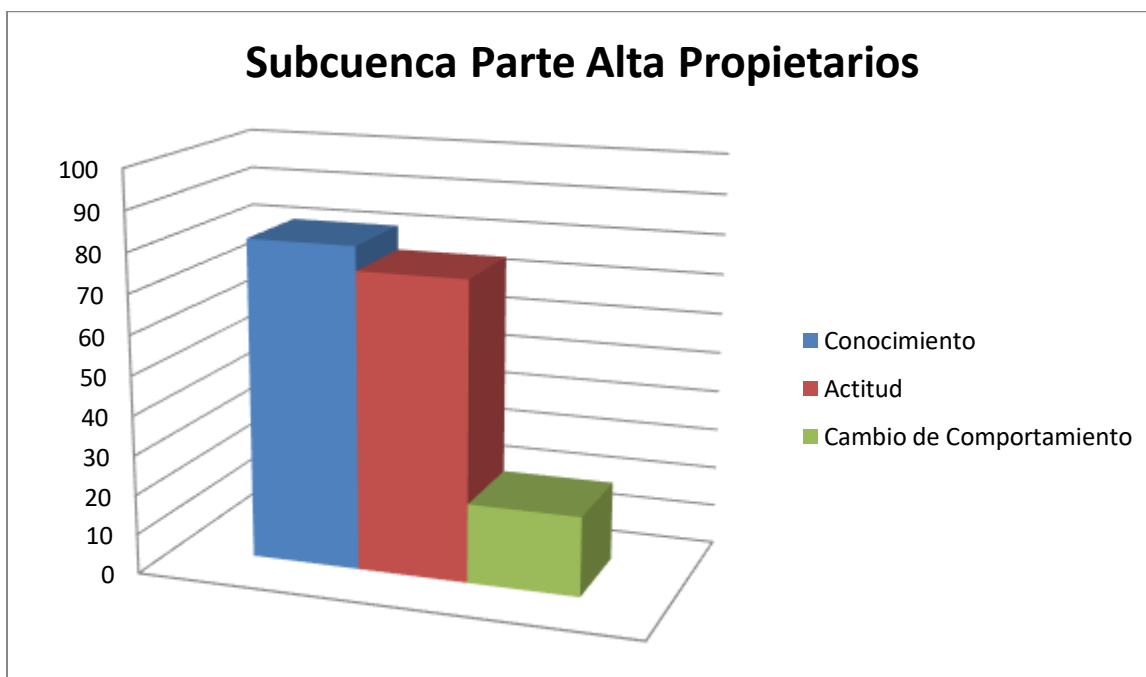
Figura 15. Celebración Día de la Tierra



Abril de 2019 Fuente: El Autor

Los resultados obtenidos en el cambio de comportamiento de las dos audiencias que se realizaron con 148 propietarios agricultores ubicados en la cabecera de la Subcuenca.

Figura 16. Usuarios parte alta

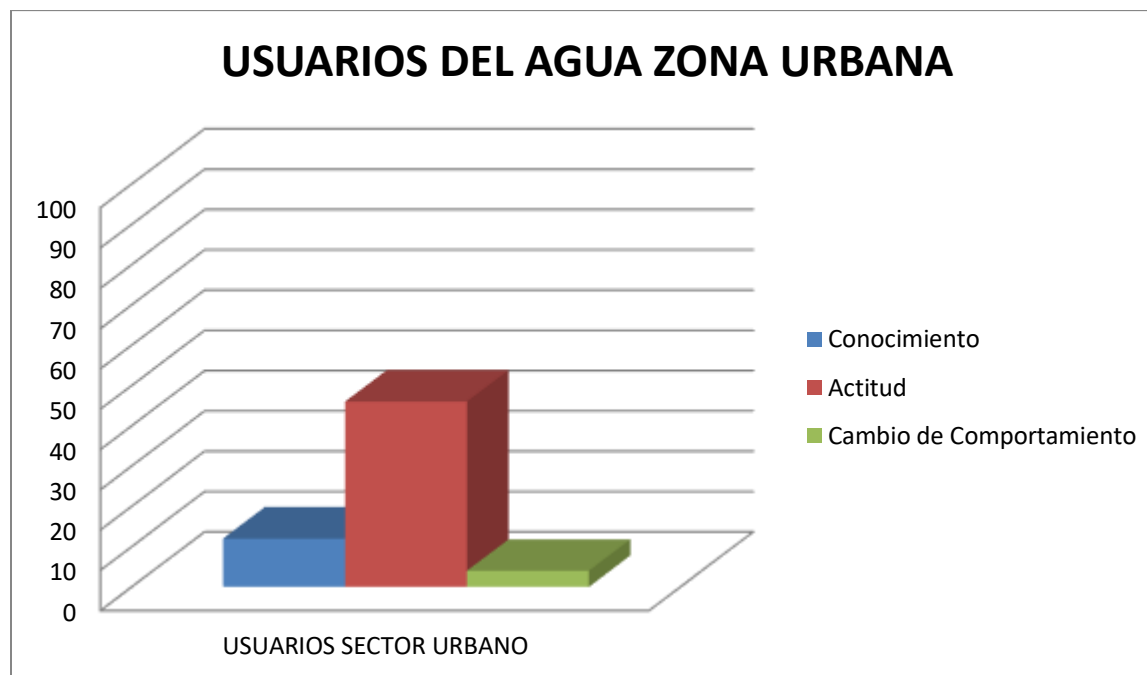


Para el caso del objetivo del conocimiento, e importancia de adoptar las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y las Buenas Practicas Ganaderas (BPG), el 81% de los encuestados demostraron tener un alto grado de conocimiento sobre el particular.

El objetivo de actitud, que está relacionado con la disposición de los propietarios a implementar prácticas agropecuarias amigables con el cuidado de los recursos naturales, el resultado muestra que los productores están dispuestos en un 79% a iniciar también actividades de conservación.

Para el objetivo de cambio de comportamiento, demuestra que un 18% de los propietarios están dispuestos a realizar trabajos de implementación de herramientas del paisaje y a firmar acuerdos con el fin de acceder a incentivos económicos por conservación de las zonas forestales.

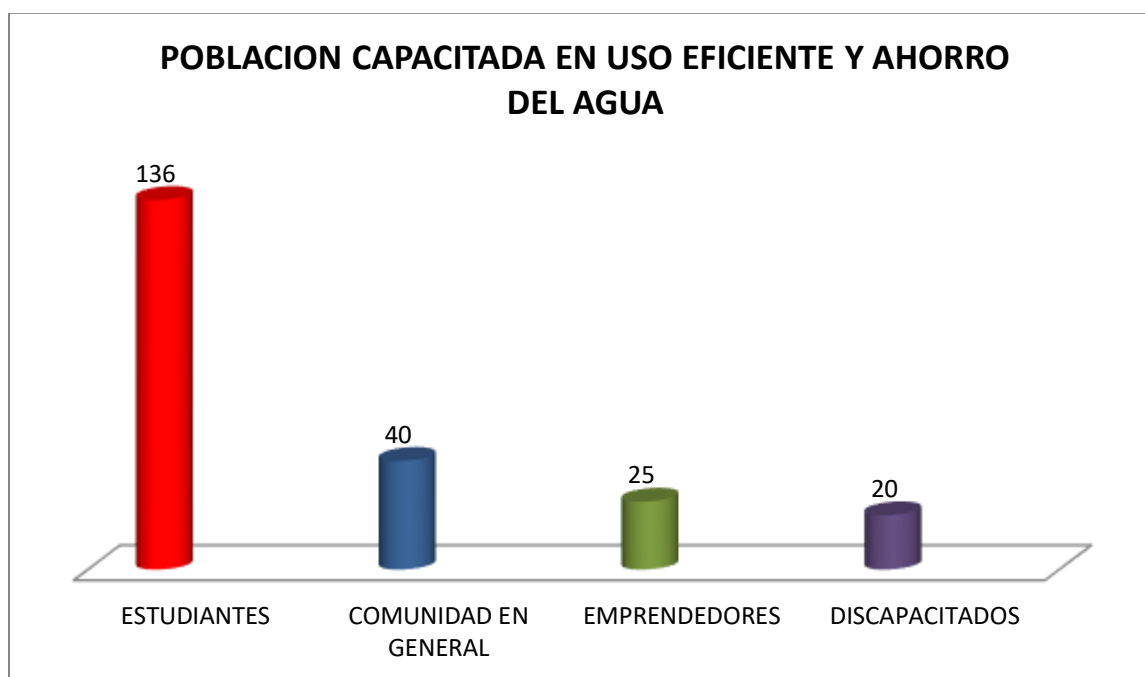
Figura 17. Usuarios del agua zona urbana



En relación al conocimiento de los usuarios, del agua (219) mujeres el resultado obtenido muestra que solo el 12% tiene un conocimiento claro de que fuente proviene el agua que se consume en sus casas, en el objetivo de actitud el 46% estarían dispuestas a vincularse en actividades y aportes voluntarios para contribuir a la conservación del recurso agua, para evitar lo sucedido en el año 2016 cuando se presentó desabastecimiento por efecto del intenso verano, para el caso de cambio de comportamiento, solo el 4% de las participantes demostraron tener algún interés de participar en talleres de capacitación para conocer de la importancia de la preservación de los recursos naturales y del medio ambiente.

La figura numero 18 muestra un consolidado de sectores de la comunidad del municipio de que fueron capacitados en diversas temáticas especialmente en el tema del uso eficiente y racional del agua. En el Colegio Oficial Santa Ana de los Caballeros ubicado en el casco urbano y la Concentración de Desarrollo Rural, ubicada en la vereda Real Placer, la cual hace parte de la Subcuenca hubo participación de 136 alumnos de los grados 10 y 11, la misma actividad se llevó a cabo en los barrios Vivienda Obrera y Bolívar donde participaron 40 personas entre adultos y niños. Igualmente dentro de las actividades de conmemoración del Día del Medio Ambiente se capacitaron a 25 emprendedores y a 20 personas de la comunidad discapacitada del municipio cabe resaltar la disposición que tuvieron los diferentes sectores de la comunidad en conocer sobre las diferentes temáticas referentes al cuidado de los recursos y en especial el agua.

Figura 18. Población Capacitada en uso Eficiente y Ahorro del Agua



11 CONCLUSIONES

- La Subcuenca de la Quebrada Toro en la parte alta, tiene una vocación protectora y forestal, en contravía de lo que viene sucediendo al uso que los actores locales hacen del suelo, propiciando problemáticas ambientales y socioeconómicas que deben despertar el interés de las autoridades locales en el ordenamiento del territorio. Por esta razón de acuerdo a las condiciones de clima, hidrología, precipitación, relieve, suelos, humedad, pendientes, flora y fauna que denota la subcuenca, se hace necesario implementar acciones urgentes de conservación en especial de la zona media y alta, con el fin de garantizar la preservación de la fuentes hídricas que abastecen a la población urbana del municipio de Ansermanuevo, además de prevenir posibles desastres de índole natural.
- Actividades intensivas como las agrícolas y pecuarias, vienen generando mucha presión sobre las áreas naturales y escasos bosques protectores con que aun cuenta la Subcuenca, esto debido a la alta demanda de recursos y tierra para su expansión. En este orden merece mencionar el auge de los monocultivos, primero fue el café y la ganadería, hoy el cultivo del plátano y el aguacate hass. Por otro lado y más grave aún son las actividades mineras, más exactamente las extracción de arcillas que ya cuentan con títulos mineros por parte de las empresas que han llegado a la zona.
- Las condiciones de vida tanto de la parte media y alta, deben ser de un gran interés por parte de la institucionalidad, para su intervención con el ánimo de disminuir la presión de las comunidades sobre los recursos naturales y evitar el deterioro sobre los ecosistemas clasificados

de gran importancia para la conservación y la protección de las fuentes hídricas. De esta forma se deben plantear estrategias y proyectos para el desarrollo sostenible de encadenamientos productivos, que promuevan la cobertura vegetal, como por ejemplo el pago por servicios ambientales.

- La Subcuenca media y alta de la Quebrada Toro, debido a la presión antrópica muestra áreas críticas para la ordenación de su territorio, lo cual deja en evidencia la necesidad vigente de una respuesta de los entes territoriales en materia de gestión ambiental de las áreas protegidas y bosques que aún quedan. Igualmente de gestión del riesgo, de atención y prevención de asentamientos subnormales, de reconvención agrícola para mitigar la presión de los recursos naturales y el mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores de la Subcuenca.
- Las instituciones deberán trabajar mancomunadamente en la estructuración de propuestas, estrategias, planes y programas que permitan mayor incidencia en el uso del suelo de la Subcuenca, para evitar políticas contradictorias en la promoción de actividades productivas (ejemplo: caso del café a libre exposición). En este orden, se hace necesaria la presencia, acompañamiento y asesoría de los entes territoriales para brindar la asistencia técnica de acuerdo al plan agropecuario municipal, y el plan de ordenamiento territorial.
- Dentro del plan de ordenamiento territorial resulta importante plantear estrategias para afrontar los conflictos socioambientales por el uso del suelo, el acceso al agua, la administración de los recursos naturales, tenencia de la tierra, uso de los recursos, participación comunitaria y la participación en las políticas de conservación. Con el fin de facilitar la implementación de

programas y proyectos de conservación de la Subcuenca. También, la intervención institucional en los conflictos debe abordarse desde la prevención con el objeto de mitigar los impactos sociales y ambientales por el acceso a los recursos naturales de la Subcuenca.

- Las herramientas de diagnóstico utilizadas, permitirán realizar un análisis de los aspectos bióticos, abióticos y conflictos socioambientales, para lograr una mejor aproximación de la realidad de la Subcuenca, su problemática y su prospectiva. Adicional a esto las herramientas permitirán identificar las barreras y beneficios de las actividades agrícolas que actualmente llevan a cabo los propietarios de los predios de la Subcuenca, y saber su opinión al utilizar un manejo adecuado de cultivos y sus técnicas amigables con el medio ambiente.
- A lo largo de la investigación las actividades de mayor impacto fueron las giras, talleres y actividades de campo ya que ellas permitieron despertar un sentido de pertenencia y orgullo por la conservación de la Subcuenca al igual que alcanzar un cambio de comportamiento y remoción de barreras para seguir fortaleciendo su conocimiento, para la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas y la firma de acuerdos para la conservación y restauración de los recursos naturales de la Subcuenca Quebrada Toro.
- Se nota la falta de estrategias por parte del ente territorial para una mayor gestión ambiental en el uso del agua, donde halla participación de la comunidad, autoridades y demás actores que facilitan la toma de decisiones.
- La Subcuenca Quebrada Toro, corre un grave riesgo producto del negocio de las explotaciones mineras, más concretamente las arcillas, ya que sus suelos han sido catalogados

como de los mejores del país, en donde está primando más el tema económico de empresarios dedicados a dicha actividad por encima de la conservación. Así lo demuestra la expedición de licencia de explotación Numero 18439 dada por la Agencia Nacional Minera y la Resolución Ambiental 06553 de 2001 entregada por la CVC.

- A raíz del proceso de deterioro de las áreas de la Subcuenca Quebrada Toro, y con el fin de hacer frente a la problemática detectada a lo largo de esta investigación. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible cuenta con el Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas (PNR), que tiene como objetivo a 20 años orientar y promover procesos integrales de restauración ecológica que buscan recuperar las condiciones de los ecosistemas como su estructura, composición y funciones, para garantizar la prestación de los servicios ecosistemicos en áreas degradadas de importancia ecológica de todo el país.
- La entidad territorial municipal, tiene en la restauración ecológica una herramienta estratégica de solución a la problemática de la Subcuenca, ya que esta le permitirá retornar los ecosistemas a su estado original, al tiempo busca entender lo mejor posible los patrones y procesos ecológicos en el sistema de estudio, en sus diversas escalas y niveles de organización.
- En este orden la restauración ecológica, como disciplina de estudio ayudara a proveer las bases científicas para alterar intencionalmente un sitio para establecer un ecosistema (Jackson, 1993).

12 RECOMENDACIONES

- Buscar los recursos financieros mediante proyectos para la implementación de las adecuaciones tecnológicas con el fin de que el impacto del beneficio del café sea mínimo. El sector cafetero en algunos municipios que componen el eje, ya vienen trabajando para mejorar el proceso de beneficio del café. En el estudio de investigación se detectó la necesidad de empezar a realizar adecuaciones tecnológicas para evitar vertimientos directos producto del lavado del café de las 132 fincas ubicadas en la parte media y alta a los nacimientos y drenajes que componen la quebrada Toro.

Entre las opciones recomendadas para mitigar el problema de contaminación se tienen las siguientes:

- TOLVA ATRAPA AGUA: Este mecanismo permite que fincas con tolva húmeda, donde las impurezas revueltas con el café cosechado se pueda hacer la separación del agua y el grano cereza, para garantizar el despulpado en seco lo cual evita el lavado de los nutrientes a la pulpa y la posterior contaminación hasta en un 11%.

Figura 19. Tolva atrapa agua.



- **REACTOR HIDROLITICO ACIDOGENICO DE FLUJO DESCENTE:** Este reactor de encarga de recibir las aguas más contaminadas de la fase de lavado del café donde por intermedio de un proceso acidogenico se logra remover hasta un 11% de la contaminación. Este tipo de tecnología solo se aplica en fincas con producciones inferiores a 900 arrobas de café pergamino seco al año, ósea para unidades productivas relativamente pequeñas.

Figura 20. Reactor Hidrolítico Acidogenico de Flujo Descendente



- **FOSA DE COMPOSTAJE DE PULPA:** Este sistema es muy recomendable por el bajo costo para su construcción, garantiza la producción de abono orgánico rico en potasio. La contaminación que se genera es poca debido a que el lixiviado es almacenado en un tanque, logrando una disminución de la contaminación en un 73%.

Figura 21. Fosa de compostaje de pulpa



- **TANQUE DE LIXIVIADOS:** La pulpa almacenada en la fosa mediante el proceso de Lixiviación es recogida en un tanque, luego de su lavado en seco. Lo recogido del lixiviado se esparce sobre la pulpa seca produciendo un abono orgánico rico en nutrientes, evitando de esta manera el vertimiento directo a las fuentes de agua. Este tipo de tecnología puede disminuir la contaminación en un 85% si se hace en presencia de la fosa.

Figura 22. Tanque de lixiviados



Resulta importante que para la recuperación de paisajes transformados como en el caso de la Subcuenca Quebrada Toro, se introduzcan e implementen HMP (Herramientas de Manejo del Paisaje) ya que estas pueden responder a procesos que apuntan a la conservación y recuperación de ecosistemas a escala de paisaje, pues consideran todo el ecosistema de la zona de estudio, haciéndolo bajo los criterios de conectividad, conservación de la biodiversidad y mejoramiento del hábitat con una función más allá del aumento de cobertura.

Se recomienda diseñar los HMP para la Subcuenca, esta herramienta daría solución a problemas puntuales, pero su combinación sería la mejor estrategia para obtener mayores resultados.

Herramientas como, mini corredores, cercas vivas, sistemas agroforestales con café, árboles aislados en potreros y enriquecimiento del bosque, se constituyen en un mecanismo dirigidos a fomentar comportamientos favorables a la conservación, restauración ecológica y el uso sostenible de la biodiversidad de la Subcuenca Quebrada Toro.

La mayor parte de las viviendas rurales asentadas en la Subcuenca, no poseen sistemas para el tratamiento de aguas residuales o grises lo cual se considera una fuente de contaminación para el recurso hídrico que fluye por la quebrada. Para contrarrestar este problema, hoy día se cuenta con tecnologías fáciles de implementar y que no son muy costosas, en este caso se recomienda a la administración municipal, grupos organizados de productores, estructurar proyectos encaminados a la consecución de recursos financieros para la construcción de pozos o fosas sépticas, para el tratamiento de las aguas domésticas. Este sistema permite realizar la separación y transformación físico-química de la materia orgánica contenida en las aguas. Esta descontaminación reduce la cantidad de materia orgánica, y en cerca de un 40% la demanda biológica de oxígeno que se precisa para este menester, y así el agua puede devolverse a la naturaleza con el menor perjuicio.

- Otra estrategia para la conservación es la implementación de viveros, en la investigación se pudo constatar la ausencia de ellos en el municipio.
- La Ley 99 de 1993 en su Artículo 111, exige a los Municipios destinar como mínimo el 1% de sus ingresos corrientes, para la compra de predios en la zonas de influencia de los acueductos veredales y municipales. Esta estrategia permite la destinación de dichas zonas a bosques protectores o de conservación, con el consecuente cambio de uso de suelo. En este orden de ideas se recomienda la compra de predios en la Subcuenca para que presten dicha función.
- El municipio de Ansermanuevo debe crear mediante Acuerdo el Sistema Municipal de Áreas Protegidas, como parte de una política pública que permita la sostenibilidad ecológica de la

Quebrada Toro y demás áreas con riqueza ecosistémica; importantes en el aseguramiento del recurso hídrico y desarrollo municipal.

- Urge la necesidad de priorizar y atender la conexión existente entre el cambio climático, la biodiversidad, la equidad y los desafíos impuestos por este fenómeno, para poder trabajar en su adaptación y mitigación.
- Se recomienda al ente territorial aplicar de manera más amplia la exoneración de predial, pues a pesar de que se tiene un acuerdo municipal que lo sustenta, la respuesta de los propietarios de predios en la Subcuenca no están uso del incentivo.
- Existen otro tipos de incentivos que se pudieran aplicar como parte de una negociación con productores y propietarios, tales como los sistemas de producción sostenibles, servicios ambientales y el uso de herramientas de manejo del paisaje, lo cual favorecería aspectos de conectividad de áreas estratégicas.

13 BIBLIOGRAFIA

- **ALCALDIA MUNICIPAL DE ANSERMANUEVO, VALLE DEL CAUCA.** Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019: Juntos por Ansermanuevo
- **BAPTISTE, L Y RINCON. 2008** La planificación de la biodiversidad en los procesos de configuración local del territorio, Bogotá 23p.
- **BUSTOS, R 2005.** Algunas herramientas para la intervención en conflictos ambientales. Centro Nacional de Educación Ambiental. 9P.
- **CARDENAS, F.; H. CORREA Y C. MESA. 2005 COMPILADORES.** Región, ciudad y áreas protegidas: Manejo ambiental participativo. Bogotá, Colombia.
- **CENICAFE.** Avances técnicos 416. Febrero 2012. Herramientas de manejo del paisaje para la conservación de la biodiversidad. 12P
- **CORPORACION AUTONOMA REGIONALDEL VALLE DEL CAUCA CVC.** Plan de acción 2016 – 2019 Cali, Colombia.
- **GUERRA GONZALEZ.G.J 2014.**Informe final componente de herramientas de manejo del paisaje y viveros. Proyecto incorporación de la biodiversidad en el sector cafetero en Colombia.

- **IDEAM 2010.** Leyenda nacional de cobertura de la tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia. Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá D.C 72P.
- **LOZANO, 2014.** Herramientas de manejo del paisaje en la estrategia para la planeación del paisaje rural: Experiencias nacionales y retos a futuro para la conservación.
- **LOZANO – ZAMBRANO, F.H (cd). 2009.** Herramientas de manejo para la conservación de la biodiversidad en paisajes rurales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. Bogotá D.C, Colombia. 238P.
- **MAYA, C.A. 2009.** Informe final de caracterizaciones rápidas de plantas en relictos boscosos de fincas cafeteras de la zona de estudio en el departamento del Quindío. Proyecto Incorporación de la Biodiversidad en los paisajes cafeteros de Colombia.
- **MAYA, D.; P. RAMOS; G.ACEVEDO; E.GARRIDO; G.TOBON Y H.ROJAS.2009.** Conflictos socioambientales y recurso hídrico una aproximación para su identificación análisis. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. 187P.
- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL (PDM) 2016 –2019**

- **PERFIL AMBIENTAL MUNICIPAL 2012.**
- **PROGRAMA AGROPECUARIO MUNICIPAL (PAM) 2016 – 2019**
- **PAISAJES RURALES. 2003.** Informe de caracterización de oportunidades de conservación ventana cañón del Ríos Barbas. Conservación y uso sostenible de la biodiversidad en los Andes Colombianos. Componente conservación y uso sostenible de la Biodiversidad en paisajes rurales. Instituto Humboldt.
- **PARDO M.** Informe final diseño de la estrategia comercial y negociación de las comparaciones de gases de efecto invernadero del proyecto de incorporación de la biodiversidad del sector cafetero.
- **REPUBLICA DE COLOMBIA. 1974 DECRETO - LEY 2811 DE 1974: Código** Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de la Protección al Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.
- **REPUBLICA DE COLOMBIA. 1993.** Ley 99. Bogotá, Colombia.
- **SANTACRUZ, M.** Informe final de concertaciones rápidas de plantas en relitos boscosos de fincas cafeteras de la zona de estudio en el departamento de Nariño. 2010. Proyecto Incorporación de la Biodiversidad en los Paisajes Cafeteros de Colombia.

- **VARGAS, W.Y F.H. LOZANO. 2008.** El papel de un vivero en un proyecto de restauración de paisajes rurales andinos, establecimiento del corredor Barbas – Bremen. En: Barrera J.I., M. Aguilar y D.C Rendón (EDS). Experiencias de restauración ecológica en Colombia. Bogotá, DC. 274P.
- **VARGAS, W.Y F.H. LOZANO. 2008.** Restauración basada en aceleración de sucesión. En: Barrera J.I., M. Aguilar y D.C Rendón (EDS). Experiencias de restauración ecológica en Colombia. Bogotá, DC. 274P.

14 ANEXOS

FORMATO DE ENTREVISTA

IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACION Y RESTAURACION DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA SUBCUENCA QUEBRADA TORO		
ELABORO: JAMES CASTRO NAGLES ESPECIALIZACION EN ORDENAMIENTO Y GESTION INTEGRALDE RECURSOS HIDROGRAFICOS UNIVERSIDAD SANTO TOMAS		
LUGAR:		FECHA:
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:		
DIRECCION:	FINCA:	TELEFONO:
GUIA DE PREGUNTAS		
1. Sabe cómo se llama la fuente de abastecimiento de agua del municipio?		
2. Sabe de dónde proviene el agua que consume?		
3. Conoce la importancia de adoptar las BPA y BPG?		
4. Estaría dispuesto (a) a adoptar practicas amigables con el Medio Ambiente?		
5. Estaría usted en disposición de realizar trabajos de conservación y firma de acuerdos para acceder a incentivos económicos?		

ALGUNAS ESPECIES CLAVES EN LOS PROCESOS DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN EN EL
NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA



Proyecto Incorporación de la Biodiversidad en el sector cafetero en Colombia

1



Fotos: William Vargas, 2011



Informe de Análisis de la Calidad del Agua para Consumo Humano
***UNIDAD EJECUTORA DE SANEAMIENTO DEL VALLE DEL CAUCA**
LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DEPARTAMENTAL DEL VALLE DEL CAUCA
IRCA por Muestra

UESVALLE
 Unidad Ejecutora de Saneamiento
 del Valle del Cauca

NT: Persona Prestadora: ACUAVALLE S.A. E.S.P. SECCIONAL - ANSERMANUEVO

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA		
Muestra No: 250	Código laboratorio: 1901751 AMA-AFA	Contramuestra pp: No
Fecha de toma: 25/06/2019 6:10:00	Fecha de recep. laboratorio: 25/06/2019 13:54:00	Fecha análisis laboratorio: 25/06/2019 15:40:00
Muestra Tomada por: JAIRO JIMENEZ AGUDELO	Desinfectante: CLORO GASEOSO	Coagulante: SULFATO DE ALUMINIO
Análisis Solicitados: Adicional, Fisicoquímico, Microbiológico	Resultados para: Vigilancia	Tipo de muestra: Tratada

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO		
Código: 2484	Nombre: LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DEPARTAMENTAL DEL VALLE DEL CAUCA	Teléfono: (072) 323 63 95 - (072) 323 63 99
Fax:	Dirección: Cra. 76 No. 4 - 30	Email: molaya@valledelcauca.gov.co
Página WEB:		

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE		
Nombre: UES DEL VALLE DEL CAUCA AREA OPERATIVA 1 NORTE	Departamento: Valle del Cauca	Municipio: Cartago

INFORMACIÓN DEL PUNTO DE TOMA			
Departamento: Valle del Cauca	Municipio: Ansermanuevo	Población: 0,00	Clase: Cabecera Municipal
Lugar: CALLE S # 7A - 52 SALIDA DE LA PLANTA	Descripción: GRIFO PUNTO #0101	Código punto: -1	
Dirección: BARRIO LA CEIBA	GPS: 4.90 47.50 77.90 Norte 75.00 59.00 83.00 Oeste	Fuente: QUEBRADA SAN AGUSTIN - EL TORO	
Concertado: No	Intradomiciliario: No		

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

Parámetro	Método	Resultado	Unidad	Límite	Observación
Alcalinidad Total	Volumétrico	21	mg CaCO ₃ /L	≥ 0 ≤ 200	Aceptable
Calcio	Volumétrico EDTA	7	mg Ca/L	≥ 0 ≤ 60	Aceptable
Cloro residual libre	Colorimétrico de la DPD	1,4	mg Cl ₂ /L	≥ 0,3 ≤ 2	Aceptable
Cloruros	Potenciométrico	5	mg Cl - /L	≥ 0 ≤ 250	Aceptable
Coliformes totales	Sustrato definido	0	UFC/100ml -	≥ 0 ≤ 0	Aceptable
Color aparente	Espectrofotométrico	3	UPC	≥ 0 ≤ 15	Aceptable
Dureza total	Volumétrico	38	mg CaCO ₃ /L	≥ 0 ≤ 300	Aceptable
E.coli	Sustrato definido	0	UFC/100ml -	≥ 0 ≤ 0	Aceptable
Fosfatos	Colorimétrico cloruro	0,11	mg PO ₄ 3-/L	≥ 0 ≤ 0,5	Aceptable
Nitritos	Colorimétrico	0,011	mg NO ₂ - /L	≥ 0 ≤ 0,1	Aceptable
pH	Electrométrico	7,1	Unidades de PH	≥ 6,5 ≤ 9	Aceptable
Sulfatos	Espectrofotométrico	22	mg SO ₄ 2-/L	≥ 0 ≤ 250	Aceptable
Turbiedad	Nefelométrico	0,18	UNT	≥ 0 ≤ 2	Aceptable

* Cuando se utilice la técnica de enzima sustrato y el resultado es "<1 microorganismo / 100cm³" o cuando se utilice la técnica Presencia-Ausencia y el resultado es "ausencia en 100cm³" se le asigna el valor de 0 "barr". Si es >1 o hay presencia el valor es >0

ANÁLISIS ESPECIALES

CARACTERÍSTICAS ADICIONALES**		
-------------------------------	--	--

Conductividad	Electrométrico	107 u siemens/cm
---------------	----------------	------------------

**IRCA sin tener en cuenta las características adicionales no consideradas en la resolución 2115 de 2007.

OBSERVACIONES: Acta de muestra #01431, tiempo lluvioso, temperatura ambiente 22,0°C, porcentaje de humedad relativa 62%

NOTA: Según los parámetros analizados, la muestra de agua se clasifica en el nivel de riesgo: SIN RIESGO. Es apta para consumo humano desde el punto de vista Microbiológico según la resolución 2115 del 2007 del MPS / MAVDT.

CARACTERÍSTICAS ANALIZADOS: 14

Índice de Riesgo de la Calidad del Agua IRCA			
Características para IRCA: 13	IRCA BÁSICO: 0,00 %	IRCA ESPECIAL: 0,00 %	IRCA: 0,00 %
Nivel de riesgo: SIN RIESGO			
IRCA Básico: Según Cuadro 8 Art. 13 Res. 2115 de 2007 IRCA Especial: Según Párrafo Art. 13 Res. 2115			

Coordinador del Laboratorio

Analista - Fisicoquímico

Analista - Microbiológico



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

FECHA: 16 DE FEBRERO DE 2019

LUGAR: CASA DE LA CULTURA ANSERMANUEVO

HORA: 9:00 AM

ASUNTO: CAPACITACION A PROPIETARIOS Y USUARIOS DE LA CUENTA ALTA Y BAJA EN MANEJO Y CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES

Nº	NOMBRES APELLIDOS	Nº CEDULA	Nº TELEFONO	FINCA	INSTITUCION Y/O VEREDA	FIRMA
1	Roberto Antonio Villa	61322235	3186153393	La Palma	La Quiebra	Roberto Villa
2	Patricia Gloria Montoya	38938423	- - -	La Esmeralda	La Cabaña	Patricia Montoya
3	Estrella Galvis	24844169	3165042263	Los Sotales	La Honda	Estrella Galvis
4	Patricia Patricia Camacho	24156480	3162231981	El Tormento	La Huesca	Patricia Camacho
5	Gerardo Villa Vega	6132324	3183831300	Villavieja	El Roble	Gerardo Villa
6	Luis Eduardo Zapata	2431448	312262550	Villa Vista	La Honda	Luis Zapata
7	Luis Mario Villalba	24155786	3122288313	El Casco	La Honda	Luis Villalba
8	Roberto Girado	24177152	3154510420	Villa María	La Honda	Roberto Girado
9	Patricia Patricia Lopez	112766431	3155036116	El Barrio	La Honda	Patricia Lopez
10	Hilda Lidia Hernandez	24153551	3103676977	La Yaguarita	Granulote	Hilda Hernandez
11	Patricia Patricia Grajales	38445518	314439451	La Esmeralda	El Placer	Patricia Grajales
12	Patricia Patricia Durango	24156058	3165080337	El Barrio	El Placer	Patricia Durango
13	Juan Pablo Salgado	2474600	3177832042	El Diamante	Diamantina	Juan Pablo Salgado
14	Juan Escobar	114089081	3147533196	Granulote	Granulote	Juan Escobar
15	Antonio Escobar	6132349	3154111915	La Florida	Tres Esquinas	Antonio Escobar
16	Patricia Montoya	16280009	3113028353	Granulote	Granulote	Patricia Montoya
17						
18						
19						
20						



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

FECHA: 16 DE FEBRERO DE 2019

LUGAR: CASA DE LA CULTURA ANSERMANUEVO

HORA: 9:00 AM

ASUNTO: CAPACITACION A PROPIETARIOS Y USUARIOS DE LA CUENTA ALTA Y BAJA EN MANEJO Y CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES

Nº	NOMBRES APELLIDOS	Nº CEDULA	Nº TELEFONO	FINCA	INSTITUCION Y/O VEREDA	FIRMA
1	Gerardo Luis Castaño	84166740	3183156171	El Tirolito	Tres Esquinas	Gerardo Castaño
2	Sandra Helena Amaya	24154961	3156270008	El Tirolito	Vereda El Tirolito	Sandra Helena Amaya
3	JOSE NOROS RIOS	22539	3155493385	El Tirolito	Vereda El Tirolito	JOSE NOROS RIOS
4	Yolanda Fernandez	1114295001	3164383253	La Argentina	La Argentina	Yolanda Fernandez
5						
6	Swan el Dios	94794449	3173005013	La Argentina	La Argentina	Swan el Dios
7						
8						
9						
10	Arnolfo Cardona	164062394	3154267774	Nadole	Alto Rio	Arnolfo Cardona
11	Cludio Sotoca	6528511	3172313448	Las Palotas	Vereda Las Palotas	Cludio Sotoca
12	ROSA LUCIA ALVARO	31418712	3155493385	La Argentina	Vereda La Argentina	Rosa Lucia Alvaro
13	LUZ FABIOLA VELAZ	43417232	3172294948	Las Escuelas	El Placer	LUZ FABIOLA VELAZ
14	Eduardo Sotoca	1082833074	3184981070	Vereda Las Escuelas	Vereda Las Escuelas	Eduardo Sotoca
15	MIRIAM LOBO	24253205	3206868072	Vereda Las Escuelas	Vereda Las Escuelas	Miriam Lobo
16	YANILEY GONZALEZ	114093698	3210093000	Vereda Las Escuelas	Vereda Las Escuelas	Yaniley Gonzalez
17	DAVID RODRIGUEZ	6235187	3145220173	Vereda Las Escuelas	Vereda Las Escuelas	DAVID RODRIGUEZ
18	YANILEY GONZALEZ	42080098	3145220173	Vereda Las Escuelas	Vereda Las Escuelas	Yaniley Gonzalez
19	DAVID GONZALEZ	16213224	3103961702	Vereda Las Escuelas	Vereda Las Escuelas	DAVID GONZALEZ
20	OSIBARDO ALVARO	4560542	3172570203	Vereda Las Escuelas	Vereda Las Escuelas	OSIBARDO ALVARO



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

FECHA: 16 DE FEBRERO DE 2019

LUGAR: CASA DE LA CULTURA ANSERMANUEVO

HORA: 9:00 AM

ASUNTO: CAPACITACION A PROPIETARIOS Y USUARIOS DE LA CUENTA ALTA Y BAJA EN MANEJO Y CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES

Nº	NOMBRES APELLIDOS	Nº CEDULA	Nº TELEFONO	VEREDA	FINCA Y/O INSTITUCION	CORREO/ ELECTRONICO	FIRM
1	Viviana Londoño	97053581	31565897				
2	MARIA DEL ROSARIO RODRIGUEZ	4200279	311341627	EL CHIVO	VILLA MARIA CAMARONA	msr.rodri@unsta.com	
3	DIEGO HTO LAPEZ M.	2.471.841	317893910	J.A.C.	O/ VDA DABARA.		
4	ROBERTO SANCHEZ	6.239.612	3147704159	GRANVILLE	LA ESTERONA		
5	MEDNEO ESCOBAR	2.470.701	312820785	GRANVILLE	LA PANZA.		
6	LORENNY MONTAÑO	16.206.866	314817068	GRANVILLE	LA CACAHUA		
7	CARLOS A. NAREBO	1.114.088.696	3217742087	GRANVILLE			
8	RAMON G. BEDIAA	2.474.016	3209264782	GRANVILLE	EL REPASO		
9	HOLIVER RAMON R	14.566.156	3178058250	USATAMA	DELA VISA		
10	DAVIDEL MORALES	1.117.988.205	3156203589	USATAMA	LA GRANJA DEJIMA		
11	JAVIER TRUJILLO	14.566.509	3175482266				
12	ALFONSO MONTAÑA	18.610.609	3126072252	LA PEDRERA	LA VEGA		
13	NICOLAS PEREZ	1.112.390.724	3205724016	VERDE	LA MADERA		
14	ALVARO MONTES	18.507.765	300440941		ALCANTARA MARI		
15	ARLEY RAMIREZ	75.757.736	310414048	CATAPUNA	LA TELCA		
16	GLORIA A MONTAÑA	25.144.583	3232869156	CATAPUNA	ASABAN	ASABAN 20172017@gmail.com	
17	MARIA N. GARCIA	29.159.178	3113011156	EL DORADO	LA VIGOR		
18	ANTONIO CENSI	2.470.706	3157946370	LA PIEDRA	DELA VISA		
19	LIZ DELIA OSORIO	29.173.165	3168991351	STA ANTONIA	LA FLORES		
20	JESUS H. CORREA	16.278.592	3164207592	STA ANTONIA	LA PANCHELA		