

Preservación y cuidado de la Quebrada Yaquibá de la vereda de Samanga municipio Popayán,
Cauca

Christian David Millan Mera

Doris Anacona Mamián

Henry Duban Alegría Alegría

María Elena Anacona Mamián

Trabajo presentado para obtener el título de Especialista en Educación Ambiental

A:

Johan Hernán Pérez

Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Magister en ciencias Biológicas Entomología

Fundación Universitaria Los Libertadores

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Departamento de Educación

Especialización en Educación Ambiental Bogotá D.C., mayo 18 2022

Resumen

Esta propuesta de intervención tiene por objeto la preservación y cuidado del nacimiento de la Quebrada Yaquibá de la vereda de Samanga, municipio de Popayán, Cauca. Debido a que esta ha sido tomada por la población humana para suplir las necesidades básicas en cada uno de los hogares y actividades agropecuarias, haciendo uso desmedido de este recurso, por esta razón es importante el buen uso, no contaminar, ni desperdiciar el agua. Este problema se interviene teniendo en cuenta la investigación mixta mediante un diagnóstico participativo de la comunidad, para implementar una estrategia pedagógica que permita la preservación, conservación y restablecimiento del paisaje natural. Además, se fortalece con el análisis de antecedentes internacional, nacional y regional, que hacen énfasis en la protección, preservación y cuidado de las fuentes hídricas. De esta manera se espera seguir despertando el interés en las personas para implementar estrategias de intervención en espacios de protección ambiental.

Palabras clave: contribución, elemento, indagación, restablecer

Abstract

This intervention proposal aims to preserve and care for the source of the Quebrada Yaquibá in the vereda of Samanga, municipality of Popayán, Cauca. This waterbody has been taken by the human population to supply the basic needs in every home but also in agricultural activities, making excessive use of this resource. For this reason it is important to use it properly, not to pollute or waste water. This problem is intervened taking into account mixed research through a participatory diagnosis of the community, to implement a pedagogical strategy that allows the preservation, conservation and restoration of the natural landscape. In addition, it is strengthened with the analysis of international, national and regional background, which emphasizes the protection, preservation and care of water sources. In this way, it is hoped that people will continue to be interested in implementing intervention strategies in environmental protection spaces.

Key words: contribution, element, inquiry, restore

Tabla de contenido

1.	Problema.....	5
1.1	Planteamiento del problema.....	5
1.2	Formulación del problema.....	6
1.3	Objetivos.....	6
1.3.1	Objetivo general.....	6
1.3.2	Objetivos específicos.....	6
1.4	Justificación.....	7
2.	Marco referencial.....	9
2.1	Antecedentes investigativos.....	9
2.1.1	Antecedentes Internacional.....	9
2.1.2	Antecedentes Nacional.....	10
2.1.3	Antecedentes Regional.....	10
2.2	Marco teórico.....	12
3.	Diseño de la investigación.....	14
3.1	Enfoque y tipo de investigación.....	14
3.2	Línea de investigación institucional.....	14
3.3	Población y muestra.....	14
3.4	Instrumentos de investigación.....	15
4.	Referencias.....	17
5.	Anexo.....	19

1. Problema

1.1 Planteamiento del problema

Se considera agua potable, aquella que es apta para el consumo humano. Este recurso hídrico permite satisfacer las necesidades de todo ser vivo, por lo que requiere que sea limpia e inodora, fresca y agradable. Bolaños & Solis, (2021), expresan que el agua debe contener algunos gases especialmente aire y sales disueltas en pequeñas cantidades, que no debe poseer materias orgánicas, gérmenes patógenos ni sustancias químicas.

Cordero & Ullauri (2011), plantean que el agua en estado natural se encuentra notablemente extendida en la naturaleza en estado sólido, líquido y gaseoso, además que el 70% de la masa total del cuerpo humano es considerado agua, y así mismo las demás especies, pues este recurso natural permite el correcto funcionamiento de los procesos biológicos de vida y a su vez, garantiza la supervivencia de todas las especies que habitan en el planeta.

Por otra parte, la población humana se ha ido creciendo significativamente ocupando diferentes espacios y tomando el agua de las fuentes hídricas más cercanas, como es notable en los departamentos, ciudades, municipios y veredas del territorio colombiano. Este comportamiento sociocultural hace evidente las formas como se contaminan las fuentes hídricas recibiendo los vertimientos residuales de los hogares o de la explotación agropecuaria y ganadera.

Arias et al. (2017), dicen que en Colombia el 76,6 % de la población cuentan con el servicio de alcantarillado y solo el 48,2% de los municipios tienen sistemas de tratamiento de aguas residuales. Debido a lo anterior, la población restante se ha visto en la necesidad de depositar sus residuos en el agua y el suelo, hechos que generan paulatinamente una

afectación directa a las condiciones ecosistémicas de estos recursos.

El municipio de Popayán Cauca presenta una expansión poblacional hacia la zona rural afectando los recursos naturales, entre ellos, el nacimiento de la quebrada Yaquibá de la vereda Samanga, aunado a la escases de saneamiento básico, servicio de alcantarillado entre otros, que generan enfermedades a la población. Por ello es importante evaluar el estado de modificación o degradación del nacimiento de la Quebrada Yaquibá y de esta forma tomar medidas contingentes o alternativas de solución que beneficien no solo a la calidad del recurso hídrico si no a la población aledaña al área de estudio.

1.2 Formulación del problema

¿Como promover el cuidado del agua y la preservación de la Quebrada Yaquibá de la vereda Samanga del municipio de Popayán, Cauca?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Implementar una estrategia pedagógica ambiental para promover el cuidado del agua y la preservación de la Quebrada Yaquibá de la vereda Samanga del municipio de Popayán, Cauca.

1.3.2 Objetivos específicos

Diagnosticar sobre el estado socio ambiental de la fuente hídrica para la implementación de acciones que ayuden en la preservación del nacimiento de la Quebrada Yaquibá.

Diseñar una estrategia pedagógica ambiental enfocada a la preservación, cuidado y restablecimiento del paisaje natural del nacimiento la Quebrada Yaquibá.

Evaluar los resultados de la estrategia pedagógica ambiental implementada en el nacimiento de la Quebrada Yaquibá.

1.4 Justificación

En el transcurso del tiempo, la ciudad de Popayán de manera similar a nuestro país, ha venido presentando un incremento en la complejidad de procesos como: generación, control, monitoreo y tratamiento de vertimientos de aguas residuales domésticas, esto debido al crecimiento poblacional que se ha generado en la ciudad, como lo muestra Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (2018)¹, así que la demanda del recurso hídrico ha venido en un constante crecimiento, la zona de estudio es una evidencia clara de la problemática mencionada anteriormente, ya que es una de las áreas de mayor expansión urbana en los últimos tiempos presentando una de las mayores concentraciones de personas en la ciudad, zona perteneciente a la comuna 6.

Por lo expuesto anteriormente, es de suma importancia para el municipio de Popayán incluyendo la vereda Samanga, en cabeza de la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC realizar un trabajo de apoyo en el territorio para concientizar a las personas del cuidado del nacimiento de la quebrada Yaquibá, además como lo dice Quiroz et al (2018), “el estudio del impacto ambiental del vertimiento de aguas residuales sobre la capacidad de los ecosistemas es fundamental para la preservación de las especies” de esta manera podemos evitar la pérdida de especies nativas del Cauca, protegiendo los ecosistemas terrestres y acuáticos de los efectos nocivos que puede presentar estas descargas en los diferentes nacimientos.

Por consiguiente, este estudio también va a servir para evaluar la calidad del agua de la Quebrada Yaquibá para formular acciones de protección y vigilancia del recurso hídrico impactado que permitirían mitigar, controlar y prevenir afectaciones que puedan incrementarse en un corto, mediano y largo plazo referente a los vertimientos de los líquidos

generados en el sector, además que conllevarían a efectuar un control a las actividades realizadas por las comunidades.

¹ Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas 2018 “la ciudad de Popayán en el año 2018 tenía aproximadamente una población de 258.653 habitantes, en el 2020 esta población ha llegado a más de 358.059 habitantes”

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes investigativos

Los antecedentes de investigación que a continuación se presentan, enfatizan en la protección, la preservación, y cuidado de las fuentes de agua, como líquido vital para la sobrevivencia no solo de la humanidad sino también de todo ser vivo, a través de diversas estrategias implementadas. Se reconoce el grado de importancia que estos trabajos representan, al brindar información segura y confiable para continuar proponiendo procesos relacionados con temas medioambientales, así mismo se espera y seguir despertando el interés en otras personas para plantear nuevas estrategias de intervención de espacios de protección y cuidado.

2.1.1 Antecedentes Internacional

Berrio (2015), propone conocer la importancia de las fuentes de agua con que disponen los habitantes de la ciudad de Tegucigalpa, y determinar si estas fuentes de agua cuentan con la protección jurídica necesaria para su conservación” y que al analizar la normatividad que regula el cuidado y protección de las fuentes hídricas, describen como resultados y conclusiones que “existen normas legislativas que determinan la obligación del Estado en la Protección de las Cuencas Hidrográficas, pero que dichas disposiciones son de orden general y por tanto no existe la regulación especial y directa para la protección de determinada fuente. A demás, demuestra que la población no realiza acciones de protección de las cuencas hidrográficas.

Según el análisis dado en este país sobre la normatividad, en Colombia, se evidencia la misma problemática, ya que no se visualiza la actuación de la institucionalidad frente los desastres provocados por la acción humana, aun sabiendo que el agua es un líquido vital para preservar la vida. Por lo tanto, la protección de los lugares naturales de donde proviene es líquido, segura siendo una responsabilidad mancomunada. La protección de las partes altas de las fuentes hídricas

debe ser considerada un tema ambiental prioritario.

2.1.2 Antecedentes Nacional

El proyecto Preservación del nacedero de la vereda Cerezos Chiquitos de la sede Nizame del municipio de Chipaque, tiene como propuesta mitigar la contaminación del nacedero, vinculando a miembros de la comunidad educativa de la escuela rural Nizame, cuya problemática radica en “la falta de concienciación por el cuidado del recurso del agua” y pretende una intervención enfocada en lo sociocultural mediante la estrategias de un plan de mejoramiento en el impacto ambiental negativo, y la intervención pedagógica de jornadas de limpieza y siembra de árboles en el nacedero. El impacto que se quiere es cambio de actitud ante la problemática ambiental y la toma de responsabilidad hacia la preservación de los recursos naturales en la población educativa. (Bogotá-Mora, 2019).

2.1.3 Antecedentes Regional

Osorio-Manzano (2021), en su trabajo propone evaluar el estado de modificación o degradación de la quebrada Garrochal y de esta forma poder formular medidas contingentes o alternativas de solución que beneficien no solo la calidad del recurso hídrico si no a la población aledaña al área de estudio que se está viendo afectada por las condiciones actuales de la fuente hídrica y su objetivo es “evaluar el grado de contaminación generado por los vertimientos de aguas residuales domesticas sobre la quebrada Garrochal perteneciente a la subcuenca Rio Sate en el Tramo Conjunto Residencial Bariloche”. Expone que la quebrada Garrochal se está viendo afectada por actividades antrópicas del sector, como son los vertimientos de agua residual doméstica, que están degradando sus propiedades biológicas y generando problemáticas como la proliferación de vectores y la aparición de malos olores. Este estudio evaluó la calidad del agua de la quebrada (Garrochal), mediante análisis y caracterización de las aguas del punto de descarga de

agua residual domestica de los conjuntos Bariloche, Torres del Bosque y la Parcelación Quintas del bosque, la simulación y determinación del déficit de oxígeno disuelto que presenta el tramo de estudio de la quebrada Garrochal, el cual sirvió para proyectar el proceso de recuperación, y formular acciones de protección y vigilancia del recurso hídrico. Así mismo, utilizó los índices de calidad y contaminación con los cuales determinó las condiciones que presenta la fuente hídrica, implementó los modelos matemáticos de Streeter and Phelps, que permiten a partir de escenarios o simulaciones recreadas tomar decisiones para su buen manejo y planeación, y por último la implementación de planes de saneamiento para dar un manejo adecuado a las descargas de aguas residuales. Como conclusión este proyecto arrojó que los datos y simulaciones obtenidas a partir de su análisis, determinaron que la fuente hídrica se encuentra en malas condiciones, y necesita ser intervenida para mejorar su calidad, siendo necesario tomar acciones para disminuir la afectación generada recurriendo a dos alternativas de solución; los cuales fueron la generación de un volante informativo o capacitaciones a la comunidad del tramo de estudio para el cuidado de las rondas de las fuentes hídricas y un instructivo como base para reducir la carga orgánica vertida a la fuente hídrica.

2.2 Marco teórico

El marco teórico que fundamenta esta investigación permite tener una idea más clara acerca de la importancia del cuidado de las fuentes hídricas y de las afectaciones del cambio climático a la biodiversidad. Los temas ambientales requieren acciones y para ello se debe conocer el entorno, realizar modelos y herramientas pedagógicas acorde al lugar y se deben realizar actividades que ayuden a mitigar las afectaciones negativas.

Cambio climático: hace referencia a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales o provocados. Desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal actor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo y el gas, lo que produce gases que atrapan el calor. Zamora-Martínez (2015), manifiesta que el cambio climático es un factor de riesgo para el éxito de las acciones encaminadas a la reducción de la pobreza, para la seguridad alimentaria, la salud pública, la educación y en general, para el desarrollo humano; elementos que de no atenderse aumentan la vulnerabilidad de la población.

Agua: recurso fundamental para la vida, debido a que los seres vivos estamos compuestos en un 70% de agua, esta mantiene con vida a las especies de flora y de fauna, sin agua existir se limitaría. También, es necesaria para sobrevivir ya que los seres humanos la necesitamos para el consumo e hidratación, al igual que otros seres vivos, asimismo es el medio fundamental para la producción de alimentos, como hace referencia Camargo & Camacho (2019), el agua es un elemento complejo y fascinante que nos recuerda constantemente nuestra dependencia de ella y la fragilidad de nuestra existencia. Sin agua no podemos vivir, el agua es fuente de vida, bienestar y placer.

Educación: es la forma de transmitir conocimientos, hábitos y costumbres de una

determinada región, aunque se podría decir que en la era de la globalización y las tecnologías los modelos educativos se unifican y buscan una mayor equidad y accesibilidad de los conocimientos. Para Sanz & González (2018), la educación debe fomentar el “Aprender a vivir” y el “Aprender a aprender”, el pensamiento crítico y libre, el aprender a amar el mundo y hacerlo más humano; pero fundamentalmente, se trata de potenciar el componente personal de la educación (Aprender a ser).

Normativa.

Son las que rigen los derechos y deberes de los ciudadanos, en este sentido se hace mención a las responsabilidades del estado en pro del cuidado del medio ambiente y los recursos naturales para el goce, disfrute y cuidado de todos. Por tanto, La Constitución Política de Colombia de 1991 en el artículo 69¹ afirma que: “La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente”.

El Artículo 79² dice que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y la ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

¹ *Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 69. 7 de julio de 1991. (Colombia).*

² *Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 79. 7 de julio de 1991. (Colombia).*

3. Diseño de la investigación

3.1 Enfoque y tipo de investigación

Esta propuesta PID se basará en un estudio mixto con enfoque cualitativo y cuantitativo, que permitirá establecer las condiciones socio ambientales de la fuente hídrica objeto de estudio. Ruiz-Medina, (2011), manifiestan que la estadística cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Además, la metodología adquiere información por medio visual y las sugerencias ambientales dadas por parte de los investigadores, así mismo, se buscará información por medio de encuestas, entrevistas, imágenes, y observaciones que posteriormente se valoraran para obtener un resultado, y proponer una o varias soluciones.

Para Solís & Bolaños (2021), la estadística cuantitativa permite la recolección de datos confiables que pueden ser representados numéricamente, para establecer un análisis sobre el estado actual de la fuente hídrica. Además, manifiestan que la investigación está constituida por cuatro fases: planificar, actuar, observar y reflexionar.

3.2 Línea de investigación institucional

La línea de investigación de la Fundación Universitaria los Libertadores es Globalización y desarrollo sostenible, por consiguiente, esta investigación se enfoca en la sensibilización y protección de los recursos naturales con relación al grado de contaminación que las cuencas hídricas reciben a diario por las acciones antrópicas, y aunar esfuerzos para la preservación del recurso hídrico y el desarrollo sostenible.

3.3 Población y muestra

El PID se realizará en la vereda Samanga ubicada en el municipio de Popayán-Cauca, la cual se cuenta con una población alrededor de 700 personas agrupadas en 200 familias de las cuales

harán parte del PID 30 de ellas, que cuentan con todos los grupos etarios, dedicados a actividades agropecuaria, domesticas, entre otras.

3.4 Instrumentos de investigación:

3.4.1 observación

Inicialmente se realizará una observación socio ambiental relacionado con los aspectos en los que se desarrollan los habitantes, buscando la realidad y la interpretación del entorno que se desea intervenir con el proceso cualitativo como se hizo mención en el tipo de investigación.

3.4.2 Diagnostico

Para continuar con el proceso de investigación se hace un diagnóstico participativo haciendo uso de la encuesta, siendo la técnica de recolección de información más común. Hernández et al. (2005) manifiestan que es un cuestionario de preguntas para obtener información de hechos y aspectos que interesan en una investigación, teniendo en cuenta que el formato puede contener diferentes tipos de pregunta, como lo son:

Dicotómicas: caracterizada como las más sencilla y se utilizan como filtro esta solo admite como respuestas Si o No.

Selección múltiple: permite elegir varias respuestas dentro de una serie de preguntas.

Abiertas: deja en libertad al entrevistado de responder a lo que considere conveniente.

Cerrada: el entrevistado solo puede elegir una sola respuesta, de una serie de respuesta.

En el proceso de investigación se optó por una encuesta de pregunta dicotómica, que facilitará la recolección de información y posteriormente darle un valor numérico, el cual permitirá un análisis cuantitativo. (Anexo 1. Encuesta).

El proceso de sensibilización se realizará con la metodología cognitiva, que responde a las exigencias de la sociedad y a la academia, además, se le puede dar una perspectiva ambiental,

como dice Avendaño (2012), la intención educativa en lo ambiental radica en el conocimiento del medio ambiente como un todo, en el cual el ser humano está inmerso pretendiendo mejorar su actuación y actitud frente a la solución de problemas latentes y la preservación de lo que aún existe.

3.4.3 Restauración.

Para finalizar se plantea una restauración ecológica. Vargas-Ríos (2011), manifiesta que la restauración inicia con la recuperación de las especies de flora de la región, con estrecha relación o asociación de sus componentes físicos (abióticos) y biológicos (bióticos) que sea de aceptación cultural de la comunidad.

4. Referencias

- Acevedo, A. C. (1976). Manual De Hidráulica. Prensa Técnica S.A. México. Pp. 482-485.
- Arias-Hoyos, A., Hernández-Medina, J. L., Castro-Valencia, A. F., & Sánchez-Peña, N. E. (2017). Tratamiento de aguas residuales de una central de sacrificio: uso del polvo de la semilla de la m. oleífera como coagulante natural. *Biotecnología En El Sector Agropecuario Y Agroindustrial*, 15(1), pp 29-39.
- Armas-Urquiza, & Solórzano-Benítez, M. R. (2019). La educación social y la pedagogía social en la educación de adultos: su contribución al desarrollo social. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 7(3). Pp 3-16
- Avendaño, W. R. (2013). Un Modelo Pedagógico Para La Educación Ambiental Desde La Perspectiva De La Modificabilidad Estructural Cognitiva. *Luna Azul*, (36). Pp 110-133.
- Berrios, S. P. (2015). Protección Legal de las Fuentes de Agua en la Ciudad de Tegucigalpa. *La Revista De Derecho*, 35. Pp 75–91
- Bogotá-Mora, N. L. (2019). Preservación del nacedero de la vereda Cerezos Chiquitos de la sede Nizame del municipio de Chipaque. [Trabajo de grado de especialización]. Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Bolaños-Manquillo, M. F. & Solís Vivas, H. D. (2021). Restauración y Conservación de la Fuente Hídrica El Chorro, Vereda Frontino Bajo, La Sierra – Cauca. [Trabajo de grado especialización] Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Camargo, A. & Camacho, J. (2019). Convivir con el agua. *Revista colombiana 1 de antropología*, 55(1). Pp 172-188
- Cordero & Ullauri (2011). Filtros caseros, utilizando ferrocemento, diseño para servicio a 10 familias, Pp 14-20

- Osorio-Manzano, C. M. (2021). Evaluación ambiental de la contaminación generada por vertimientos de aguas residuales domesticas en el tramo conjunto residencial Bariloche-parcelación Quintas del Bosque de la microcuenca Garrochal sub cuenca del Río Sate de la ciudad de Popayán-Cauca [tesis de pregrado]. Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.
- Quiroz, L, Izquierdo, E. & Menéndez, C. (2018) Estudio Del Impacto Ambiental Del Vertimiento De Aguas Residuales Sobre La Capacidad De Autodepuración Del Rio Portoviejo, Ecuador. Centro Azúcar, 45. Pp. 73-83.
- Ruiz-Medina, M. I. (2011). Políticas Públicas En Salud Y Su Impacto En El Seguro Popular En Culiacán, Sinaloa, México. [Tesis de Grado] Universidad Autónoma De Sinaloa.
- Sanz-Ponce, R. y González-Bertolín, A. (2018). La educación sigue siendo un “tesoro”. Educación y docentes en los informes internacionales de la Unesco. Revista iberoamericana de educación superior, 9(25),Pp 157-174.
- Vargas-Ríos, O. (2011). Restauración Ecológica: Biodiversidad Y Conservación. Acta Biológica Colombiana, 16(2), pp. 221-246
- Zamora-Martínez, M. C. (2015). Cambio climático. Revista mexicana de ciencias forestales, 6(31). Pp 04-07.
- Zarta-Ávila, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28). Pp 409-423.

5. Anexo

Anexo 1. Encuesta

Encuesta para trabajo de investigación denominado

“Preservación y cuidado de la Quebrada Yaquiba de la vereda de Samanga municipio

Popayán, Cauca”.

1. ¿Cree que la comunidad cuenta con una cultura ambiental?
Sí____ No____ No sabe ____
2. ¿conoce la problemática ambiental de la vereda Samanga?
Sí____ No____ No sabe____
3. ¿Alguna vez has participado de actividades de conservación en la Quebrada Yaquiba?
Sí____ No ____ No sabe ____
4. ¿Estás de acuerdo con la tala de bosques?
Si____ No____
5. ¿Apoyarías las compañías de reforestación de la cuenca en la Quebrada Yaquiba?
Si____ No____
6. ¿Cree usted que es su obligación ayudar a cuidar en la Quebrada Yaquiba?
Si____ No____
7. ¿Cuál cree usted que es la principal causa de la deforestación en los alrededores de la Quebrada Yaquiba?
8. ¿Usted cree que la deforestación perjudica a unas cuantas familias o toda una comunidad?
Si____ No____
9. ¿Usted cree que las actitudes y aptitudes de los seres humanos influye o tienen un efecto en la transformación ambiental?
Si____ No____