



MANAGEMENT

COMIL 4

Revista Científica



2025
Vol. 2, No. 2, 409-430

Artículo

Impacto de la contaminación del río Tomebamba a causa de la falta de educación ambiental.

Abel Geovanny Apugllón Guamán¹

¹Unidad Educativa de FF. AA Colegio Militar N° 4 “Abdón Calderón”, **COMIL 4**

Cuenca, Ecuador

Email: ag.apugllon@comilcue.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0005-5848-6992>

Resumen

En este artículo se estudia el impacto de la contaminación del río Tomebamba en la sociedad urbana de la ciudad de Cuenca. El objetivo de este artículo es identificar el impacto de la contaminación del río Tomebamba a causa de la falta de educación ambiental y contrarrestar la contaminación ambiental mediante campañas de limpieza y resalta la importancia de tener nuestros ríos. Para obtener fundamentos en este estudio se aplicó una encuesta que se realizó a una parte de los habitantes de Cuenca, el proceso de investigación nos permitió analizar la relevancia de tener los ríos limpios, cuáles son las fuentes de contaminación y el impacto que produce en los ciudadanos cuencanos. Como resultado de esta encuesta se pudo determinar que la educación ambiental en los niños y jóvenes influye en un alto grado ya que son una fuente de información en sus hogares, es por ello que esta concientización se debe difundir en las instituciones educativas. De este modo se establecieron propuestas para erradicar la contaminación en los ríos y sobre todo implementar la educación ambiental en la sociedad cuencana.

Palabras clave: contaminación, educación ambiental, impacto, concientización.

Impact of Tomebamba River pollution due to lack of environmental education.

Abstract

This article studies the impact of Tomebamba River pollution on urban society in the city of Cuenca. The objective of this article is to identify the impact of Tomebamba River pollution due to a lack of environmental education and to counteract environmental pollution through cleanup campaigns and highlight the importance of maintaining clean rivers. To provide the basis for this study, a survey was conducted among a portion of Cuenca's residents. The research process allowed us to analyze the importance of clean rivers, the sources of pollution, and the impact it has on Cuenca's citizens. As a result of this survey, it was determined that environmental education has a significant impact on children and young people, as they are a source of information in their homes. Therefore, this awareness should be disseminated in educational institutions. Thus, proposals were established to eradicate river pollution and, above all, implement environmental education in Cuenca's society.

Keywords: pollution, environmental education, impact, awareness.

1. Introducción

En la actualidad los ríos del Ecuador se han visto afectados por la contaminación ambiental, ya sea por basura que desechan o desagües que desembocan en los distintos caudales que tiene el país. Esto ha afectado en la salud de muchas personas, quienes obtienen diferentes sustentos de vida como comida e hidratación que se consiguen a través de los ríos. Es por ello que se debe concientizar sobre el cuidado de este recurso e implementar nuevas formas de cuidado ambiental, en el cual toda la población pueda colaborar y así poder garantizar una mejor calidad del agua, solucionando algunos problemas en la salud de las comunidades.

En Ecuador, la mala calidad del agua afecta directamente la calidad de vida. Pero también es el alimento que toman las personas del río. La Amazonía se abastece de proteínas que vienen de los peces, y no conocemos su calidad, es una pesquería de subsistencia, y esto está afectando la calidad de vida de la gente (Youtopia, 2024). Al igual que en la Amazonía ecuatoriana, en la parte de la Sierra como en el Azuay, se solía pescar en las aguas de los ríos que cruzan los cantones de esta provincia últimamente esta actividad se ha visto interrumpida por el alto nivel de contaminación que presentan estos afluentes.

El río Tomebamba es el principal caudal de la ciudad de Cuenca ya que nace en el Parque Nacional Cajas y bordea el Centro Histórico de la ciudad. A lo largo del tiempo se ha podido observar cómo poco a poco se ha ido deteriorando, debido a la contaminación ambiental que generan sus habitantes. “Los ríos experimentan un deterioro en la calidad del agua debido a su uso como receptor de los vertimientos de todo tipo, a más de existir contaminación de origen natural analizada a través de la hidro geoquímica del río” (Peñafiel, 2014). Por tal motivo es importante concienciar a toda la comunidad sobre el papel crucial que desempeñan en la conservación de su río, el cual provee agua esencial para gran parte de la vegetación que crece en sus alrededores.

Pauta, Velazco, et al. (2019) afirman que una de las principales formas de la contaminación de los ríos de la ciudad de Cuenca es a través del alcantarillado, es decir, no solo el tirar basura directamente en el río es contaminante, también el botar

basura en los alcantarillados es causa de la contaminación de los caudales que existen en la ciudad. La ciudad de Cuenca dispone de un sistema de depuración en base a lagunas de estabilización, operativo desde el año 1998, una de las principales formas de contaminación de las aguas de los ríos que atraviesan esta ciudad, ocurre por la disposición final, por dilución, de los sistemas de alcantarillado de varios de sus numerosos asentamientos menores como cabeceras parroquiales, caseríos y una amplia población dispersa, además de vertidos ilegales, que no se encuentran conectados al sistema de colectores marginales del sistema de depuración de aguas.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo identificar y analizar el impacto de la contaminación en el río Tomebamba, enfocándose en las causas relacionadas con la carencia de conciencia ecológica en la población. Además, se busca implementar medidas concretas para combatir la contaminación del río, tales como campañas de limpieza, talleres de reciclaje y actividades que promuevan prácticas sostenibles. Este enfoque integral, basado en la educación y la acción comunitaria, no solo contribuirá a la recuperación del río Tomebamba, sino que también fortalecerá una cultura de respeto y cuidado por el medio ambiente en la ciudad de Cuenca.

1.1. Contaminación de ríos

La contaminación de los ríos es un tema que se debe analizar como ciudadanos responsables ya que este es el principal recurso de vida de las personas, por ende, se debe considerar que esto afecta tanto a la zona rural como a la urbana, ya que es un medio por el que se transportan diferentes tipos de enfermedades. En algunas ocasiones los propios habitantes de esta ciudad han podido observar una cierta contaminación del río, por consiguiente, se ha podido observar que también es afectada la flora y fauna que pertenecen a este ecosistema, a pesar de que Cuenca es una de las pocas ciudades que cuenta con tratamiento de aguas de alcantarillado, los ríos también son afectados con estas basuras que son desechadas en las calles de la ciudad que se encuentran cerca del caudal.

Actualmente el agua de los ríos en Cuenca se ven amenazados por la fuerte contaminación que existe dentro de estos cuerpos de agua, es por ello que Figueroa (2020) afirma lo siguiente:

La carencia del agua ha provocado problemas reales que no se miden únicamente en términos ambientales –aunque los efectos sean irreversibles–, sino también en las fuertes desigualdades que impone su distribución geográfica y por las decisiones económicas y políticas que determinan la relación social con el líquido vital. Estos impactos han generado que se plantee académicamente una diversidad de entradas y enfoques que analizan estructuralmente los problemas que se generan (p.170)

Desde este enfoque que proporciona Figueroa se puede analizar que la contaminación que se genera en los ríos no es solamente un problema que afecta al medio ambiente, también afecta en el aspecto social, ya que provoca una desigualdad que se impone en su distribución geográfica y por las decisiones económicas ya que este es uno de los principales recursos del cual las personas que crían ganado o son agricultores se apoyan para poder mantener su sustento de vida.

La percepción de contaminación que sufre en el río Tomebamba es notable, ya que por diferentes formas se ha ido llenando de basura o residuos, todo tipo de contaminación cuenta ya sea directa o indirecta afecta al caudal y a los ecosistemas o biomas que le rodean, no solo de manera visual, también afecta en la salud de las personas que circula casi a diario cerca de los ríos. El volumen de aguas residuales aumenta debido a tres impulsores fundamentales: la urbanización, el aumento de la población y el desarrollo económico, que acarrea industrialización (Qadir et al, 2020). Ellos afirman que existen tres impulsores fundamentales que aumentan el volumen de aguas residuales, estos pueden ser la urbanización, mediante el aumento de la zona urbana que afecta por las construcciones, ya que muchos de los residuos generados en fabricar nuevas edificaciones o la elaboración de estos mismos materiales que son necesarios para realizar estas construcciones, de igual forma el aumento de la población es un impulsor ya que por la misma razón se necesita seguir construyendo viviendas y el desarrollo económico también impulsa

ya que para esto se generan nuevas industrias que generan residuos que en algunas ocasiones terminan contaminando el río.

“Es importante reconocer que los ciudadanos formamos una parte fundamental en el cuidado del río Tomebamba. La calidad del agua tal como la encontramos en la naturaleza depende fundamentalmente de las características de la cuenca hidrográfica, especialmente de los suelos y de la geología, pero la actividad antropológica es la más influyente en la polución de los ríos” (Pauta, 2019). Pauta afirma que la calidad del agua se debe a diferentes factores entre ellos se encuentra la actividad antropológica que involucra a las diferentes acciones humanas que realizamos, ya sean recreativas o por trabajo estas influyen mucho en la contaminación del río, algunas de las acciones que realizan las personas y son contaminantes son picnics y fiestas como actividades recreativas, por otro lado, de manera de trabajo existen industrias cercanas que suele descargar sus residuos directo al caudal.

1.2. Fuentes de contaminación urbana

Entre las fuentes de contaminación que es generado por la zona urbana por las que cruza el río Tomebamba podemos encontrar diversas formas como la descarga de aguas residuales, también conocidas como aguas servidas o aguas negras, en estas se transportan basura de alcantarillados, materia orgánica, residuos vegetales, desperdicios de industrias, entre otros elementos inorgánicos como telas, plásticos, químicos, escombros, entre otras basuras generadas por la actividad humana.

Gaibor-Ontaneda y Molina- Torres (2025) afirma que “La contaminación de fuentes hídricas, el mal manejo de aguas residuales y sobreexplotación de los acuíferos son problemas recurrentes en muchas ciudades ecuatorianas”, (p.4). Esto se debe a la falta de educación ambiental de sus habitantes.

Las aguas residuales generadas por la ciudadanía eran descargadas directamente en los ríos de Cuenca en 270 diferentes puntos, lo que provocaba una fuerte contaminación a los cuerpos hídricos que presentaban un aspecto séptico, color gris negruzco, olores pestilentes y ausencia de vida acuática deseable. La

contaminación más crítica la recibía el río Tomebamba ya que la ciudad desde épocas remotas se desarrolló a su alrededor, lo que le convirtió en receptor de todos los desperdicios realizados ya sean por la urbanización o por las aguas residuales que terminan desembocando en el caudal.

Cuando se habla de contaminación del agua del río no solo nos enfocamos a la contaminación por residuos urbanos o aguas residuales, también existe la contaminación por el uso de fertilizantes y pesticidas en la agricultura. En las zonas altas del cantón, los agricultores aplican fertilizantes como urea y gallinaza, que son arrastrados por las lluvias hacia los ríos, contaminando el agua con nutrientes y químicos agrícolas (El Telégrafo, 2020).

El Telégrafo afirma que en las zonas más altas del cantón donde se realizan actividades de agricultura en las cuales se utilizan diferentes fertilizantes que son contaminantes para los ríos que se encuentran cercanos y también para los ríos con los que posteriormente se juntan.

Azrina (2023) explica que la actividad industrial ataca a los ríos mediante una escorrentía que transporta residuos químicos, metales pesados y otros productos contaminantes, de igual forma el uso de productos químicos en los hogares también contribuyen a la contaminación ya que en algunas ocasiones los envases que se encuentran aún llenos del contenido son desechados directamente en los ríos.

La responsabilidad de la contaminación de los ríos de Cuenca no es solamente de los ciudadanos, también es parte de las autoridades y de las diferentes entidades encargadas del control de tratamiento del agua de los ríos. Pauta (2019) indica que a pesar de que Cuenca cuenta con un sistema y plantas de tratamiento para el agua, no es suficiente por la insuficiencia o mal funcionamiento de estos sistemas y eso sigue contaminando los ríos pertenecientes a esta ciudad.

Campoverde (2024) afirmó que la reducción del flujo de agua interrumpe el transporte natural de sedimentos y nutrientes, afectando la salud ecológica de los ríos y aumentando la concentración de contaminantes, lo que permite deducir que la contaminación no solo es por acciones humanas también hay que tener en cuenta el factor de los cambios ambientales que suceden en nuestro planeta, lo cual se

pudo observar en la sequía en el último trimestre del 2024.

1.3. Impacto de la contaminación del río Tomebamba en la comunidad urbana

La contaminación del río Tomebamba es un tema de gran impacto en comunidad urbana, ya que muchas personas creen que está afectando a la salud de las personas, de igual manera han podido percibir la generación de malos olores y aparición de roedores. Por otro lado, afecta en el turismo y a consecuencia de esto se ve afectada la economía de la ciudad, ya que la contaminación limita el uso recreativo y turístico de los ríos y ponen en riesgo la seguridad hídrica de Cuenca, que depende de esta fuente para consumo y actividades económicas.

Farfán (2020) menciona que:

Si bien los bosques de ribera no presentaron los resultados esperados en el mejoramiento del índice de calidad de agua, su implementación sigue siendo favorable ya que actúan como una barrera física que impide el ingreso de ganado (bovino principalmente) hacia los márgenes del río, impidiendo una potencial contaminación con coliformes fecales, las cuales no existieron en ninguna de las muestras analizadas. (p. 74)

El impacto que ha producido la contaminación en los ríos de Cuenca ha sido demasiado alto, hasta tal punto que se comenzó a estudiar la calidad del agua en los caudales, mediante este estudio se ha visto que no existe un mejoramiento en la calidad del agua, más bien es contrario y se cada vez más infectado.

La contaminación del agua no solo afecta a las personas, también afecta a la flora y fauna de los ríos, durante el tiempo de sequía que sufrió el país las personas pudieron observar con mayor claridad la contaminación que existe en los ríos, estos dos factores tanto la sequía y la contaminación han provocado la muerte de fauna en los ríos como los peces y algunos anfibios que habitaban cerca de los caudales, reflejando un impacto ecológico inmediato y un gran desequilibrio ambiental que perjudica a la biodiversidad de la zona.

En la zona urbana de la ciudad la contaminación del agua en los ríos ha afectado en la salud, según Peñafiel (2014) La contaminación del río Tomebamba

representa un riesgo para la salud humana debido a la elevada presencia de bacterias coliformes, desechos industriales, aceites, combustibles y nutrientes como nitratos y fosfatos, los cuales deterioran la calidad del agua. Estos contaminantes provienen de vertidos directos de aguas residuales urbanas, descargas sin tratar de restaurantes, prácticas agrícolas que utilizan gallinaza y actividades de pastoreo, lo que provoca eutrofización y contaminación bacteriológica.

Peñañiel evaluó la calidad del río Tomebamba lo describe de la siguiente manera:

Según la composición hidro geoquímica el agua del río Tomebamba puede catalogarse como un agua carbonatada; de baja mineralización, de poca capacidad de amortiguamiento, blanda, y ligeramente ácida. La turbiedad y el color se afectan por la erosión de la corriente o por actividades antropogénicas, pero otros parámetros químicos presentes en ella como: el fósforo y todas las formas de nitrógeno, estarán presentes como resultado de la contaminación orgánica, y constituyen buenos indicadores de polución. El elevado nivel de coliformes, limita considerablemente los usos del agua. (Peñañiel, 2014, p 70-71).

Tanto Farfán como Peñañiel coinciden con el elevado nivel de coliformes y su considerable limitación que provoca para el uso del agua de los ríos, haciendo que muchas actividades que se realizaban en los ríos por el momento sean casi imposibles realizar, como la pesca, ya que estos animales tienen su sustento por medio del río contaminado.

1.4. Falta de educación ambiental

Durante muchos años el medio ambiente se ha visto afectado por la falta de educación ambiental en el país, existen entidades dedicadas al cuidado del medio ambiente quienes en algunas ocasiones se han preocupado por este problema, Castro y Moncada Rangel (2022) argumentan: “La necesidad de implementación del programa educativo ambiental surgió del estudio diagnóstico realizado en el sector, el cual permitió detectar una vulnerabilidad educativa con respecto al uso del recurso agua” (p. 72). Mantener los ríos de Cuenca no solo es trabajo de los

ciudadanos, también es responsabilidad de las autoridades quienes gobiernan la ciudad y de los institutos educativos.

Como ciudadanos responsables no solo basta con demostrar interés en mantener limpio los ríos, también se deben ejercer medidas para contrarrestar el mal uso inconsciente del agua, Castro y Moncada Rangel (2022) describen que: “El despilfarro y mal uso del agua, así como la realización de acciones cotidianas que contribuyen al deterioro de su calidad, están presentes en la mayoría de los hogares, afectando la calidad del agua del sector donde viven” (p. 79). Es decir que se deben tomar medidas lo más pronto posible para ser parte de la solución de este gran problema ambiental que afecta a la comunidad.

Implementar la concientización de la educación ambiental a los jóvenes desde temprana edad es una gran estrategia, sin embargo, en muchas instituciones educativas aún no se implementa, según Moreano, Rodríguez y Gonzáles (2024):

Las estrategias fueron elaboradas para incrementar la conciencia de los estudiantes y de la sociedad sobre la esencia de estos recursos y para motivar a los estudiantes a respetar y cuidar los recursos, a través de métodos dinámicos y activos de participación que permitieron a los estudiantes apreciar el vínculo entre el medio ambiente y su cultura (p.3103).

De acuerdo a lo que afirman Moreano, Rodríguez y González ya existen estrategias elaboradas para incrementar la concientización de los estudiantes y de toda la sociedad, a pesar de tener estos planes de educación ambiental aun no se ve reflejado en la sociedad, muchas personas de la ciudad de Cuenca tienen un leve conocimiento de este tema lo que es demostrado con tan solo observar que tan contaminados se encuentran los ríos de la capital del Azuay.

Aunque en algunas instituciones educativas se ha podido observar que, si se ha puesto en práctica estos principios ambientales, Del Rosario et al. (2024) afirma que:

Por otro lado, aunque los estudiantes muestran un alto nivel de conciencia ambiental y preocupación por temas como la crisis hídrica, la falta de recursos y formación especializada para los docentes dificulta maximizar el impacto de las estrategias pedagógicas existentes. Se requiere fortalecer el apoyo

institucional, desarrollar programas de capacitación docente y proporcionar materiales educativos contextualizados para lograr una educación ambiental más integral y efectiva en Cuenca. (p.6)

Demostrando que existen jóvenes que desean aprender más sobre cómo cuidar a su entorno, sin embargo, la falta de recursos y formación especializada para los docentes es un obstáculo que se interpone ante una de las soluciones más efectivas para poder combatir la contaminación ambiental que sufre nuestro planeta.

Existen más personas que han tenido las mismas conclusiones como es el caso de Angulo et al. (2025) quien también afirmó que “Aunque la Constitución de 2008 y leyes como la LOEI y la LOES establecen la sostenibilidad como eje fundamental, su implementación efectiva es limitada debido a la falta de planificación operativa, recursos pedagógicos adecuados y formación docente continua”. Esto ayuda a definir cuál es el estado actual de la educación ambiental en el país, poner en práctica este tema en las instituciones educativas se ve perjudicado por la limitación de recursos pedagógicos adecuados y por la falta de formación en los docentes para este ámbito.

2. Metodología (Materiales y métodos)

Para el proceso metodológico de esta investigación, se aplicó un enfoque mixto; cuali-cuantitativo de carácter descriptivo, puesto que el investigador empezó desde el análisis del entorno social en el que se ve afectado debido a la problemática escogida, apoyado por la técnica de revisión bibliográfica basada por la selección de artículos científicos e informes indexados con el fin de estudiar las variables y los factores involucrados en este estudio científico. Para ello se aplicó una encuesta estructurada con la ayuda de formularios en línea utilizando la herramienta de Google Forms para los habitantes de la ciudad de Cuenca considerando una muestra internacional de 80 personas encuestadas de carácter anónimo.

En la encuesta se utilizaron preguntas demográficas tales como; el rango de edad en la cual se observó que el 23,8% son menores de 18 años, el 15% tienen entre 18 a 29 años, el 11,2% tiene un rango de edad entre 30 a 39 años, el 25% tiene de 40 a 49 años, de igual manera el otro 25% tiene de 50 a 59 años. También

se estudió el género biológico de las personas, el 61,3% es de género masculino y el 38,7% es de género femenino. Finalmente se estudió el nivel de educación de las personas en la que el 11,3% tiene un nivel de secundaria, el 45% cumple con un nivel de Bachillerato, el 37,5% tiene un tercer nivel de estudio y el 6,2% tiene un cuarto nivel de estudios.

El proceso de la investigación permitió analizar la importancia de tener los ríos limpios, cuáles son las fuentes de contaminación urbana y el impacto que produce la contaminación del río Tomebamba en la zona urbana de la ciudad de Cuenca. De igual manera se consideró la importancia de un buen nivel de educación ambiental en la sociedad ya que es una de las principales causas por la cual existe una gran contaminación en los ríos. Por lo cual esta investigación no solo ayuda a encontrar el problema, también ayuda a proyectar soluciones para poder reducir la contaminación en los ríos.

3. Resultados: Análisis e interpretación

Con el desarrollo de este estudio se consiguió observar cual es el impacto de la contaminación del río Tomebamba a falta de educación ambiental que se presenta en los habitantes de la ciudad de Cuenca, en este análisis se demostró la preocupación que se encuentra en la conciencia de los ciudadanos. De igual manera se conoció cuáles son algunas de las fuentes de contaminación urbana, también analizó cual es el comportamiento y las soluciones en las que se encuentran interesados los pobladores de Cuenca.

En la aplicación de la encuesta, se realizaron categorías de estudio que permitieron una mayor facilidad de estudio en sus diferentes enfoques como el análisis de la percepción de la contaminación que existe en los habitantes de la ciudad de Cuenca, también se analizó las fuentes de contaminación urbana que generan los ciudadanos y como llegan al río, de igual manera se estudió el impacto en la comunidad urbana y por último se consideró el comportamiento y soluciones en el que las personas se encuentran interesadas en participar. En relación con las categorías anotadas para conseguir la finalidad del estudio, se expresó los resultados de manera porcentual en la tabla 1.

Tabla 1.

Resultados de la encuesta para analizar el impacto de la contaminación del río Tomebamba a causa de la falta de educación ambiental.

¿Cómo calificaría el estado actual del río Tomebamba en términos de limpieza?	Muy limpio 2,5%	Algo limpio 42,5%	Algo contaminado 42,5%	Muy contaminado 12,5%
¿Qué cambios ha notado en el río Tomebamba en los últimos años?	Ha mejorado 8,8%	Permanece igual 38,7%	Ha empeorado 38,8%	No tengo conocimiento 13,7%
¿Con qué frecuencia pasa cerca del río Tomebamba?	Muy frecuente 17,5%	Frecuentemente 32,5%	Poco frecuente 45%	Nunca 5%
¿Qué actividades humanas cree que contribuyen más a la contaminación del río Tomebamba?	Descarga de aguas residuales 31,3%	Basura acumulada en las calles que llega al río 47,5%	Industrias cercanas 11,2%	Actividades recreativas sin control (picnics, fiestas, etc.) 10%
¿Con qué frecuencia observa basura o residuos flotando en el río Tomebamba?	Nunca 1,2%	Ocasionalmente 61,3%	Frecuentemente 32,5%	Siempre 5%
¿Qué tipo de basura ha podido observar en el río Tomebamba?	Plásticos 66,3%	Basura orgánica 17,5%	Escombros 10%	Textiles (camisetas, pantalones, etc.) 6,2%
¿Cree que la contaminación del río Tomebamba afecta la calidad de vida en la ciudad?	Sí, mucho (salud, olores, plagas, etc.) 71,3%	Sí, algo 22,5%	No afecta 3,7%	No estoy seguro 2,5%
¿Ha visto una disminución en la vida silvestre (peces, aves, plantas, etc.) en el río Tomebamba o sus alrededores?	Sí, significativamente 38,8%	Sí, ligeramente 31,2%	No, sigue igual 17,5%	No sé 12,5%

¿Qué tipo de actividades han disminuido cerca del río Tomebamba?	Pesca 23,8%	Caminatas 20%	Lavar ropa en el río 35%	Otros 21,2%
¿Qué tan común es que los habitantes de la ciudad tiren basura en el río Tomebamba o en sus cercanías?	Nunca 3,8%	Raramente 28,7%	A vece 43,7%	Frecuentemente 23,8%
¿Participaría en actividades comunitarias para limpiar o proteger el río?	Sí, con frecuencia 33,8%	Sí, ocasionalmente 42,5%	No, pero estaría interesado 23,7%	No, no estoy interesado 0%
¿Qué acciones considera más efectivas para reducir la contaminación del río Tomebamba?	Mejorar el manejo de residuos urbanos 28,7%	Instalación de sistemas para tratar aguas residuales 18,8%	Campañas educativas para los ciudadanos 21,3%	Otros 31,2%

Fuente: El autor (2025)

Fueron encuestadas 80 personas para conocer la percepción de contaminación en el río Tomebamba de las cuales, el 2,5% califica el estado actual del río Tomebamba como muy limpio siendo esta cifra la minoría de la población encuestada, mientras que el 42,5% lo califica como algo limpio, de igual manera el otro 42,5% de la población lo califica como algo contaminado y el 12,5% de la población lo califica como muy contaminado. Esto cataloga al río Tomebamba como algo limpio y algo contaminado por parte de los ciudadanos de Cuenca.

De igual manera se encuesta sobre los cambios que han notado los ciudadanos sobre el río Tomebamba en los últimos años, el 8,8% ha notado que el río Tomebamba ha mejorado en los últimos años siendo esta cifra la minoría de la población, mientras que el 38,7% ha notado que el río permanece igual, de igual manera el 38,8% de la población ha podido notar que ha empeorado el río durante los últimos años y el 13,7% de la población no tiene conocimiento de los cambios

que sufre el río. Demostrando que las personas han notado que permanece igual el río, sin embargo, existe un porcentaje similar que piensa que la calidad del río ha empeorado.

De la misma forma se examinó la frecuencia con la pasan cerca del río Tomebamba para lo cual se obtuvo que el 17,5% pasa muy frecuente por el río Tomebamba, mientras que el 32,5% pasa frecuentemente cerca del río, el 45% de la población pasa poco frecuente cerca del río Tomebamba y el 5% de la población nunca pasa cerca del río siendo está la minoría de la población. Se logró examinar que las personas pasan poco frecuentes cerca del río.

Así mismo se analizó las fuentes de contaminación urbana en diferentes preguntas. Se consideró que actividades humanas creen que contribuyen más a la contaminación del río Tomebamba en el cual el 31,3% cree que la descarga de aguas residuales contribuye más a la contaminación del río Tomebamba, mientras que el 47,5% cree que la basura acumulada en las calles que llegan al río contribuye más a la contaminación del río, el 11,2% de la población cree que las industrias cercanas contribuyen más a la contaminación de este caudal y el 10% de la población cree que son las actividades recreativas sin control las que contribuyen más a la contaminación del río.

También se estudió la frecuencia con la que observan basura o residuos flotando en el río, el 1,2% nunca observa basura o residuos flotando en el río Tomebamba, mientras que el 61,3% ocasionalmente observa basura o residuos flotando en el río Tomebamba, el 32,5% frecuentemente observa basura o residuos flotando en el río Tomebamba y el 5% de la población siempre observa basura o residuos flotando en el río Tomebamba. Por consiguiente, se encuestó sobre qué tipo de basura se ha podido observar en el río, en el cual el 66,3% ha podido observar plásticos en el río Tomebamba, mientras que el 17,5% ha observado basura orgánica en el río, el 10% ha podido observar escombros y el 6,2% de la población ha observado textiles en el río Tomebamba.

También se abarcó el impacto en la comunidad urbana, para ello se estudió si las personas creen que la contaminación del río afecta la calidad de vida en la ciudad en el que el 71,3% cree que la contaminación del río Tomebamba afecta

mucho en la calidad de vida en la ciudad de Cuenca, el 22,5% cree que la contaminación del río Tomebamba afecta poco en la calidad de vida en la ciudad, mientras que el 3,7% de la población no cree que la contaminación del río Tomebamba afecta en la calidad de vida en la ciudad de Cuenca y el 2,5% no está seguro de que la contaminación del río Tomebamba afecte la calidad de vida en la ciudad.

También se estudió si las personas han visto una disminución en la vida silvestre en el río Tomebamba o en sus alrededores y de toda la población que fue encuestada, el 38,8% ha visto una disminución significativa de vida silvestre en el río Tomebamba o en sus alrededores, el 31,2% ha visto una disminución ligera de vida silvestre en el río Tomebamba o en sus alrededores, mientras que el 17,5% de la población no ha visto ningún cambio en la vida silvestre en el río Tomebamba o en sus alrededores y el 12,5% no sabrían decir si ha disminuido o no la vida silvestre en el río Tomebamba o en sus alrededores.

También se analizó que tipo de actividades han disminuido cerca del río, el 23,8% cree que la pesca es una de las actividades que han disminuido cerca del río Tomebamba, mientras que el 20% de la población cree que las caminatas también son unas actividades que han disminuido cerca del río Tomebamba, el 35% cree que lavar la ropa en el río también es una de las actividades que han disminuido en este caudal y el 21,2% cree que otras actividades recreativas han disminuido cerca del río Tomebamba.

De igual manera se indago sobre el comportamiento y las posibles soluciones en las que los pobladores participarían. Para ello se evaluó que tan común es que los habitantes de la ciudad tiren basura en el río y se obtuvo que el 3,8% cree que no es común que los habitantes de la ciudad tiren basura en el río Tomebamba o en sus cercanías., el 28,7% cree que raramente los habitantes de la ciudad de Cuenca tiran basura en el río Tomebamba o en sus cercanías, mientras que el 43,7% de la población cree que a veces los habitantes de la ciudad tiran basura en el río Tomebamba o en sus cercanías y el 23,8% cree que frecuentemente los habitantes tiran basura en el río Tomebamba o en sus cercanías.

De igual manera se investigó si las personas participarían en actividades para limpiar o proteger el río es por ello que el 33,8% dice que sí participaría con frecuencia en actividades comunitarias para limpiar o proteger el río Tomebamba, el 42,5% también participaría en actividades comunitarias para limpiar o proteger el río aunque en este caso sería ocasionalmente, mientras que el 23,7% no participaría en actividades comunitarias para limpiar o proteger el río, sin embargo, este sector de la población estaría interesada de participar y el 0% no está interesada en participar en actividades comunitarias para limpiar o proteger el río, así permitiendo ver que la población de la ciudad de Cuenca está interesada en participar en actividades para poder limpiar y proteger el río Tomebamba .

Por último se quiso conocer sobre qué acciones consideran más efectivas para reducir la contaminación del río en el que el 28,7% considera que el mejorar el manejo de residuos urbanos es más efectivo para reducir la contaminación del río Tomebamba, el 18,8% considera que la instalación de sistemas para tratar aguas residuales es más efectivo para reducir la contaminación del río Tomebamba, mientras que el 21,3% de la población considera que las campañas educativas para los ciudadanos es más efectivo para reducir la contaminación del río Tomebamba, sin embargo, 31,2% cree que existen otras acciones que son más efectivas para reducir la contaminación del río Tomebamba.

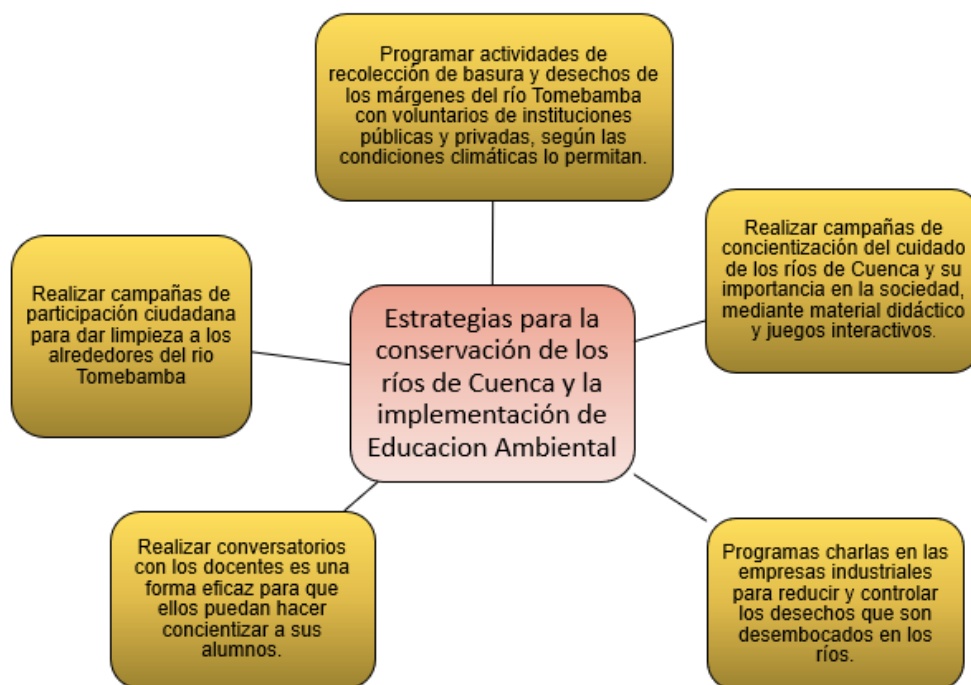
Después de analizar las respuestas de los 80 habitantes de la ciudad de Cuenca que se obtuvieron mediante la encuesta realizada se pudo determinar que existe un gran sector de la población que se encuentra preocupada por la contaminación que existe en el río Tomebamba, estos habitantes han podido percibir basura flotando en el río, también tienen noción de algunas fuentes que contaminan el río y sus alrededores, de igual manera existen personas que sienten la necesidad de ayudar de acabar con la contaminación por el impacto que ha producido en los ciudadanos de la zona urbana de la Cuenca.

Las instituciones educativas en Cuenca juegan un rol esencial en la educación ambiental ya que los jóvenes pasan más tiempo en las escuelas, colegios y universidades, es por ello que es importante implementar técnicas de educación ambiental en los centros educativos. Es fundamental aplicar estos planes

educativos en las mallas curriculares de colegios ya que mediante los jóvenes podemos llegar a concientizar a personas más adultas y así generar sensibilización en toda la población de Cuenca y posteriormente llegar a metas más grandes como la divulgación de este tema en el país entero.

Para lograr estos objetivos se ha realizado unas propuestas de soluciones en las que pueden participar tanto niños o jóvenes como también personas adultas que se encuentren interesadas en este tema y también con la intención de poder ayudar a reducir la contaminación del río Tomebamba. Es por esto que se ha organizado las propuestas mediante un gráfico respectivo a la figura 1 en el que se enfoca en las soluciones correspondientes a las problemáticas encontradas.

Figura 1. Soluciones propuestas para reducir la contaminación del río Tomebamba e implementar la educación ambiental en la ciudad de Cuenca.



Fuente: El Autor (2025)

4. Conclusiones

La contaminación del río Tomebamba y la falta de educación ambiental es un tema que nos ha llevado a debatir cuáles son sus causas y como eliminar este problema que afecta a la población Cuencana. Por medio de la investigación que se realizó se pudo comprobar que existe una contaminación en este caudal que es muy importante para Cuenca ya que cruza la ciudad. De la misma manera se pudo notar que existe una alta falta de educación ambiental que es la principal influencia en este problema que tiene un alto impacto en la sociedad urbana de Cuenca.

Por esta razón se requiere concientizar sobre las consecuencias que tiene esta problemática estudiada. La responsabilidad de erradicar este problema no solo es parte de los ciudadanos, sino también es responsabilidad de las autoridades de la ciudad. Tomando en cuenta lo estudiado se puede confirmar que la educación ambiental no solo está presente en las personas adultas, este problema comienza desde los niños y jóvenes, ya que no se les ha dado la preparación correcta para cuidar su entorno y sobre todo la base fundamental del medio ambiente que son los ríos.

Una vez visto estas causas se ha visto la necesidad de proponer algunas soluciones que nos ayuden a concientizar y fomentar la educación ambiental en niños, jóvenes, personas adultas y sobre todo en las autoridades de la ciudad para impulsar el cuidado y conservación de los ríos de Cuenca y más que nada el principal caudal que cruza esta ciudad como lo es el río Tomebamba, para esto se desea implementar campañas de concientización para estudiantes y padres de familia, también se recomienda realizar actividades de recolección de basura y desechos de los márgenes del río Tomebamba con voluntarios de instituciones públicas y privadas tomando en cuenta que las condiciones climáticas sean favorables, también se puede implementar charlas en las empresas industriales, finalmente se requiere realizar conversatorios con docentes pertenecientes a instituciones educativas para llegar con mayor facilidad a los estudiante.

Para concluir con el artículo se estableció que es fundamental incentivar la participación de toda la sociedad cuencana como instituciones educativas o grupos de ayuda social y sobre todo la participación de las autoridades de la ciudad para resolver esta problemática. Se recomienda para futuras investigaciones abarcar

temas como el impacto que tiene la mala práctica de la agricultura sobre los ríos y sus consecuencias. De igual manera se recomienda enfatizar sobre el impacto en la biodiversidad y su alteración en el ciclo natural.

5. Referencias

- Angulo, A. M. P., Del Carmen Llerena Poveda, V., Naranjo, M. L. C., & López, P. M. R. (2025). Reflexiones sobre los desafíos de la educación ambiental: Construyendo estrategias para una formación sostenible. *Porras Angulo | Polo del Conocimiento*. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i1.8810>
- Azrina. (2023, 14 febrero). *Contaminación del agua – Tipos, fuentes, efectos, soluciones*. LG Sonic. <https://www.lgsonic.com/es/contaminacion-del-agua/>
- Campoverde, F. (2024, 18 diciembre). *Sequía hidrológica: Dos ríos de Cuenca están en estado bajo*. Diario el Mercurio. <https://www.elmercurio.com.ec/cuenca/2024/12/18/sequia-hidrologica-rios-cuenca-bajo/>
- Castro, O. E., & Moncada Rangel, J. A. (2022). Educación ambiental para el manejo sustentable del agua en la comunidad Toro Muerto, Río Caroní. *Areté, Revista Digital Del Doctorado En Educación*, 8(15), 61 –. Recuperado a partir de http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_arete/article/view/23553
- Del Rosario, C. C. B., Paulina, M. G. M., De Jesús, P. D. T., Patricia, C. A. X., Carlos, C. C. R., & Daniel, O. M. C. (2024). Conciencia ambiental en estudiantes de básica y bachillerato: estrategias para abordar la escasez de agua. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13826192>
- El Telégrafo. (2020, 8 febrero). Los fertilizantes son el principal contaminante de los ríos de Cuenca. *El Telégrafo*. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional/1/fertilizantes-rios-cuenca>
- Farfán, J. (2020). *Evaluación de calidad del agua de la cuenca del Tomebamba, en función del ancho de los bosques de ribera* [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca]. <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1e576e34-02dc-44cf->

[b05f-8204358fcb34/content](https://doi.org/10.1016/j.redalyc.2020.10.001)

Figueroa, G. A. (2020). *La gobernanza local en el manejo integral del agua: el caso de la parroquia de Angochagua, Ecuador*. Redalyc.org.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=675771393001>

Gaibor-Ontaneda, B. J., & Molina-Torres, M. V. (2025). "GESTION DE CUENCAS HIDRICAS URBANAS y SU IMPACTO EN DERECHOS AMBIENTALES y CULTURALES EN ECUADOR". *MQRInvestigar*, 9(1), e309.

<https://doi.org/10.56048/mqr20225.9.1.2025.e309>

Moreano Ortiz, L., Alicia Rodríguez, K., & González Avellaneda, E. (2024). Educación Ambiental para Fortalecer el Cuidado de las Fuentes Hídricas como Sitios Sagrados, en Primaria en Tumaco, Nariño. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 1700-1723.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.14931

Pauta, G., Velazco, M., Gutiérrez, D., Vázquez, G., Rivera, S., Morales, O., & Abril, A. (2019). *Evaluación de la calidad del agua de los ríos de la ciudad de Cuenca, Ecuador*. Dialnet.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7345331>

Peñañiel, A. (2014). *EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO TOMBAMBA MEDIANTE EL ÍNDICE ICA DEL INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA* [Trabajo de titulación, Universidad de Cuenca].

<https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/5a7f9c0a-6546-4e65-9783-c64e515a8f88/content>

Qadir, M., Drechsel, P., Cisneros, B. J., Kim, Y., Pramanik, A., Mehta, P., & Olaniyan, O. (2020). Global and regional potential of wastewater as a water, nutrient and energy source. *Natural Resources Forum*, 44(1), 40-51.

<https://doi.org/10.1111/1477-8947.12187>

Yanes, L., Álvarez, D. (2019) Transversalidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Universidad y Sociedad*, Cienfuegos, v. 11, n. 5, p. 25-32

Youtopia. (2024, 21 octubre). *Por qué Cuenca y Quito son el buen y el mal ejemplo en el manejo del agua en Ecuador*. Youtopia.

<https://youtopiaecuador.com/por-que-cuenca-y-quito-son-un-buen-y-un-mal-ejemplo-del-manejo-del-agua/#:~:text=En%20Ecuador%2C%20la%20mala%20calidad%20del%20agua,una%20pesquer%C3%ADa%20de%20subsistencia%2C%20y%20esto%20est%C3%A1>