

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1833>

## **Impacto socio ambiental del sistema de alcantarillado sanitario implementado por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda en el Cantón Quevedo**

Socio-environmental impact of the sanitary sewage system implemented by the Ministry of Urban Development and Housing in the Quevedo Canton

**Washington Juan Gil Rebolledo**

washo-2@hotmail.es

<https://orcid.org/0009-0002-8844-6770>

Universidad Técnica Estatal de Quevedo  
Quevedo – Ecuador

**Carlos Edison Zambrano**

cezambrano@uteq.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6232-0371>

Universidad Técnica Estatal de Quevedo  
Quevedo – Ecuador

**Pedro José Rodríguez Gómez**

arq.pedrorg@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4805-1459>

Universidad Técnica de Babahoyo  
Babahoyo – Ecuador

Artículo recibido: 26 de febrero de 2024. Aceptado para publicación: 06 de marzo de 2024.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### **Resumen**

El presente proyecto de desarrollo evalúa el impacto social y ambiental del sistema de alcantarillado sanitario construido por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda en la Lotización La Victoria II de la Parroquia Viva Alfaro del Cantón Quevedo. La metodología se basó en observación directa, entrevistas a expertos y autoridades vinculadas, así como en 64 encuestas aplicadas a las familias del sector. Entre los principales resultados se tiene la presencia de problemas ambientales generados por el descargue de las aguas residuales desde la planta compacta a un estero, también se presenta obstrucción por objetos como botellas plásticas, toallas sanitarias, papeles higiénicos, palos, piedras, etc., que afectan en la calidad de vida de los habitantes de este sector frente a ello se propone un plan de operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado sanitario que deberá ser ejecutado por la Autoridad competente con la participación activa de las familias de la Lotización.


*Palabras clave:* alcantarillado sanitario, impacto social, impacto ambiental

### **Abstract**

This development project assesses the social and environmental impact of the sanitary sewer system built by the Ministry of Urban Development and Housing in the La Victoria II Lotization of the Viva Alfaro Parish of Quevedo Canton. The methodology was based on direct observation, interviews with experts and related authorities, as well as 64 surveys applied to families in the sector. Among the main results is the presence of environmental problems generated by the discharge of wastewater from the

compact plant to a stream, there is also obstruction by objects such as plastic bottles, sanitary towels, toilet papers, sticks, stones, etc. that affect the quality of life of the inhabitants of this sector in view of this, an operation and maintenance plan of the sanitary sewer system is proposed that must be executed by the competent authority with the active participation of the families of the lotization.

*Keywords:* sanitary sewerage, social impact, environmental impact

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons 

Cómo citar: Gil Robledo, W. J., Zambrano, C. E., & Rodríguez Gómez, P. J. (2024). Impacto socio ambiental del sistema de alcantarillado sanitario implementado por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda en el Cantón Quevedo. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (1), 3287 – 3297. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1833>

## INTRODUCCIÓN

Una sociedad generalmente se basa en los beneficios que posee, lo más imprescindible la dotación de servicios básicos como el alcantarillado sanitario y las plantas de tratamiento de aguas residuales, que no sólo mejoran la calidad de vida, sino que busca preservar la calidad de agua de los cuerpos hídricos donde se descarga las aguas residuales generadas. Si bien es cierto, estos sistemas proporcionan bienestar a la población, no obstante, durante la construcción de estos se producen una serie de actividades que por su propia naturaleza pueden generar potenciales riesgos a la salud humana y a los factores ambientales (Guerra & Logroño, 2019).

De acuerdo con Solano (2011), la contaminación de los cuerpos de agua por aguas residuales domésticas, se debe en gran parte, a que se priorizan las inversiones en infraestructura y abastecimiento de agua potable sobre las inversiones en alcantarillado sanitario.

(Viloria, Cadavid, & Awad, 2018) lograron caracterizar y clasificar los proyectos de infraestructura para el proceso de EIA; generar un listado de impactos ambientales, de acuerdo una jerarquía del ambiente basada en parámetros, componentes, sistemas y medios; y, desarrollar herramientas que en conjunto conforman un método Ad-Hoc para la EIA.

Al exponer constantemente a los habitantes de la ciudad, al contacto con aguas residuales, hace que los microorganismos existentes en estas aguas estancadas y contaminadas generan cuadros clínicos infecciosos vinculados a los malestares estomacales o respiratorios, el cólera, dengue, tifoidea y gripe, los más recurrentes en la población (Zuñiga & Zambrano, 2020). En la parroquia Viva Alfaro, Sector El Desquite, Lotización La Victoria, en el año 2010, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, (MIDUVI); construyó el proyecto habitacional denominado reasentamiento "La Victoria II"; 71 soluciones habitacionales y obras de infraestructura básica, incluido el sistema de Alcantarillado Sanitario, 100 % subsidiadas por el Estado Ecuatoriano de ese año.

Las redes del sistema de alcantarillado sanitario de este proyecto descargan en una planta compacta artesanal, existía compromiso que la limpieza, operación y mantenimiento tenía que realizar el GADs Municipal del cantón Quevedo; las proyecciones de desarrollo de viviendas y además la evacuación de aguas negras promiscuas con aguas pluviales van a las plantas compactas y por gravedad a un estero; y la otra parte de las aguas lluvias se quedan alrededor de las viviendas; causando contaminación ambiental.

El presente estudio se basa en la descripción de los impactos ambientales que se presenta en el sistema de alcantarillado sanitario, en la Lotización "La Victoria II", de la parroquia Eloy Alfaro, del Cantón Quevedo, Se plantea este proyecto con la finalidad de identificar y describir los puntos críticos que actualmente se presentan en este proyecto; y de esta manera evaluar los impactos ambientales; los mismos que servirán para el diseño y construcción de otro sistema de alcantarillado en la Lotización la "La Victoria II"

En el presente estudio in situ se identifican los diversos efectos que causan las descargas de excretas que se mezclan con las aguas lluvias y del estero; notándose la despreocupación de las autoridades actuales y las que han pasado por la Administración Municipal; no cumpliendo con los compromisos adquiridos; limpieza, operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado sanitario; peor aún con la construcción de un nuevo sistema; con esto se estaría precautelando con la salud, medio ambiente y humana; con la finalidad de mermar y controlar los diversos impactos negativos que se presentan en el sector de estudio.

## **METODOLOGÍA**

En la investigación se utilizó in situ la investigación descriptiva detallando cada uno de los componentes ambientales; socioeconómicos, físicos y bióticos, que se presentan en el alcantarillado sanitario. Igualmente, se desarrolló un proceso exploratorio y determinación de las dificultades ambientales significativas que causa el sistema de alcantarillado sanitario, ubicado en la Lotización La Victoria II, de la Parroquia Viva Alfaro.

Se aplicó el Método Inductivo para la adquisición de decisiones para los delegados de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del cantón Quevedo, (EPMAPA-Q); en el reconocimiento de la importancia de un plan de limpieza, operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado, el mismo que servirá para controlar y supervisar los problemas ambientales que se presentan en el sector de estudio.

El método deductivo sirvió para establecer las relaciones entre todas las variables de la investigación, esto sirvió para determinar los tipos de impactos ambientales que tienen incidencia directa con la calidad de vida de los habitantes de la Lotización "La Victoria II", de la Parroquia Viva Alfaro del Cantón Quevedo.

En la investigación de campo se recogieron datos de la población mediante encuestas con los que se determinaron diversos indicadores de la problemática impacto social y ambiental del sistema de alcantarillado sanitario implementado por el MIDUVI en la parroquia viva Alfaro cantón Quevedo y también el análisis descriptivo, de los habitantes en la lotización "La Victoria II", manejo adecuado de las aguas residuales, para evitar y corregir la problemática ambiental, así como también los problemas sanitario y de salud.

Para definir y determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de poblaciones finitas (Aguilar-Barojas, 2005), tomando como referencia a 71 familias que habitan en la Lotización "La Victoria II", de donde se obtuvieron los siguientes datos.

Donde:

$n$  = tamaño de la muestra

$N$  = tamaño de la población= 71

$\sigma$  = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5

$Z$  = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante con relación al 95% de confianza equivale a 1,96.

El tamaño de muestra seleccionado para la realización de encuestas en el presente proyecto de desarrollo es de 64 familias, que representan el 91% de un total de 71 propietarios que habitan en la Lotización "La Victoria II".

Luego de diseñar la encuesta éstas fueron socializadas con los moradores del sector y de esta manera poder recabar la información relacionada con el impacto social y ambiental del sistema de alcantarillado sanitario en el sector, el proceso de investigación se centró en el enfoque cualitativo, para poder establecer de alguna manera las posibles soluciones a través de estas encuestas, que se realizaron en la Lotización "La Victoria II"; de la Parroquia Viva Alfaro del Cantón Quevedo

Las entrevistas se utilizaron para recabar información a través de un formulario de preguntas abiertas. La entrevista fue realizada a profesionales expertos en el tema de impactos sociales y ambientales de alcantarillado sanitario.

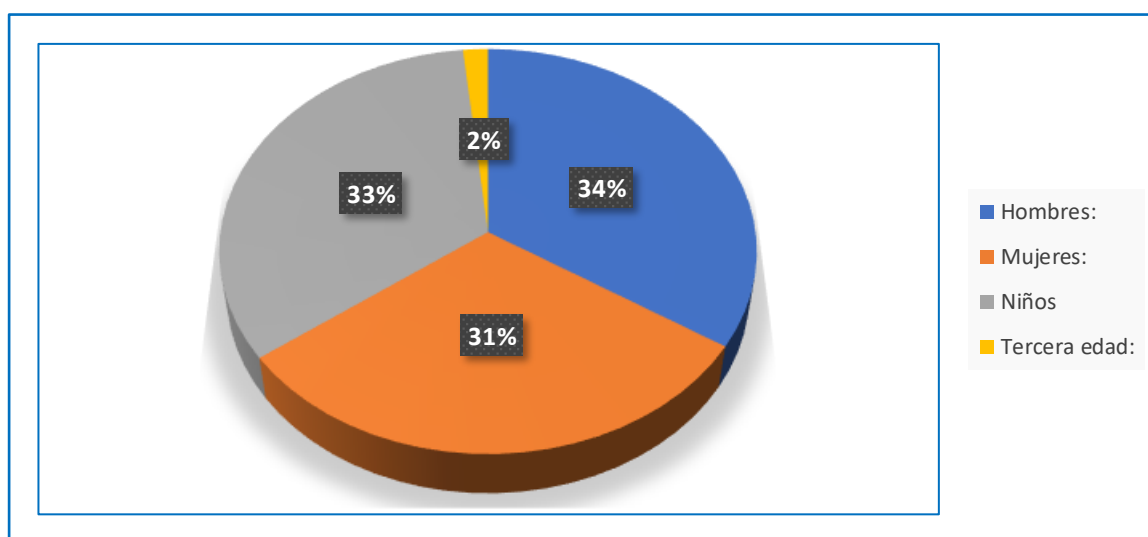
Los datos fueron procesados utilizando los programas informáticos tanto de Excel como de Word. Toda la información recopilada de las encuestas realizadas en territorio de acuerdo a los objetivos planteados; fueron analizadas a través de tablas y figuras. De la misma manera se efectuó una representación de los medios físicos, bióticos, y socioeconómicos, en el sitio de estudio mediante la observación; la conversación al Gerente de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, para estar a los tantos aspectos trascendentales que servirán para emparejar impactos sociales y ambientales significativos.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del estudio desarrollado en la Parroquia Viva Alfaro se describen a continuación las principales características de sus habitantes.

#### Gráfico 1

*Personas que habitan en viviendas*



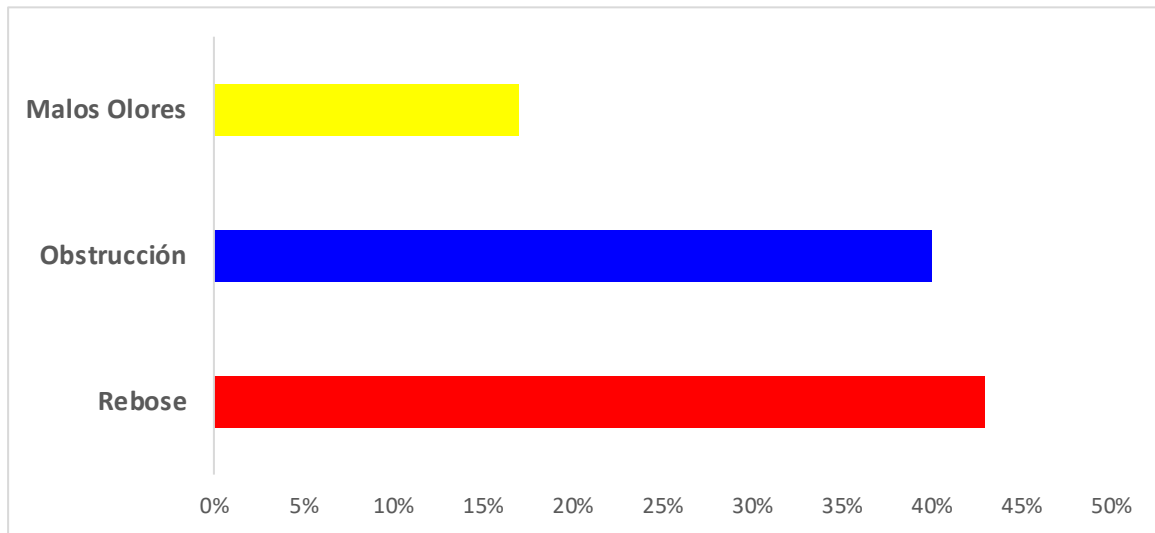
**Fuente:** Encuesta realizada en el sector la Victoria.

Se demuestra en el gráfico 1, que habitan en las viviendas de la lotización 104 hombres que corresponde al 34 %, 102 niños que corresponde al 33 %, seguido por 94 mujeres que representa el 31 %, y 5 personas de la tercera edad, equivalente al 2 %.

Los habitantes sugirieron que las autoridades competentes como el SECAP se involucren en el tema laboral en la Lotización La Victoria II; ya que este sector está considerado como una zona con alto índice de pobreza; creando fuentes de trabajo para los habitantes.

**Gráfico 2**

*Dificultad en funcionamiento del alcantarillado sanitario*

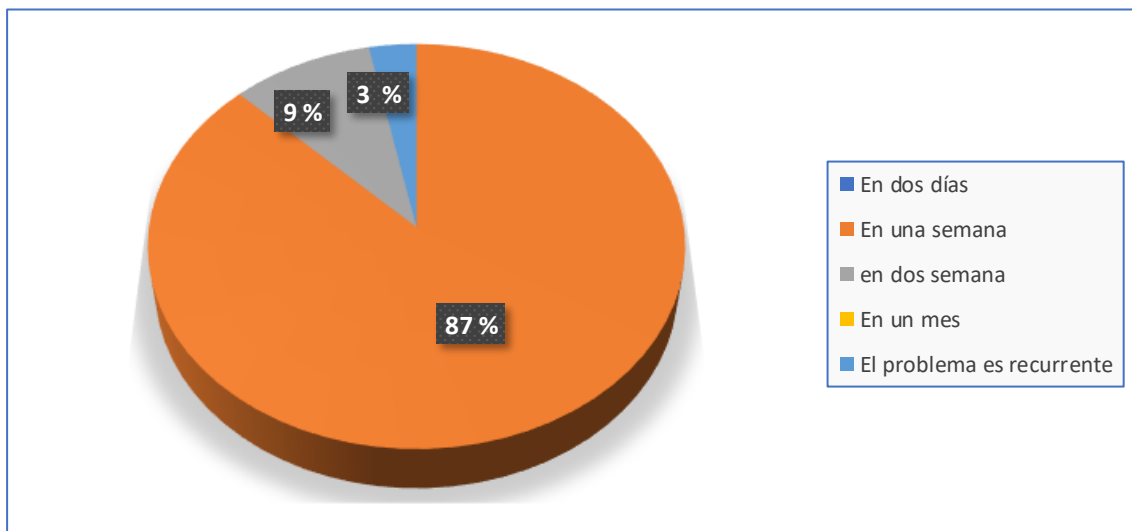


**Fuente:** Encuesta realizada en el sector la Victoria,

De acuerdo con la encuesta a los moradores, se determina que la dificultad más común en el funcionamiento del alcantarillado es el rebose, representando el 43%, la obstrucción por el alcantarillado el 40 %; y se presentan malos olores por motivo de las aguas residuales el 17%. No obstante, la ciudadanía no entra en razón de los inconvenientes que pueden causar al botar a las alcantarillas como papeles higiénicos, palos, piedras, botellas plásticas, toallas sanitarias, etc.

**Gráfico 3**

*Tiempo de solución a problemas del sistema de alcantarillado sanitario*



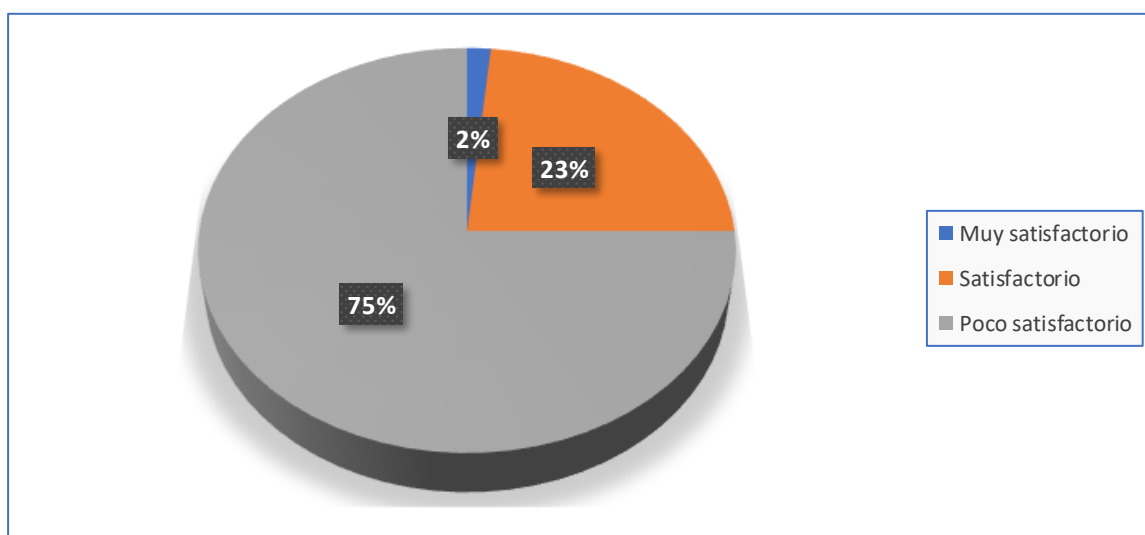
**Fuente:** Encuesta realizada en el sector la Victoria.

Al preguntarles que problemas han tenido con el funcionamiento del alcantarillado sanitario, para darle solución a los daños que se presentan en el sistema de tuberías y redes de acuerdo a las alternativas manifestaron que el tiempo; en una semana el 87 % en dos semanas el 9 %; recurrente el 3 %; en dos días y un mes no optaron para darle la solución al problema del alcantarillado.

La alternativa seleccionada en estos casos es realizar reuniones con una frecuencia bimensual con la comunidad y autoridades implicadas para tomar iniciativas correctivas y convenir el plan de monitoreo y operación ambiental. La Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quevedo realice la evaluación periódica de las conexiones ilícitas que se conectan al sistema de alcantarillado sanitario, además tener equipos adecuados de limpieza para el mantenimiento al alcantarillado sanitario de la Lotización La Victoria II.

#### Gráfico 4

*Como Califica el funcionamiento del sistema de alcantarillado*

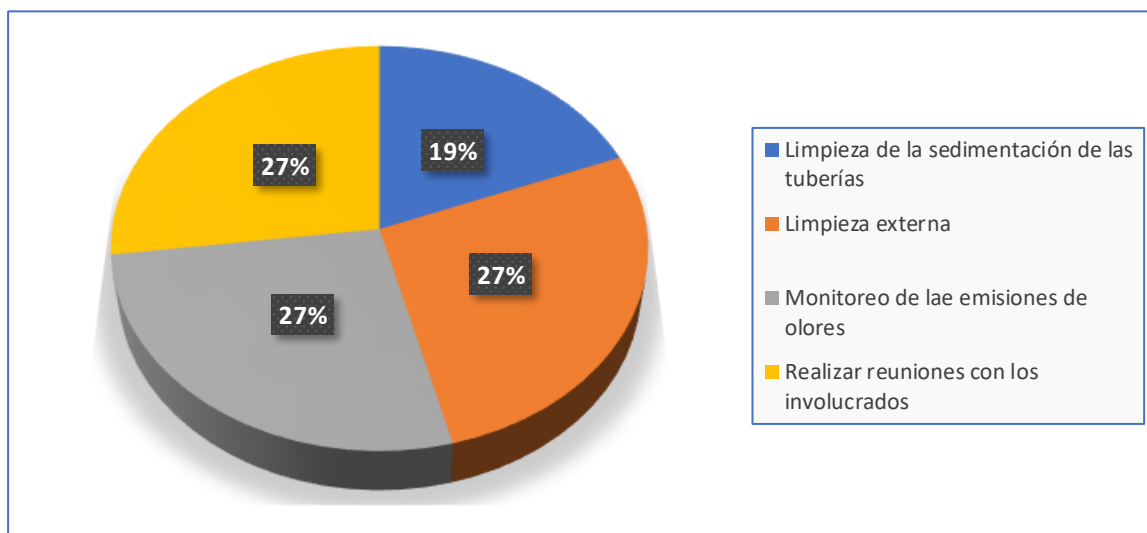


**Fuente:** Encuesta realizada en el sector la Victoria.

La calificación del funcionamiento del sistema de alcantarillado, según la encuesta realizadas a las 64 familias de la Lotización "La Victoria II"; el 75 % calificaron como poco satisfactorio, el 23 % satisfactorio, el 2% manifestó que el sistema de alcantarillado sanitario es muy satisfactorio. Los resultados concuerdan con Morales & Loor (2023) quienes manifiestan que los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales en el Ecuador presentan inconvenientes debido en parte a su operación y mantenimiento los cuales afectan al medio ambiente y a la salud humana.

### Gráfico 5

Áreas que debe abarcar el plan de monitoreo



**Fuente:** Encuesta realizada en el sector la Victoria.

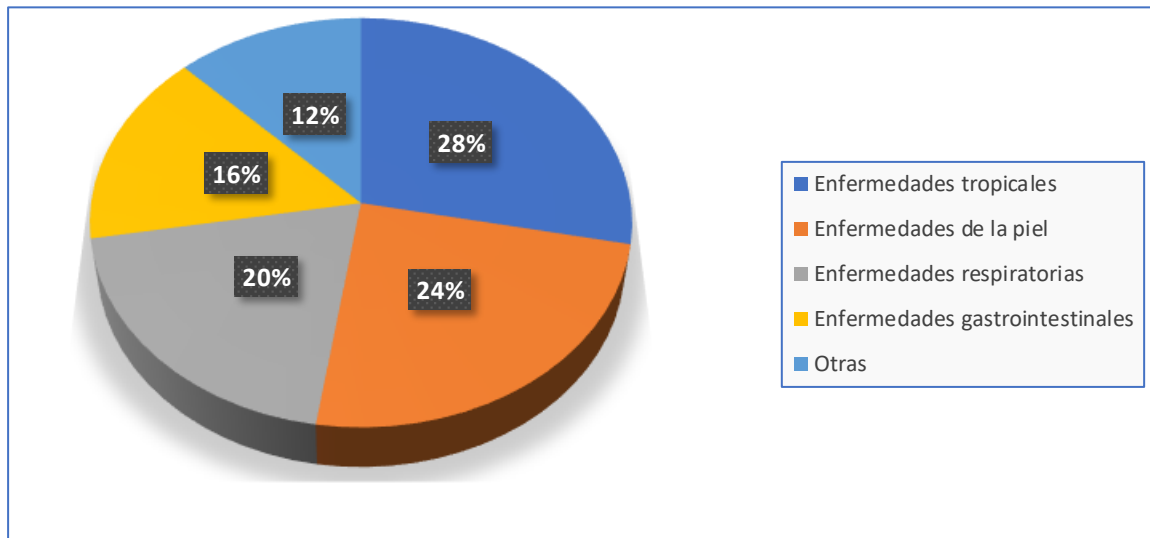
Las áreas que debe abarcar el plan, de acuerdo a la encuesta realizadas a las 64 familias de la Lotización "La Victoria II"; el 27 % indicaron que es necesario realizar una limpieza externa, monitoreo de las emisiones de olores y llamar a los involucrados a ser partícipes de mejorar esta problemática y un 19% manifestaron que la limpieza de la sedimentación de las tuberías sería lo adecuado. Donde el plan de monitoreo debe incluir todas las diligencias, puesto que es una exposición mayoritaria de la comunidad.

Los habitantes demandan capacitación por parte del GAD o la Empresa administradora del sistema de alcantarillado sanitario en el manejo de las aguas residuales, para evitar el taponamiento por botellas plásticas, toallas sanitarias, papeles higiénicos, palos, piedras, etc. Impulsar la propuesta de operación, limpieza y mantenimiento, con la participación de todos los involucrados a la infraestructura sanitaria, para mejorar la calidad de vida de los habitantes y del ambiente, con agua limpia que reactive la flora y fauna. De esta manera subsanar las obstrucciones y reboses de los colectores de aguas servidas; ocasionadas por la acumulación de basuras, piedras y arenas y otros obstáculos en los mismos.



## Gráfico 6

Problemas de salud en los habitantes de la lotización



**Fuente:** Encuesta realizada en el sector la Victoria.

Los problemas de salud por el manejo inadecuado de las aguas residuales en las familias de la Lotización "La Victoria II"; indicaron que por el manejo inadecuado de las aguas residuales del sistema de alcantarillado sanitario ocasionan en el sector: Paludismo, Chikunguña, sika, con el 28 % y enfermedades de la piel el 24 %, las enfermedades respiratorias ocupan el 20%, Enfermedades gastrointestinales refleja el 16% y otras representan el 12% respectivamente.

Para los habitantes de la Lotización La Victoria II es urgente la operación, limpieza y mantenimiento de la infraestructura sanitaria con el propósito de mejorar la calidad de vida de los habitantes y del ambiente.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Lotización "la victoria II" se presentan daños frecuentes en el sistema de tuberías y redes que se demoran los técnicos en reparar las mismas, hasta un mes; esta situación genera impactos ambientales negativos tal como lo señala (Zambrano, Pasaco, & Lucio, 2021), la ejecución de la obra a nivel cantonal resulta sumamente negativa debido a que el factor suelo se ve sumamente amenazado por pérdida de cubierta vegetal las cual es esencial para evitar la erosión de los suelos, además de presentar pérdida de cubierta vegetal también está la deforestación y excavación

Se evaluó el impacto social y ambiental del sistema de alcantarillado sanitario implementado por el MIDUVI en la Lotización "La Victoria II", parroquia Viva Alfaro del cantón Quevedo; a partir de los hallazgos encontrados se tiene que el sistema de alcantarillado sanitario ya lleva varios años de existencia; se sabe que las primeras fueron construidas superficialmente como una especie de canales. Otra situación a considerar es que cuando se construyen los sistemas de alcantarillado, se hacen en función del costo y las facilidades que presenta un proyecto de alcantarillado combinado; esto quiere decir que las alcantarillas se diseñan para soportar tanto aguas residuales negras, así como las aguas pluviales de las lluvias que caen en el sector.

Los malos olores provienen del sistema de alcantarillado Sanitario, enfermedades infecciosas, esto concuerda con los resultados de la investigación sobre el Impacto ambiental del sistema de

alcantarillado, lo cual incide en la salud de los habitantes de esta comunidad y a la vez contamina al medio ambiente, en particular al aire.

Así mismo se evidencia que el sistema de alcantarillado sanitario ha cumplido con su vida útil, por los constantes daños que estas soportan, a pesar de que existen mantenimiento de vez en cuando por la institución competente, pero el problema del sistema de red de funcionamiento del alcantarillado es recurrente y en cuanto a su funcionamiento es poco satisfactorio. Al contrario de lo encontrado por Mero (2020) en estudio de la construcción, operación y mantenimiento del proyecto alcantarillado sanitario del sector Costa Mar del cantón Jaramijó, presentó en contexto general un impacto positivo a los factores ambientales y sociales de la zona.

### **CONCLUSIÓN**

Es casi nula la presencia de algún organismo gubernamental en caso de epidemias o síntomas de dengue, paludismo, zika, chicungunya y faltan labores de parte del servicio de erradicación de la Malaria para reducir la proliferación de mosquitos que causan enfermedades infecciosas.

Los habitantes reciben esporádica atención ante daños del sistema de tuberías y redes por lo que el funcionamiento del sistema de alcantarillado lo califican como poco satisfactorio.

Las familias no reciben capacitación por parte del GAD o la Empresa administradora del sistema de alcantarillado sanitario para contrarrestar las enfermedades generadas por las aguas residuales.

## REFERENCIAS

Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1-2), 333-338. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>

Guerra, G., & Logroño, S. (2019). Evaluación del impacto ambiental de los sistemas de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales en Ecuador. *Ciencia Digital*, 3(321), 73-87. doi:<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.2.1.783>

Mero, D. (2020). Estudio de impacto ambiental del proyecto de alcantarillado sanitario del sector Costa Mar, Cnatón Jaramijó. Jaramijó: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal. Obtenido de <https://maemanabi.files.wordpress.com/2021/09/esia-proyecto-alcantarillado-sanitario-costa-mar.pdf>

Morales, J., & Loor, K. (2023). Diseño de biofiltro para eliminación de contaminantes de aguas residuales de la comunidad Ballagán, Ecuador. *ECOCIENCIA*, 10(2), 92-106. doi:<https://doi.org/10.21855/ecociencia.102.801>

Solano, M. (2011). Impacto ambiental por aguas residuales y residuos sólidos en la calidad del agua de la parte media- alta de la microcuenca del río Damas y propuesta de manejo. Impacto ambiental por aguas residuales y residuos sólidos en la calidad del agua de la parte media- alta de la microcuenca del río Damas y propuesta de manejo. Universidad Nacional Costa Rica, San José. Obtenido de <https://www.aya.go.cr/centroDocumetacion/catalogoGeneral/Impacto%20ambiental%20por%20aguas%20residuales%20y%20residuos%20s%C3%B3lidos%20en%20la%20calidad%20del%20agua.pdf>

Viloria, M., Cadavid, L., & Awad, G. (2018). Metodología para evaluación de impacto ambiental de proyectos de infraestructura en Colombia. *Ciencia e ingeniería Neogranadina*, 28(2), 121-156. doi:<https://doi.org/10.18359/rcin.2941>

Zambrano, Y., Pasaco, Á., & Lucio, L. (2021). Impacto ambiental generado por la construcción del alcantarillado sanitario en Santo Domingo de los Colorados. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(2), 165-182. Obtenido de <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/346/323>

Zuñiga, C., & Zambrano, R. (2020). Alcantarillado sanitario y pluvial y su incidencia en la salud de la población de la ciudad de Milagro. *MAPA*, 2(18), 11-25. Obtenido de <http://revistamapa.com/>