

Manejo de aguas residuales domiciliarias urbanas del Municipio de San Estanislao, Departamento de San Pedro, Paraguay, año 2019

Management of urban household wastewater from the Municipality of San Estanislao, Department of San Pedro, Paraguay, year 2019

Apezteguía-Benítez, J. G.¹, Recalde-Torres, L.^{2*}

¹Joel-Gustavo Apezteguía-Benítez – Código ORCID: 0000-0002-2895-184X - Correo electrónico: joel.apetzteguia@fcpunk.edu.py, Facultad Ciencias de la Producción, Universidad Nacional de Caaguazú, Coronel Oviedo, Paraguay.

²Liliana Recalde-Torres - Código ORCID: 0000-0002-0018-911X – *Correo de correspondencia: liliana.recalde@fcpunk.edu.py, Facultad Ciencias de la Producción, Universidad Nacional de Caaguazú, Coronel Oviedo, Paraguay.

Fechas: Recepción: 20 de octubre de 2022; Revisión 2 de febrero de 2023; Aceptación 2 de marzo de 2023

Resumen

El manejo inadecuado de aguas residuales domiciliarias, es una constante en muchos Distritos del país. En este estudio se analizó tal situación en la zona urbana del Distrito de San Estanislao; los resultados obtenidos indican que, la mayoría de las viviendas encuestadas, no cuentan con un sistema de manejo de aguas residuales, coincidiendo en el uso de pozos ciegos domésticos para el desagüe correspondiente. Casi la totalidad respondieron desconocer las normativas legales vigentes en el país; no obstante, el ínfimo porcentaje que conoce la existencia del mismo, afirma que no se aplica. En cuanto al grado de conformidad, muchos indicaron no estar de acuerdo con el sistema implementado; y que la solución más pertinente es la implementación de un sistema de alcantarillado. Evidentemente no se maneja correctamente los residuos de agua domiciliaria en esa ciudad, aunque los pobladores manifestaron la necesidad de implementar un sistema amigable con el ambiente y aplicable para todo el Distrito.

Palabras clave: inadecuado, constante, pozos ciegos domésticos, desagüe, normativas legales vigentes, alcantarillado, ambiente.

Abstract

The inadequate management of household wastewater is a constant in many Districts of the country. In this study, such a situation was analyzed in the urban zone of the District of San Estanislao; The results obtained indicate that most of the houses surveyed do not have a wastewater management system, coinciding in the use of domestic cesspools for the corresponding drainage. Almost all of them responded that they did not know the legal regulations in force in the country; however, the tiny percentage that is aware of its existence affirms that it does not apply. Regarding the degree of compliance, many indicated that they did not agree with the implemented system; and that the most pertinent solution is the implementation of a sewage system. Obviously, domestic water waste is not managed correctly in that city, although the residents expressed the need to implement a system that is friendly to the environment and applicable to the entire District.

Keywords: inadequate, constant, domestic cesspools, drain-

age, current legal regulations, sewerage, environment.

Introducción

El crecimiento poblacional acelerado en el mundo, trae consigo la generación de efluentes; que conjuntamente con la industrialización y principalmente la urbanización, conlleva a la saturación de la capacidad asimiladora natural, produciendo perturbaciones irreversibles al equilibrio ecológico (Crespi et al, 2006).

Las aguas residuales son aquellas que han sido utilizadas en la labor doméstica y urbana, y afectadas negativamente por la acción del hombre. Actualmente el manejo de la misma en el Paraguay se da en sistema de alcantarillado o son vertidos directamente a algún cauce hídrico (Leguizamón, 2012).

En el área urbana del Municipio de San Estanislao, se observa con frecuencia que los pobladores desechan el agua servida en las calles, dando un aspecto poco higiénico a la ciudad. Actualmente existe un marco legal que dispone el manejo de aguas residuales, citado en la Ley N° 3239, y establece las instituciones encargadas de aplicar este servicio a la comunidad.

La investigación se sustenta en que el agua es el recurso fundamental para asegurar la vida de toda la naturaleza del planeta. La entrada al agua, purificación e inocuidad, es un derecho esencial, y sin embargo, miles de millones de personas en el mundo siguen haciendo frente a diario a enormes dificultades.

Esta investigación se ha realizado con el propósito de analizar el manejo de aguas residuales domiciliarias urbana del Municipio de San Estanislao, Departamento de San Pedro, en el año 2019.

Como objetivos específicos se plantearon: Caracterizar la situación actual del manejo de aguas residuales domiciliarias urbana del Municipio, Analizar el cumplimiento o aplicación de la Legislación Nacional y Municipal sobre las aguas residuales. Determinar el grado de conformidad de los pobladores en relación al manejo de aguas residuales domiciliarias. Proponer alternativas de solución al problema de manejo de aguas residuales zona urbana del Municipio.

Materiales y Métodos

Tipo de estudio: Los métodos de investigación utilizados fueron observaciones, revisión documental, encuestas y consultas técnicas. El diseño de la investigación fue descriptivo, orientado hacia la incorporación de un trabajo de campo.

Población y muestra: La población está constituida por 20.000 personas, asentadas en la zona urbana del distrito de San Estanislao y que son afectadas permanentemente. La muestra fue tomada a 200 personas del lugar.

Variables:

- Caracterización de la situación actual de manejo de aguas residuales domiciliarios.
- Análisis del cumplimiento o aplicación de la legislación sobre aguas residuales.
- Grado de conformidad de los pobladores en relación al manejo de aguas residuales.
- Alternativas propuestas para solucionar problemas de manejo de aguas residuales

Técnicas y métodos utilizados: El instrumento utilizado fue una encuesta con preguntas cerradas. Los ítems se construyeron a partir de juicios que expresaron alguna relación con la teoría y observaciones empíricas producto de la experiencia del investigador, intentando abarcar los diferentes indicadores de la dimensión de las variables.

Análisis documental: análisis de documentos científicos y de la legislación vigente.

Análisis estadístico: Análisis de frecuencia relativa y absoluta.

Consideraciones éticas: Se obtuvo el consentimiento oral de los encuestados; antes de aplicar el instrumento, se explicó el alcance de la investigación para publicar la información obtenida. Los datos fueron completamente anonimizados y guardados; solo tuvo acceso la persona encargada de realizar la investigación.

Resultados

Los resultados obtenidos en la encuesta se presentan en la Tabla 1. Se evidencia que la mayoría de las viviendas no cuentan con sistema de alcantarillado, y por lo general utilizan pozo ciego como desaguadero, esto puede deberse a que solo 1% de los encuestados conocen de la existencia de una red de alcantarillado para el manejo de agua servida.

Cuando respondieron acerca de las normativas vigentes sobre manejo de aguas residuales, se nota claramente que un ínfimo porcentaje de la población consultada sabe de su existencia; sin embargo, aun cuando la mayoría desconocen acerca de las legislaciones, atribuyen a la municipalidad como responsable de administrar este servicio.

Al consultarles sobre el grado de conformidad, casi todos respondieron no estar de acuerdo con el manejo aplicado, pero solo 5% manifestaron la necesidad de establecer un sistema de alcantarillado.

Entre las alternativas propuestas para resolver los problemas de manejo de aguas residuales, la gran mayoría coinciden en que la solución es la implementación del sistema de alcantarillado, mientras que algunos expresaron que de igual modo se pueden evacuar en arroyos o ríos.

Discusión

Reynolds (2002), menciona que las aguas servidas no reciben tratamiento, aun en las grandes ciudades de Latinoamérica, y carecen de infraestructura de saneamiento; situación que no se aleja de esta realidad.

Siguiendo el contexto anterior, Noyola (2003), explica que en Latinoamérica el tratamiento de aguas residuales municipales es aun limitado, puesto que solo se trata del 15% del caudal captado por los sistemas de alcantarillado, datos inferiores fueron observados en este trabajo.

Díaz et al (2012), abordando la situación de aguas residuales en el Estado de México, expresaron los problemas que experimentan en el manejo del mismo, e instan a que el gobierno debe administrar y aplicar políticas para mejorar tal escenario; realidad que no difiere de esta investigación.

Eisenkölbl (2019), evidenció la inadecuada gestión del agua residual, en los distritos de Hohenau y Obligado, indicando una contaminación microbiológica del agua subterránea (Acuífero Guaraní); por ende, se elaboraron ordenanzas municipales, que establecen marcos normativos para la gestión de aguas residuales y su saneamiento. Tales planteamientos también se encontraron en este trabajo.

Conclusión

Claramente se evidencia la ausencia de Sistema de manejo de aguas residuales domiciliarias urbanas en el lugar de estudio. La misma población expresa su desconocimiento acerca de los métodos posibles para resolver el problema; es más, muchos ignoran el marco legal que rige para el manejo de estos desechos.

Agradecimientos

Parte de los resultados forman parte de la Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sustentable, Universidad Tecnológica de Comercialización y Desarrollo-UTCD, Fernando de la Mora, Central, Paraguay de A. B. J. G.

Tabla 1. Resultados de la encuesta aplicada*

1. Situación actual del manejo de aguas residuales	n	%
La vivienda no cuenta con sistema de alcantarillado	198	99
Evacuación de aguas servidas de las viviendas, como se realiza		
Pozo ciego	132	66
Tanque séptico	44	22
Intemperie	14	7
Salida al arroyo	8	4
Alcantarillado sanitario	2	1
El Municipio cuenta con plantas de tratamientos de aguas residuales	2	1
Es un beneficio que el municipio cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales	180	90
2. Cumplimiento de la legislación vigente sobre las aguas residuales.		
Conoce la Ley N° 5.428/2015 de Efluentes cloacales	2	1
Según la Ley N° 5.428/2015 de efluentes cloacales, se cumple en el Municipio de San Estanislao esta atribución legal	2	1
Conoce la Ley N° 1614/2000 General del marco regulatorio y tarifario del servicio público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay	6	3
Cuál es la institución proveedora del servicio de alcantarillado sanitario en el Municipio		
Municipalidad	150	75
ESSAP	26	13
Comisiones vecinales	12	6
Junta de saneamiento	12	6
3. Grado de conformidad de los pobladores en relación al manejo de aguas residuales domiciliarias		
No está conforme con el manejo de aguas residuales domiciliarias	192	96
Estaría usted conforme con dotar a la ciudad del servicio de alcantarillado sanitario?	4	2
Cree Ud. que es necesario un sistema de alcantarillado sanitario para mejorar el bienestar de los habitantes del Municipio de San Estanislao	10	5
4. Alternativas para resolver problema de manejo de aguas residuales domiciliarias en la Zona Urbana del Municipio de San Estanislao		
El manejo de las aguas servidas por medio de un sistema de alcantarillado Sanitario, es el adecuado para mejorar la calidad de vida de los habitantes	196	98
¿Cuáles son las medidas o alternativas que propone el encuestado para resolver el problema del manejo deficiente de efluentes cloacales en la ciudad?		
Contar con el sistema de alcantarillado sanitario	154	77
Tratamiento de aguas residuales	30	15
Capacitación a la población	12	6
Evacuar en ríos y arroyos	4	2

*n 200

Referencias Bibliográficas

- Crespi, R.; Plevich, O.; Thuar, A.; Grosso, L.; Rodríguez, C.; Ramos, D.; Barotto, O.; Sartori, M.; Covinich, M.; Boehler, J. (2006). Manejo de aguas residuales urbanas (en línea). Universidad Nacional de Río Cuarto Argentina. P 23. Consultado 13 jul 2022. Disponible en: <http://www.ecopuerto.com/Bicentenario/informes/aguasresidualesurbanas.pdf>
- Díaz-Cuenca, E.; Alavarado-Granados, A. R.; Camacho-Calzada, K. E. (2012). El tratamiento de agua residual doméstica para el desarrollo local sostenible: el caso de la técnica del sistema unitario de tratamiento de aguas, nutrientes y energía (SUTRANE) en San Miguel Almaya, México. (en línea) Quivera, vol. 14, núm. 1, enero-junio, 78-97 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, Mx. Consultado 27 feb 2023. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/401/40123894005.pdf>
- Eisenkölbl Closs, A. R. (2019). Gestión integrada de los recursos hídricos en Obligado y Hohenau, departamento Itapúa, Paraguay (en línea). Tesis Doctoral en Gestión Ambiental. Universidad Nacional de Itapua. Encarnación, Py.
- Leguizamón Ovelar, L. (2012). Producción de Aguas Servidas, Tratamiento y Uso en Paraguay. Proyecto de Desarrollo de Capacidades para el Uso Seguro de Aguas Servidas en Agricultura (en línea). Consultado 13 jul 2022. Disponible en: https://www.ais.unwater.org/ais/pluginfile.php/378/mod_page/content/148/PARAGUAY_producci%c3%b3n%20de%20aguas%20servidas,%20tratamiento%20y%20uso.pdf.pdf
- Noyola, A. (2003). Tendencias en el tratamiento de aguas residuales domésticas en Latinoamérica. (en línea) Seminario Internacional Sobre Métodos Naturales para el tratamiento de Aguas Residuales, Cali-Colombia, 2. Consultado 15 jul 2022 Disponible en: https://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-09-28_10-56-24111048.pdf
- Reynolds, K. A. (2002). Tratamiento de aguas residuales en Latinoamérica. (en línea) Latinoamérica, 48-49. Consultado 15 jul 2022. Disponible en: https://cidta.usal.es/cursos/edar/modulos/edar/unidades/LIBROS/documentos_nuevos/DeLaLaveSepOct02.pdf